UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

“MODELO PARA MEDIR LA EXCLUSIÓN EDUCATIVA DE UN ENTORNO EN PROCESO DE PERIURBANIZACIÓN EN NUEVO LEÓN CORRELACIONANDO LAS BARRERAS DE MOVILIDAD, EQUIPAMIENTO EDUCATIVO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL”

PRESENTA

GILBERTO SALDÍVAR CANTÚ

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ORIENTACIÓN

EN ARQUITECTURA Y ASUNTOS URBANOS

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N.L., AGOSTO DE 2026

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TÍTULO:

MODELO PARA MEDIR LA EXCLUSIÓN EDUCATIVA DE UN ENTORNO EN PROCESO DE PERIURBANIZACIÓN EN NUEVO LEON CORRELACIONANDO LAS BARRERAS DE MOVILIDAD, EQUIPAMIENTO EDUCATIVO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Como aspirante al Doctorado en Filosofía con Orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos

PRESENTA:

Gilberto Saldívar Cantú

Asesor: Dr. Jesús Humberto Montemayor Bosque

San Nicolás de los Garza, N. L., México, 11 de agosto de 2026

Índice

1. Planteamiento del proyecto 12

1.1 Antecedentes..... **13**

1.2. Planteamiento del problema **24**

1.3. Preguntas de Investigación **27**

1.4. Justificación **28**

1.5. Objetivos..... **38**

1.6. Hipótesis..... **38**

1.7. Variables y dimensiones..... **38**

1.8. Marco metodológico procesal **41**

1.9. Delimitaciones del área de estudio **43**

1.10. Alcances y limitantes **47**

1.11. Línea de generación y aplicación del conocimiento (lgac)..... **48**

2.- Construcción Teórica 48

2.1.- Marco Teórico Contextual..... 53

2.1.1. Variable Dependiente: Exclusión educativa y sus dimensiones prácticas 58

2.1.1.1. Enfoque 1: Los espacios y la habitabilidad educativa..... **64**

2.1.1.2. Enfoque 2: Habitabilidad..... **69**

2.1.1.3. Enfoque 3: Mobiliario Escolar **72**

2.1.1.4. Enfoque 4: Transporte **82**

2.1.1.5. Enfoque 5: Accesibilidad de los centros educativos **87**

2.1.1.6. Enfoque 6: Materiales y recursos didácticos..... **93**

2.1.1.7. Enfoque 7: Tecnología de la información y comunicación . **96**

2.1.1.9. Enfoque 9: El centro de trabajo educativo y su diseño **105**

2.1.2. Variable Independiente 1: Movilidad-Transporte **118**

2.1.2.1 Dimensión 1: Componentes espaciales..... **122**

2.1.2.1.1. Enfoque 1: Tipología de la vía..... 122

2.1.2.1.2. Enfoque 2: Tipología del transporte 136

2.1.2.2. Dimensión 2: Relación distancia-tiempo-espacio **..... 147**
2.1.2.2.1. Enfoque 1: Volumen y demora en flujos vehiculares de la zona 147
2.1.2.2.2. Enfoque 2: Curvas Isocrónicas 151
2.1.2.2.3. Enfoque 3: Proximidad-Accesibilidad 163
2.1.2.3. Dimensión 3: Experiencia del desplazamiento **..... 167**
2.1.2.3.1. Enfoque 1: Libertad y limitantes del transporte escolar..... 167
2.1.2.3.2. Enfoque 2: Seguridad transporte escolar .. 172
2.1.3. Variable independiente 2: Equipamiento de escuela 177
2.1.3.1. Dimensión 1: Disponibilidad y equipamiento **..... 180**
2.1.3.1.1. Enf. 1: Infraestructura y suficiencia de los servicios 180
2.1.3.1.2. Enfoque 2: Equipos y materiales didácticos de los centros escolares 186
2.1.3.1.3. Enfoque 3: Conservación y mantenimiento físico escolar 190
2.1.3.2. Dimensión 2: Confort físico del aula **..... 195**
2.1.3.2.1. Enf. 1: Térmica, ventilación e iluminación ... 195
2.1.3.2.2. Enfoque 2: Ergonomía del mobiliario 199
2.1.3.3. Dimensión 3: Experiencias del espacio educativo **..... 209**
2.1.3.3.1. Enfoque 1: Amplitud y versatilidad del espacio físico..... 209
2.1.3.3.2. Enfoque 2: Diseño y apariencia estética del centro escolar..... 217
2.1.3.4. Dimensión 4: Sustentabilidad de la escuela **..... 227**
2.1.3.4.1. Enfoque 1: Eficiencia en agua y electricidad de la zona..... 227
2.1.3.5. Dimensión 5: Accesibilidad en instalaciones educativas **. 233**

2.1.3.5.1. Enfoque 1: Estudiantes con capacidades diferentes 234
2.1.3.5.2. Enfoque 2: Acceso con igualdad de género 238
2.1.4. Variable independiente 3: Ordenamiento del territorio..... 247
2.1.4.1. Dimensión: Físico natural **..... 247**
2.1.4.1.1 Enfoque 1: Vegetación, hidrografía y clima 247
2.1.4.1.2. Enfoque 2: Riesgos naturales y exclusión educativa..... 257
2.1.4.1.3. Enfoque 3: Vocación del suelo..... 295
2.1.4.1.4. Enfoque 4: Coberturas agua en centros escolares 311
2.1.4.2. Dimensión 2: Geografía humana **..... 315**
2.1.4.2.1. Enfoque 1: Asentamientos semi rurales.... 315
2.1.4.2.2. Enfoque 2: Sistema antrópico de áreas periurbanas 319
2.1.4.2.3. Enfoque 3: Relación entre el medio social y territorio..... 323
2.1.4.2.4. Enfoque 4: Ordenamiento para la geografía social..... 328
2.1.4.3. Dimensión 3: Estructura urbana **..... 334**
2.1.4.3.1. Enfoque 1: Organización del territorio periurbano..... 334
2.1.4.3.2. Enfoque 2: Uso de suelo..... 344
2.1.4.3.3. Enfoque 3: Conectividad y ordenamiento del espacio..... 350
2.1.4.3.4. Enfoque 4: Localización y equipamiento educativo..... 356
2.2. Marco Teórico Conceptual..... 361
2.2.1. Exclusión educativa **..... 362**

2.2.1.1. Teoría educativa de Paulo Freire y su relación con los espacios educativos y el entorno como factor de exclusión..... 362
2.2.1.2. Teoría educativa de Jean Piaget y su relación con los espacios educativos y el entorno como factor de exclusión..... 367
2.2.1.3. Teoría de la Modernidad Líquida en la educación 370
2.2.2. Urbanismo, espacios y entorno 374
2.2.2.1. El Centro escolar como artefacto educativo y su Influencia en la exclusión escolar..... 374
2.2.2.2. El Espacio arquitectónico escolar y su influencia en la exclusión educativa a través de su diseño arquitectónico..... 379
2.2.2.3. Teorías de la producción del espacio, post metrópoli y su Influencia en la exclusión educativa..... 384
3. Descripción metodológica 400
3.1. Diseño de investigación..... 404
3.2. Declaración del tipo de hipótesis 412
3.3. Enfoque mixto..... 415
3.4. Área de estudios y su contexto transversal 431
3. 4. 1. Análisis de sitio: Contexto Actual y proyección futura de los AGEBS 0645 Y 0646 434
3.4.2. Zonificación Primaria..... 437
3.4.3. Zonificación secundaria 440
3.4.3.1. Zona de Transición 440
3.4.3.2. Zona de conservación..... 444
3.4.3.3. Zonas de crecimiento..... 446
3.5.- Muestra poblacional a estudiar**.....** 468
3.6. Matrices de operacionalización de variables (Instrumentalización de variables identificando su definición conceptual)**.....** 471
3.6.1. Matriz Contextual de operacionalización de variables 472
3.6.2. Matriz Conceptual de operacionalización de variables 482

3.7. Lineamientos a seguir en la administración de los instrumentos y la recolección de los datos 486
4. Instrumentos de investigación y análisis de la muestra de estudios .. 488
4.1. Selección del universo, muestra, variables, % de error y análisis de confiabilidad..... 489
4.1.1. Universo de estudio 489
4.1.2. Muestra 489
4.1.3. Objetividad, Validez y Confiabilidad 494
4.2.- Elaboración de los Instrumentos para el estudio y sus técnicas..... 499
4.2.1 Instrumentos de investigación para el análisis contextual. 508
4.2.2. Instrumentos seleccionados de operacionalización de variables para el análisis conceptual 537
4.3.- Relación de los datos, a la luz del marco teórico..... 542
4.4 Tablas de operacionalización de variables (Instrumentalización de variables identificando su definición conceptual)..... 554
4.5.- Aproximación al objeto de estudio..... 569
5. Proceso de validación de resultados 570
5.1. Instrumentación del Marco Contextual 572
5.1.1. Instrumentos de la Variable Dependiente (VD-I): Exclusión Educativa 572
5.1.1.1. Instrumento D.1.1. Exclusión educativa por barreras prácticas y de accesibilidad 574
5.1.1.2. Instrumento D.1.2. Encuesta para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela 581
5.1.1.3. Instrumento D.1.3. Grado de cumplimiento de atributos y características de suficiencia educativa en infraestructura y equipamiento del centro escolar ORELAC/UNESCO 622

5.1.1.4. Instrumento D.1.4. Grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico de Normas INIFED..... 631
5.1.1.4. Instrumento D.1.5. Instrumento para establecer el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia 638
5.1.1.5 Instrumento D.1.6. Instrumento para conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) 646
5.1.1.6. Instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y personal docente para describir la problemática de accesibilidad que percibe en su centro de trabajo..... 653
5.1.1.7. Instrumento D.2.X. Diagnóstico de las barreras culturales educativas existentes 662
5.1.2. Inst. Variable Independiente I (VI-1): Movilidad/Transporte..... 673
5.1.2.1. Instrumento VI.1.1.1. Mapa Participativo 674
5.1.2.2. Instrumento VI.1.1.3. Observación y Métodos Visuales 682
5.1.2.3. Instrumento VI.1.1.5. Entrevista a profundidad a los conductores de transporte escolar para describir la problemática de accesibilidad que percibe en su centro de trabajo 688
5.1.2.4. Instrumento VI.2.1.3. Curvas isocrónicas/Mapeo digital..698
5.1.3. Inst. Variable Independiente 2 (VI-2): Equipamiento Escolar ... 709
5.1.3.1. Instrumento VII_1_1_1 para dimensionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares de acuerdo con la ORELAC/UNESCO (2017)..... 710
5.1.3.2. Instrumento VII.1.1.2 Instrumento para determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo con la guía 2024 de

equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México 718
5.1.3.3. Instrumento VII. 1.1.3. para reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio 725
5.1.3.4. Instrumento VII. 4.1.1. para determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019) 732
5.1.4. Inst. Variable Independiente 3 (VI-3):Ordenamiento Territorio 740
5.1.4.1. Instrumento VIII_1_X_X: Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio 743
5.1.4.2. VIII.1.1. Estudio sobre la influencia que ejerce la vegetación, hidrografía y clima para acceder a la educación..... 752
5.1.5. Instrumentación del marco conceptual 767
5.1.5.1. Instrumento C_1_1: Observación de la percepción del alumno sobre su escuela 767
5.1.5.2. Instrumento C_X_1: Instrumento de investigación para conocer la relación entre los espacios escolares y su influencia educativa..... 778
5.2. Definición del índice de exclusión educativa 800
5.3. Aplicación de la regresión lineal múltiple 804
5.3.1. Resultado en la correlación de Pearson (R) 805
5.3.2. Resultado en el coeficiente de determinación (R cuadrado)... 805
5.3.3. ANOVA, Análisis de varianza 805
5.4. Discusión de los resultados de la regresión lineal múltiple 806
5.5. Resultado en la comprobación de la hipótesis. 807
5.6. Hallazgos relevantes en la investigación 807
6. Conclusiones 819
6.1 Contrastación de los objetivos 819

6.2 Respuesta a las preguntas de investigación 820
6.3 Discusión final..... 822
6.4 Logros realizados 823
7. Recomendaciones 824
8. Reflexiones..... 826
9. Referencias..... 827
10. Anexos 849

Índice de Ilustraciones: Ver en anexo

Índice de tablas: Ver en anexo

Lista de Abreviaturas:

AGEB: Área Geoestadística Básica

ANOVA: Análisis de la Varianza

ASCORAL: Asamblea de Constructores para una Renovación Arquitectónica

BAP: Barreras para el Aprendizaje y la Participación

BPR: Bureau of Public Roads

CAPFCE: Comité Administrados del Programa Federal de Construcción de Escuelas

CCT: Clave de Centro de Trabajo

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CFE: Comisión Federal de Electricidad

CIEE: Centro de Evaluación y Encuestas

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua

CONAVI: Comisión Nacional de Vivienda

COVID: Coronavirus Disease

DECPAI: Dirección de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble

DGOC: Dirección General de Obras y conservación

DOF: Diario Oficial de la Federación

DOT: Department of Transportation in United States of America

DPEJ: Diccionario Panhispánico del Español Jurídico

DU: Diseño Universal

ECA: European Concept for Accessibility

ECE: Entidades Controladas del Exterior

EIDD: Escuela de Investigadores en Diseño y Desarrollo

ENSANUT: Encuesta nacional de Salud y Nutrición

FONANDIN: Fondo Nacional de Infraestructura

HEE: Habitabilidad y Espacios Educativos

INBA: Instituto Nacional de Bellas Artes

INEGI: Instituto Nacional de estadística y Geografía

INIFED: Instituto Nacional de la Infraestructura Física y Educativa

ITDP: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo

LAH: Ley de Asentamientos Humanos

LAU: Ley de Asentamientos Urbanos

LGA: Ley General del Agua

LGAC: Líneas de generación y Aplicación del Conocimiento

LGE: Ley General de Educación

LLC: Limited Liability Company

LP: Licuado de Petróleo

NOM: Normas Oficiales Mexicanas

NPR: Peso Bruto y Clasificación de Carga en Vehículos

NTC: Norma Técnica Colombiana

NTS: Norma Técnica de Supervisión

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo

OEA: Organización de Estados Iberoamericanos

ONU: Organización de las Naciones Unidas

ORELAC: Oficina Regional de Educación para America Latina y Banco Interamericano de Desarrollo

PEMEX: Petróleos Mexicanos

RAE: Real Academia Española

RNC: Red Nacional de Caminos

SCAE-MC: Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica - Marco Central

SEDATU: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

SEGOB: Secretaria de Gobernación

SEP: Secretaría de Educación Pública

SIAP: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera

SIG: Sistemas de Información Geográfica

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

THD: Distorsión Armónica Total

TIC: Tecnologías de la información y la Comunicación

UANL: Universidad Autónoma de Nuevo León

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNGEI: United Nations Girl´s Educational Initiative

UNICEF: united Nations International Children´s Emergency Found

ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación trata el estudio de uno de los aspectos importantes en el desarrollo urbano que es el acceso a la educación para la población, en un área geoespacial rural de la periferia llamada periurbano de la Zona Metropolitana de la Ciudad de Monterrey. El tema educativo de calidad es el cuarto objetivo en el plan de desarrollo de sostenibilidad 2030 (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas para que todos los niños y niñas completen la enseñanza preescolar, primaria y secundaria. Aunque la educación es un tema extenso, cuenta con una dimensión en particular que se preocupa por los aspectos que se estudian en la línea de investigación de la relación entre el entorno y el hombre, que son las dimensiones prácticas.

El acceso a la educación depende de que tan fuertes sean las barreras educativas que estén presente en una comunidad, para los alumnos estas barreras se manifiestan en aspectos como la movilidad, el transporte, la infraestructura escolar, equipamiento y mobiliario además del ordenamiento territorial de la zona. Estos aspectos constituyen los enfoques prácticos que se deben atender para brindar lo básico para el acceso a la educación: Un lugar adecuado para que profesores y alumnos puedan ejercer la función de enseñanza y aprendizaje.

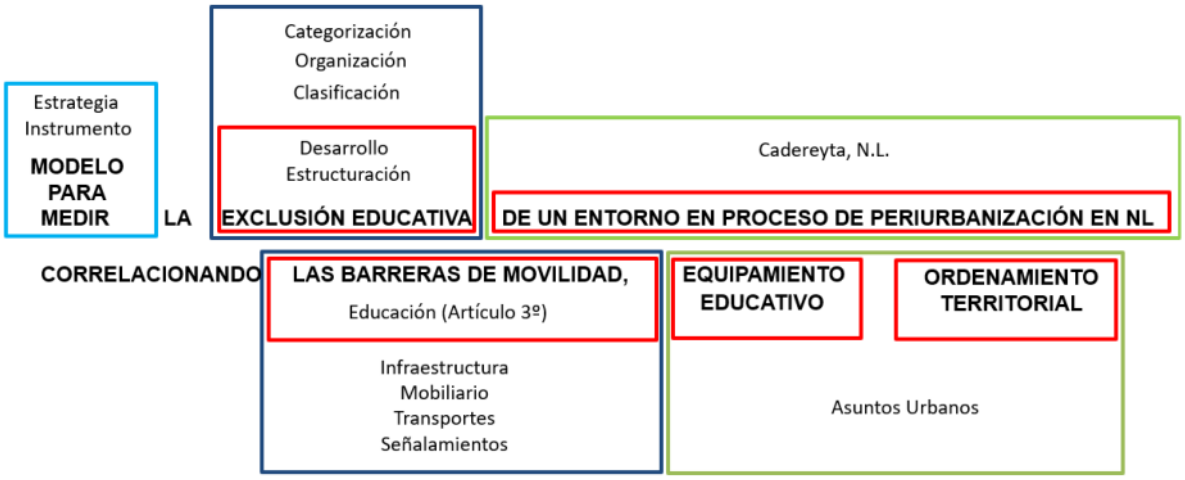
El producto de este trabajo de investigación es lograr obtener un instrumento que logre una medición en la exclusión educativa a través factores espaciales y del entorno que influyen en una zona vulnerable y que además permita teorizar sobre las posibles soluciones en materia de las barreras educativas prácticas correspondientes.

1. Planteamiento del proyecto

En la siguiente ilustración se muestra la organización del tema seleccionado con las categorías de estudio organizadas y clasificadas

Ilustración 10

Mapa conceptual del tema categorizado



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

1.1 Antecedentes

En este apartado se revisan las investigaciones similares y relacionadas con el tema. En la actual investigación se clasifican cuatro categorías para su estudio y comprensión. Primero, están los proyectos que estudian la exclusión educativa desde el punto de vista de la accesibilidad tomando en cuenta factores de movilidad, equipamiento urbano y ordenamiento del territorio. La segunda categoría incluye estudios que examinan el periurbano que contengan las variables de exclusión educativa, accesibilidad, movilidad y ordenamiento y cómo estas son condicionadas por las características propias del entorno. En la tercera categoría encontramos estudios que investigan la movilidad y el equipamiento desde el acceso educativo. En la cuarta categoría se incluyen investigaciones sobre el ordenamiento territorial desde el acceso educativo. Al final de este apartado se encuentran los modelos con interacción entre exclusión educativa, movilidad y ordenamiento de territorio para establecer soluciones y propuestas de movilidad, de equipamiento urbano y

ordenamiento territorial y que se presenten también como instrumentos de planeación.

1.- Proyectos que estudian la exclusión educativa desde el punto de vista de la accesibilidad.

Se analizaron los trabajos previos de exclusión educativa en educación básica, también aquellos que estudian la inclusión, en donde se busca entender el fenómeno y sus causas, analizando las soluciones presentadas.

La importancia de brindar una educación libre de exclusión es definida por la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) en donde establece:

> La educación es un derecho humano fundamental que permite sacar a los hombres y las mujeres de la pobreza, superar las desigualdades y garantizar un desarrollo sostenible. No obstante, 244 millones de niños y jóvenes de todo el mundo siguen sin escolarización por razones sociales, económicas o culturales. (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2023, p.1).

La estadística en la cita anterior de niños sin escolarización en el mundo corresponde al año 2022. Al ser identificado como un derecho humano a nivel mundial, resulta primordial identificar los elementos que propician la exclusión educativa y los que coadyuvan en la inclusión, especialmente en los entornos vulnerables como los que están en proceso de peri-urbanización.

A continuación, se incluyen investigaciones previas que recogen conocimientos en torno al objeto de estudio de esta investigación y que aportan explicaciones que pueden ser utilizadas ampliamente.

Tabla 1

Referencias que estudian la exclusión educativa y la accesibilidad

No.	AUTOR / AÑO	TÍTULO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO	URL
1	Mariangela Caturano (2017)	Inclusión educativa: estrategias educativas y organización eficaz	El proyecto se centra en estudiantes con edades entre los 8 y los 16 años, en provincias italianas de Lazio, Lombardía, Pieamonte, Abruzzo y algunas más, teniendo un diseño experimental con método mixto	El resultado establece que el contexto es esencial para la implementación de intervenciones efectivas para la inclusión en aspectos educativos siendo de suma importancia el componente del docente y su intervención.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=123106
2	Rosalinda Blunda (2017)	Inclusión escolar: Percepción y conciencia	El proyecto se orienta en la escuela primaria en una provincia de Trapani de Sicilia realizado en la Universidad de Extremadura en la provincia de Mérida en España.	El resultado apunta a que sobresale la imagen de los docentes como factor diferenciador en los logros inclusivos.	https://dehesa.unex.es:8443/handle/10662/6490#
3	Tony Booth, Mel Ainscow (2002)	Índice de inclusión, desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas	Realizado por el Centro de estudios de educación inclusiva de Bristol en el Reino Unido y con el apoyo de la UNESCO. El estudio trata de una serie de materiales diseñados para apoyar a las escuelas en el avance de la Inclusión en la Educación mediante un proceso de autoevaluación.	El resultado establece que a través de tres dimensiones: la cultura, las políticas y las prácticas se pueden plantear soluciones para lograr avances en la inclusión educativa	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000138159
4	Anguiano, Beatriz Cervantes Arreola, Diana Irasema Trujillo González, Yessica (2023)	Experiencias de familias de estudiantes que enfrentan barreras para el aprendizaje y la participación. Realidades ante el discurso escolar de educación inclusiva	El estudio se enfoca en las experiencias en torno a las barreras para el aprendizaje y la participación educativa que se centran en la inclusión educativa desarrollada por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Los resultados muestran que existen diferencias, tensiones y contradicciones entre la disposición de escuelas y docentes para atender niños, niñas y adolescentes (NNA) que enfrentan BAP, pues mientras hay casos en que cuentan con sensibilidad, información y formación pertinente, también se manifiestan situaciones en que existe discriminación	https://cathi.uacj.mx/handle/20.500.11961/25714

Nota: La tabla es creación del autor de la investigación

2.- Proyectos que examinan el periurbano desde la exclusión educativa.

Una vez establecidos los conceptos de inclusión educativa y sus barreras de aprendizaje y la participación, establecemos el enfoque hacia el peri-urbanismo

para contextualizarlo con respecto a la exclusión educativa y entender el término, por lo que Pryor (1968) establece que:

> el periurbano es la definición teórica de lo rural y lo urbano, se retoman los atributos socio espaciales en relación con la mezcla y la heterogeneidad que se presentan entre los atributos urbanos y rurales clásicos (p. 4).

Otra concepción del periurbano la establecen González et al. (2020) “la teoría del *continuum* rural-urbano establecía una dicotomía entre las zonas rurales y las zonas urbanas, donde el periurbano funcionaba como una franja de transición que de forma inevitable tendía hacia lo urbano” (p. 2).

Entonces el periurbano se describe como un área rural, que está en transición hacia lo urbano debido a la proximidad entre ambas, la mayoría de las actividades más significativas siguen conservando su esencia rural, pero empiezan a surgir y permearse algunas propias de la urbanidad. En la siguiente tabla se incluyen los siguientes trabajos de investigación en donde el periurbano y sus problemas, incluyendo el educativo, son estudiados.

Tabla 2

Referencias de proyectos que examinan el periurbano desde la exclusión educativa

No.	AUTOR / AÑO	TÍTULO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO	URL
5	Zulaica, Laura; Ferraro, Rosana; Vázquez, Patricia (2012)	El periurbano de Mar del Plata en Argentina	El trabajo se desarrolla en la Provincia de Buenos Aires estudiando las problemáticas sociales asociadas con las actividades en el periurbano de esa región de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata	En la evolución de las actividades urbanas se destacan el surgimiento de nuevos emprendimientos privados destinados a población de altos ingresos económicos y, en contraste, la aparición de asentamientos de carácter precario.	https://memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5491/pr.5491.pdf
6	Salom´pon González Arellano, Adriana Helia Larralde-Corona, Gustavo Cruz-Bello (2021)	El periurbano en México: Identificación y caracterización sociodemográfica y territorial	El trabajo es desarrollado en la Universidad Autónoma Metropolitana de México. El trabajo se centra en las características de los espacios periurbanos basado en el índice de entropía de Shannon	El estudio identifica cuatro dimensiones sociodemográficas y territoriales del espacio periurbano: 1) polarización socio-ocupacional, 2) la oposición entre suelo natural y suelo para el cultivo, 3) urbanización como entorno construido y dinámica demográfica, y 4) marginación social e informalidad residencial. Estas dimensiones sugieren procesos simultáneos diferenciados en el espacio periurbano.	https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/15487
7	Christina Cielo (2008)	Formas políticas peri-urbanas: de la exclusión a la participación y reivindicación en Bolivia	Desarrollada en la Universidad de California Berkeley que estudia tres áreas periurbanas de Cochabamba en Bolivia. El trabajo estudia la exclusión e inquietud de los pobladores de estos lugares.	Un enfoque en las prácticas y esfuerzos locales nos ayuda entender las dinámicas de unidad y liderazgo en cada uno de los barrios, pero también nos ayuda a entender las diferentes posibilidades de incidencia de los vecinos desde sus propias y particulares vivencias. De hecho la heterogeneidad de lo marginal nos exhorta plantear no solamente lo periurbano como escenario de recombinaciones creativas socio-políticos y culturales, pero nos vuelca la mirada a la pluralidad de mundos periurbanos en sus variaciones interminables.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16201405

Nota: La tabla es creación del autor de la investigación

3.- Estudios que investigan la movilidad y el equipamiento urbano desde el acceso educativo.

El modelo educativo *equidad e inclusión* de la Secretaría de Educación Pública implementado en el año 2017 estableció al respecto de la infraestructura y equipamiento, “entre las desventajas comunes que enfrentan los grupos vulnerables en el sistema educativo destacan la precariedad e incluso la pauperización escolar en la que se desenvuelven a menudo sus hijos. Ambas desventajas tienden a reforzar la exclusión” (Secretaría de Educación Pública [SEP] 2017, p. 52).

En cuanto a la movilidad las situaciones de accesibilidad varían conforme a la territorialidad como lo especifica López-Escolano (2019) “el déficit de accesibilidad genera desequilibrios internos importantes siendo el transporte un elemento que evita la exclusión de la población” (p 4).

Es importante analizar qué influencia tiene la movilidad en el grado de exclusión en base a la falta de acceso al transporte, así como el equipamiento y mobiliario de las escuelas en un entorno en proceso de peri-urbanización. En la siguiente tabla se incluyen las investigaciones para este apartado.

Tabla 3

Referencias que investigan la movilidad y el equipamiento urbano desde el acceso educativo.

No.	AUTOR / AÑO	TÍTULO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO	URL
8	Mª del Pilar Sánchez Hípola (1994)	La organización y el espacio escolar en el marco de la integración	Este trabajo de investigación de realizo en la Universidad Complutense de Madrid y plantea en una parte de la tipología de los espacios en un centro educativo como por ejemplo espacios de trabajo, de ocio, de autoridad y de encuentro	La actitud no solamente de los docentes sino también del personal de apoyo, administradores y de los propios compañeros se convierte en la principal variable a dirimir del entramado de la integración.	https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/127145/18627-18703-1-PB.PDF?sequence=1&isAllowed=y
9	Diego Juarez Bolaños, Carlos Rafael Rodríguez-Solera (2016)	Factores que afectan a la equidad educativa en escuelas rurales de México	Estudio realizado por la Universidad Iberoamericana, estudia los principales obstáculos que enfrentan los estudiantes de educación básica entre ellos los de accesibilidad especificando que el no contar con un centro educativo a menos de 5 kilómetros es factor decisivo de exclusión. Establece un comparativo con el entorno urbano.	Los principales problemas de equidad educativa que enfrenta la población rural en el siglo XXI son una menor permanencia en el sistema educativo de las niñas y los niños que asisten a escuelas rurales, lo cual les impide completar su educación básica, y el hecho de que la inequidad se expresa en los bajos niveles de logro educativo que tienen los alumnos rurales.	https://www.researchgate.net/publication/309785269_Factores_que_afectan_a_la_equidad_educativa_en_escuelas_rurales_de_Mexico
10	José Ignacio Rico Romero (2017)	Transductores de exclusión educativa	El proyecto desarrollado por la Universidad de Granada, se ubica en un distrito norte de la ciudad de Granada en España sobre el cumplimiento inclusivo de la educación básica y sus fenómenos en dónde el transporte y la movilidad se encuentran analizados.	El cuidado de una socialización correcta de los individuos y la intervención pedagógica en el remedio de ciertas necesidades humanas que aquejan nuestra conflictiva sociedad precisa a la educación social como socialización del individuo y el trabajo social como ayuda a las necesidades humanas y sociales.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=122184
11	Pedro Covarrubias Pizarro (2019)	Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación	Desarrollado en la Universidad Autónoma de Chihuahua y que se centra en la educación inclusiva a través del estudio de las barreras para el aprendizaje y la participación en donde se explican las dimensiones de accesibilidad con los enfoques de movilidad, transporte y equipamiento escolar definidos.	La inclusión no es una meta a alcanzar, sino un proceso permanente de reconstrucción, ya que los contextos en los cuales se desenvuelve una persona con alguna condición que lo ubica entre los grupos vulnerables cambia constantemente y pueden generarse nuevas barreras para el aprendizaje o la participación. De ahí la importancia de entender que el trabajo de inclusión no es privativo de un servicio o de un equipo de apoyo –la inclusión educativa no es sinónimo de educación especial y requiere de la participación dinámica y constante de los diferentes actores que confluyen en el acto educativo.	https://moodle4vz.unsl.edu.ar/moodle/pluginfile.php/107834/mod_resource/content/1/BARRERAS%20PARA%20EL%20APRENDIZAJE%20Y%20PARTICIPACI%C3%93N.pdf

Nota: La tabla es creación del autor de la investigación

4.- Investigaciones sobre el ordenamiento territorial desde el acceso educativo

El entendimiento de un área en proceso de peri-urbanización requiere tomar en cuenta todos los factores implícitos en ella como establece Aloranti (2021) “para trabajar en los territorios es necesario conocerlos, describirlos, encontrar sus qué, sus porqués y contar con la participación de los distintos actores, desde una visión holística, considerando las diferentes escalas, jerarquizadas y en interacción” (p. 2).

En este trabajo de investigación se buscan los elementos del ordenamiento territorial que influyen en la exclusión educativa de los alumnos de educación básica en el área de estudio. En la siguiente tabla se enumeran los trabajos de investigación tomados en cuenta para este enfoque.

Tabla 4

Investigaciones sobre el ordenamiento territorial desde el acceso educativo.

No.	AUTOR / AÑO	TÍTULO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO	URL
12	Silvina Liceda (2022)	Sistema de Ordenamiento Territorial: Criterios para la consecución de un hábitat humano adecuado	Realizada en la Universidad Nacional de Mendoza Argentina en donde se abordan una serie de criterios necesarios para lograr un hábitat humano adecuado entre ellos el de la equidad y la priorización de grupos vulnerables e Argentina, Ecuador y Chile).	La investigación indaga sobre diversas teorías y líneas conceptuales para luego proponer una vinculación teórico-metodológica de tipo deductiva que permite definir un modelo conceptual relacional entre el Desarrollo Territorial Sostenible (DTS), el Ordenamiento Territorial (OT) y el Hábitat Humano Adecuado (HHA), el cual se denomina Sistema de Ordenamiento Territorial (SOT). Este modelo permite identificar los criterios que se consideran necesarios debe contemplar una Política de OT para la consecución de un HHA	https://www.researchgate.net/publication/376463579_Sistema_de_Ordenamiento_Territorial_Criterios_para_la_consecucion_de_un_habitat_humano_adecuado
13	Carolina Baldini, Mariana E. Marasas (2021)	Propuesta para la planificación territorial del periurbano de La Plata - Herramientas para las políticas públicas	El trabajo fue desarrollado por la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata en el período de 2015-2020 en donde se estudian los cambios de usos del suelo y los conflictos entre la urbanización y los espacios productivos agrícolas.	la conclusión que se desprende del análisis de las entrevistas tiene que ver con el gran potencial de contar con un cinturón hortícola conformado principalmente por familias productoras bolivianas, con tradición campesina; y a su vez, con un número creciente de productores con experiencia agroecológica y capacidad para transmitir sus conocimientos.	http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/122595/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14	Gloria María Cadavid Arboled (2009)	Ruralidad en contextos metropolitanos, un desafío en procesos de planeación, ordenamiento territorial y gestión	Es una investigación de una especialista en planeación y estudio urbanos de la Universidad Nacional de Colombia que estudia la transformación de los espacios rurales hacia un proceso de urbanización y como se aborda desde la planeación territorial.	La ruralidad juega un papel estratégico en el desarrollo local y metropolitano, en el justo intercambio de cargas y beneficios y en las compensaciones por la prestación de bienes y servicios ambientales. Adicionalmente las políticas públicas obligan a revisar la clasificación de suelo suburbano de tal forma que no se estimule la expansión urbana difusa sobre la periferia rural.	https://repository.eia.edu.co/server/api/core/bitstreams/46d40bbf-d675-46c6-a93c-396b17f67ab1/content

***Nota**:* La tabla es creación del autor de la investigación

También es necesario verificar los modelos existentes relacionados con el acceso a la educación, la movilidad enfocada en el transporte, el equipamiento

escolar y el ordenamiento territorial, que son las variables seleccionadas para este trabajo de investigación. En la siguiente tabla de muestran.

Modelos

Tabla 5

Modelos que interactúan con las variables definidas para esta investigación

Modelo	Autor (es) y año	Año	Variables	Institución	Pais
Modelo de Medicón De La Exclusión Escolar En Chile	Bonomelli Francesca, et al.	2020	Educación	Secretaría de Educación de Chile	Chile
Modelo Educativo: Equidad e Inclusión	Tuirán Gutiérrez, et al.	2017	Educación	Secretaría de Educación de Mexicó	México
Un modelo Conceptual para el ordenamiento territorial	Crissi Aloranti Vansa	2021	Ordenamiento Territorial	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Argentina
Diseño De Un Instrumento Para Evaluar Movilidad Y Uso Del Transporte En Estudiantes Universitarios En El Marco Del Bienestar Psicológico	Miranda Ovalle, Julie Paola	2020	Movilidad	Universidad de Colombia	Colombia
La perspectiva de género en el análisis de la movilidad y el transporte. Una aproximación cuantitativa	Mª Isabel Olmo Sánchez	2015	Movilidad	Universidad de Málaga	España
La relación de la infrasetructura escolar en la practica educativa	Samuel López García	2021	Equipamiento Infraestructura	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales	México
Modelo de mejora de la eficacia escolar	Margarita Zorrilla, et al.	2007	Equipamiento escolar	Universidad Autónoma de Madrid	España
Modelo de exclusión social de inmigrantes	Gómez Sevilla María José	2016	Inmigración	Universidad de Castellón	España
Propuesta de sisitema de indicadores de sostenibilidad para la movilidad y el transporte	Díaz Muñoz, et al.	2007	Movilidad y transporte	Universidad de Alcalá	España
Diseño de un Modelo de Operación para Ruteo de Transporte Urbano Basado en Simulación Discreta	Riquelme, Pedro	2015	Movilidad y transporte	Universidad Andrés Bello	Chile
Evaluación de la movilidad de estudiantes y accesibilidad espacial a centros de educación en zonas periurbanas	Flores, Enrique.et al.	2022	Periurbano, transporte, accesibilidad	Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Ecuador	Ecuador
Diseño universal para el aprendizaje : un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad	Alba Pastor, Carmen	2019	Barreras Educativas	Universidad Complutense de Madrid	España
Espacios accesibles en la escuela inclusiva	María Julieta Solórzano Salas	2013	Espacios escolares	Universidad de Costa Rica	Costa Rica

***Nota**:* La tabla fue realizada por el autor de esta investigación

Con estos antecedentes podemos concluir lo siguiente, en primer término, esta investigación no cuenta con el alcance ni la complejidad de un proyecto o Plan de Desarrollo Urbano, por lo que no se utilizan bases metodológicas derivadas de los mismos. Sin embargo, si se toman como referencia fundamentos teóricos implementados, éstos constituirían una referencia comprobada. En segundo término, el *Modelo educativo: Inclusión y equidad* vigente en México sirve como punto de partida y como documento rector en el ámbito de exclusión educativa, requiriendo técnicas de investigación cualitativas. Tercero, los estudios empíricos relacionados con la exclusión educativa, el periurbano, la movilidad, el ordenamiento territorial y el equipamiento escolar, tienen relación con el planteamiento de la hipótesis de la propuesta investigativa y que considera variables geoespaciales donde se requieren técnicas de investigación cuantitativa. Cuarto, no se pretende usar una cantidad grande de variables e indicadores provenientes de ámbitos complejos y variados, sino solo aquellas dimensiones y enfoques que repercutan en el tema de exclusión educativa. Quinto, este proyecto tiene cuatro elementos heterogéneos representados en cada variable, por lo que la propuesta resulta en una fusión sincrética con los mejores aspectos de las categorías consideradas para desarrollar una investigación integral. Por último, en la localidad no se ha desarrollado un trabajo similar desde un enfoque holístico e integral, que tenga bases teóricas y cuente con técnicas cualitativas y mixtas. Cabe mencionar que se encontraron pocos trabajos en ámbitos internacionales, puntualmente de exclusión educativa en un entorno de periurbano.

Por último, existen dos problemáticas generalizadas que influyen en las condiciones contextuales no solo de los periurbanos sino de manera general en los municipios y área metropolitana de Monterrey, la crisis hídrica y la regularización de las actividades post COVID (Coronavirus Disease).

La crisis hídrica en la zona de estudio mantuvo una influencia moderada en el área de estudios y que mediante la observación empírica y la percepción primaria

se comprobó que fue debido a la gran cantidad de pozos con bombas sumergibles de la zona, si hubo una disminución, pero nunca al grado de dejar a la población sin el consumo necesario. En cuanto a las actividades de trabajo y económicas, los cultivos temporales fueron cambiados a los convenientes para las sequias, como el trigo y sorgo, sufriendo un impacto moderado.

En cuanto a las actividades post COVID, debido a que la agricultura y las tareas relacionadas con la producción de alimentos fueron determinadas como imprescindibles, no fueron modificadas durante la pandemia y por consiguiente después de ella. Tomando en cuenta la observación directa se determina que el Covid para los habitantes resultó, a diferencia de la ciudad, una cuestión de importancia secundaria.

1.2. Planteamiento del problema

El problema se establece desde dos enfoques, el primero es el crecimiento de la población y el segundo la disminución de alumnos en los centros educativos básicos en el área de estudio (ver ilustración 6), en donde ambos deberían de presentar un crecimiento equilibrado.

Algunas cifras informadas por la Secretaría de Igualdad e Inclusión del Gobierno del estado de Nuevo León y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del centro de Investigación en Evaluación y Encuestas (CIEE) del Instituto Nacional de Salud Pública en conjunto establecieron que el 40% de estudiantes de educación básica menores a 15 años salieron del Sistema de Educación en Nuevo León en el ciclo escolar 2021-2022. Además, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición estableció 3 principales motivos: 35% por falta de dinero, 24% ya no quiso estudiar y el 16% dijeron que cumplieron su meta. (Ver ilustración 2).

Ilustración 2

Causas de abandono escolar en Nuevo León



Nota: Los datos fueron obtenidas de una Encuesta Nacional del departamento de Salud y Nutrición del Gobierno del Estado de Nuevo León realizada entre agosto y noviembre del 2022. https://www.elnorte.com/deja-40-de-chavos-la-escuela-en-estado/ar2621047

Un estudio realizado en áreas rurales y de peri-urbano realizado por el Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población de la UNAM en el 2020 estableció una escolaridad de entre cuatro a siete años en México, lo cual significa que solo terminan la primaria y en algunos casos solo el primer año de secundaria.

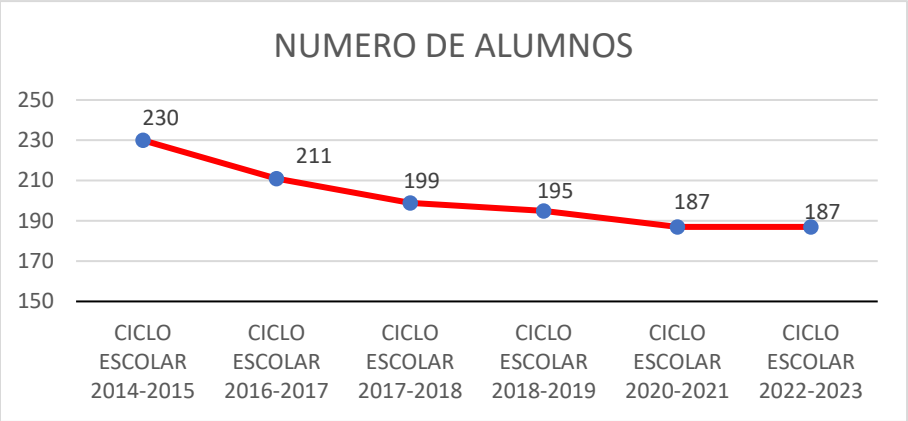
El problema de estudio de esta investigación considera las variables de barreras de movilidad, equipamiento escolar para encontrar una manera de obtener una medición de la **exclusión** educativa de estudiantes de educación básica en áreas en proceso de **peri-urbanización**.

Cada una de las variables de este trabajo fueron procesadas y analizadas en el área de estudio seleccionada que es un periurbano comprendido en los AGEB 465 y 466 (Ejido Palmito) del municipio de Cadereyta Jiménez Nuevo León, en donde se observa una diminución en la cantidad de alumnos en los centros

educativos (Ver Ilustración 3) con respecto a un aumento en los índices de población (ver Ilustración 4).

Ilustración 3

Gráfica con la cantidad de alumnos de educación básica por ciclo escolar del 2015 a 2023 de los AGEB 0645 y 0646

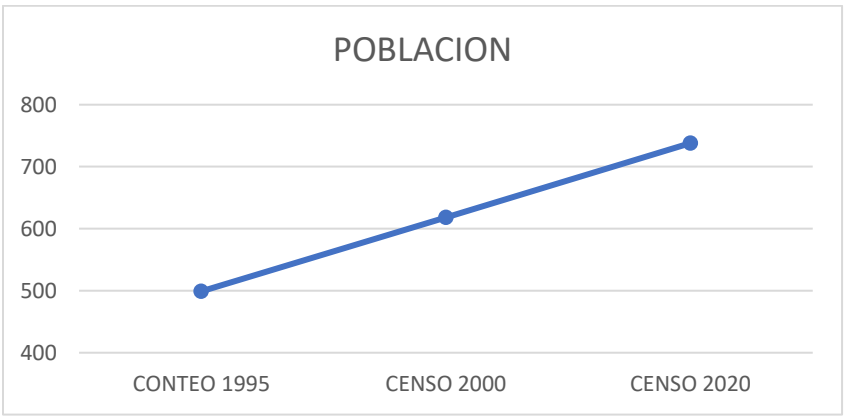


Nota: Los datos fueron obtenidas del Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa de la Secretaría de Educación.

https://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/

Ilustración 4

Tabla graficada con la cantidad de población de los AGEB 0645 y 0646



Nota: Los datos fueron obtenidos del Subsistema de Información Demográfica y Social del INEGI.

https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2005/#datos_abiertos

En las comunidades de ámbito emergente urbano la tendencia es enfocarse en lo económico primordialmente, en generar empleo y oportunidades, en ocasiones dejando un poco al descuido otros aspectos como el servicio de la educación como lo destacan Canabal, et al. (2020):

> en los últimos años se han consolidado cambios en el uso del suelo rural a urbano, equivalentes a casi 18 000 hectáreas, en donde paradójicamente se construyeron miles de viviendas, pero no se construyó ciudad (sin servicios sostenibles básicos, desarticuladas, segregadas de toda actividad o servicio), pues estas viviendas no se construyeron para las necesidades de la población sino por interés *económico*. Esto muestra el crecimiento de la infraestructura urbana sin la lógica de hacer ciudad, un crecimiento del que quedan excluidos los ciudadanos, así como el territorio, fragmentando los proyectos de vida de todos los habitantes de la ciudad (p. 52).

Una parte importante en el proyecto de vida de la población es la educación básica y en esta última cita se observa que los servicios, incluido el de educación, se ven fragmentados en áreas en proceso de cambio de uso de suelo, de lo rural a lo urbano, como sucede en el periurbano.

1.3. Preguntas de Investigación

Pregunta general

¿Cuáles serían los problemas que generan la exclusión educativa espacial en un entorno periurbano?

Preguntas complementarias de investigación

¿Cómo revertir el grado de exclusión educativa en un entorno en proceso de peri-urbanización cambiando las condiciones de movilidad, equipamiento y ordenamiento territorial?

¿Cómo revertir las barreras espaciales para el aprendizaje y la participación en una zona en proceso de peri-urbanización?

1.4. Justificación

Para lograr una inclusión educativa en los entornos periurbanos resulta estratégico primero, encontrar una manera de medir la exclusión educativa, planteando un instrumento que tome en cuenta situaciones de movilidad, equipamiento y el ordenamiento del territorio.

El área de estudio está ubicada en el municipio de Cadereyta en el estado de Nuevo León, más concretamente son los AGEB (Área Geoestadística Básica) 0645 y 0646 (Ver Ilustración 5), en donde la justificación de esta investigación utiliza dos ámbitos rectores que servirán de eje, la **utilidad** y la **contribución.**

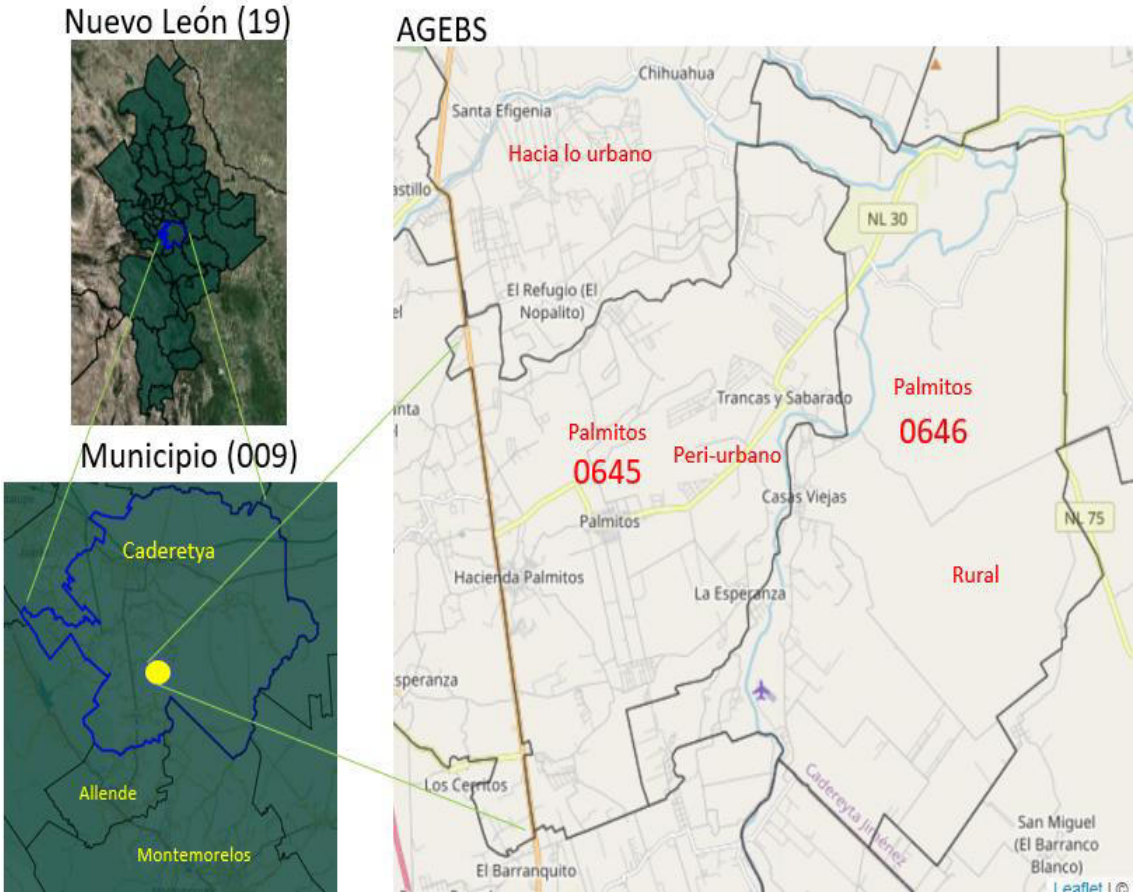
La sociedad actual requiere que se investiguen los fenómenos urbanos y sus consecuencias, especialmente en áreas vulnerables o emergentes, como el periurbano, no solo en el ámbito educativo sino también en otros como los servicios de seguridad, electricidad, pavimentación, agua y drenaje. Pero estos últimos rubros pueden formar sus propios estudios por ser temas complejos y de gran tamaño.

En el primer aspecto de **utilidad**, se observa una necesidad en lo que respecta a la exclusión educativa debido a una disminución de alumnos que se presenta en los planteles escolares que es inconsistente con respecto al aumento de la población del área de estudio (Ver Ilustración 6), demostrar mediante un modelo el grado de excusión de un área, permitirá realizar propuestas y estrategias que coadyuven a mejorar los aspectos de movilidad, equipamiento y ordenamiento

del territorio. La educación básica fomenta la igualdad entre la población como lo establece Blanco (2006) en donde describe que “las bases de una mayor igualdad se sientan en la primera infancia. Hay suficientes evidencias respecto de los beneficios que tiene la educación en los primeros años de vida para el desarrollo humano” (p. 16), por lo que resulta de suma importancia disminuir la exclusión educativa en áreas vulnerables como los peri-urbanos.

Ilustración 5

Mapa del Área y ubicación comprendida de los AGEB 0645 y 0646

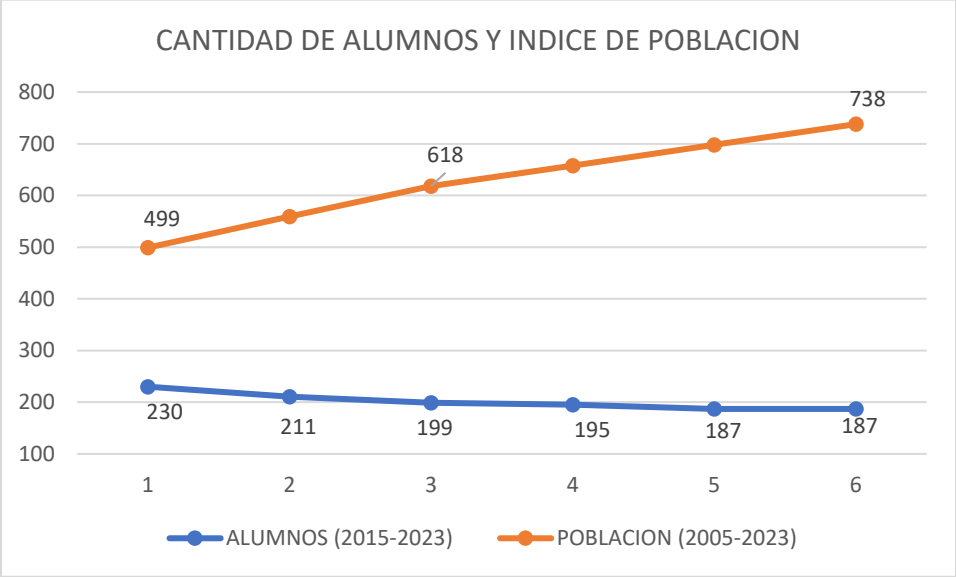


Nota. Las ilustraciones representan donde se encuentra ubicado este trabajo de investigación, además de mostrar la densidad de las redes de movilidad y su transición de lo rural, peri-urbano y hacia lo urbano. Las imágenes fueron obtenidas de Servicios de Información Geoespacial del área Geoestadística Básica Rural de México AGEBS-INEGI, 2016.

https://idegeo.centrogeo.org.mx/maps/4848/leaflet_embed

Ilustración 6

Relación entre la cantidad de alumnos (2014-2023) y el índice de población (2005-2020) en los AGEB 0645 y 0646



Nota. Los datos de índice de población fueron obtenidos del Subsistema de Información Demográfica y Social del INEGI y los datos de cantidad de alumnos del Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa de la Secretaría de Educación. Gráfica comparativa de contrastación de realización propia.
https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2005/#datos_abiertos
https://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/

El segundo aspecto, la **contribución,** es la de proponer la ordenación y atención en lo que respecta a las barreras de movilidad, equipamiento escolar y ordenamiento territorial que se presente en la zona en proceso de peri-urbanización para cumplir con las directrices de los documentos rectores y sus lineamientos en materia de inclusión educativa, colaborando, por ende, en la disminución de la exclusión. A continuación, se incluyen estas directrices.

Los lineamientos en cuanto a inclusión y accesibilidad educativa que establece la (Constitución Política de México, 2020, Artículo 3) en su fracción II, inciso f, especifica que:

> "será **inclusiva**, al tomar en cuenta las diversas capacidades, circunstancias y necesidades de los educandos. Con base en el principio de **accesibilidad** se realizarán ajustes razonables y se implementarán medidas específicas con el objetivo de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación" (p. 4).

También en cuanto a los ámbitos de diversidad e inclusión la (Constitución Política de México, 2020, Artículo 3), fracción IX, inciso g, establece que:

> "la ley establecerá las reglas para la organización y funcionamiento del organismo para la mejora continua de la educación, el cual regirá sus actividades con apego a los principios de independencia, transparencia, objetividad, pertinencia, **diversidad e inclusión**" (p. 6).

Otro documento rector del sistema educativo es la Ley General de Educación de la República Mexicana y regula aspectos de exclusión y equipamiento que a continuación enunciamos:

> **Artículo 7.** Corresponde al Estado la rectoría de la educación; la impartida por éste, además de obligatoria, será:
> **I. Universal**, al ser un derecho humano que corresponde a todas las personas por igual, por lo que:
> **a)** Extenderá sus beneficios **sin discriminación** alguna, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

II. Inclusiva, eliminando toda forma de discriminación y **exclusión**, así como las demás condiciones estructurales que se convierten en barreras al aprendizaje y la participación.

b) Eliminará las distintas **barreras al aprendizaje y a la participación** que enfrentan cada uno de los educandos, para lo cual las autoridades educativas, en el ámbito de su competencia, adoptarán medidas en favor de la **accesibilidad** y los ajustes razonables (p. 3).

Artículo 61. La educación **inclusiva** se refiere al conjunto de acciones orientadas a identificar, prevenir y reducir las barreras que **limitan el acceso**, permanencia, participación y aprendizaje de todos los educandos, al eliminar prácticas de discriminación, **exclusión y segregación** (p. 22).

Artículo 99. Los **muebles e inmuebles** destinados a la educación impartida por el Estado y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, así como los servicios e instalaciones necesarios para proporcionar educación, forman parte del Sistema Educativo Nacional.

Dichos **muebles e inmuebles** deberán cumplir con los requisitos de calidad, seguridad, funcionalidad, oportunidad, equidad, sustentabilidad, resiliencia, pertinencia, integralidad, **accesibilidad, inclusividad** e higiene (p. 34).

Artículo 102. Las autoridades educativas atenderán de manera prioritaria las escuelas que, por estar en **localidades aisladas, zonas urbanas marginadas, rurales y en pueblos** y comunidades indígenas, tengan mayor posibilidad de rezago o abandono escolar, estableciendo condiciones físicas y de **equipamiento** que permitan proporcionar educación con equidad e inclusión en dichas localidades.

En materia de **inclusión** se realizarán acciones, de manera gradual, orientadas a identificar, prevenir y reducir las **barreras que limitan el**

acceso, permanencia, participación y aprendizaje de todos los educandos que mejoren las condiciones para la infraestructura educativa (p. 35).

Artículo 119. El Ejecutivo Federal y el gobierno de cada entidad federativa, concurrirán al financiamiento de la educación pública y de los servicios educativos. El monto anual en términos de la ley que el Estado destine al financiamiento en educación pública y en los servicios educativos garantizando **la accesibilidad** (p. 45).

Artículo 133. En cada municipio, se podrá instalar y operar un consejo municipal de participación escolar en la educación, integrado por las autoridades municipales, asociaciones de madres y padres de familia, maestras y maestros.

Este consejo, ante el ayuntamiento y la autoridad educativa respectiva, podrá:
Gestionar el mejoramiento de los servicios educativos, la construcción y ampliación de escuelas públicas, tomando en cuenta las necesidades de **accesibilidad (p. 50).**

El establecimiento de planes y estrategias para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en los artículos antes citados del Tercero Constitucional y la Ley General de Educación en materia de **inclusión, accesibilidad, mobiliario y equipamiento** garantizarán que se trabaje en la disminución de la exclusión existente.

Por otro lado la teoría educativa establece una clasificación de las barreras educativas en donde en una de sus dimensiones, que es la práctica, se establecen los enfoques de la accesibilidad y que comprenden la infraestructura, el mobiliario y el equipamiento de las escuelas (Ver tabla 6 con encuadre derecho superior) y que

tienen una concordancia con las dimensiones urbanas de transporte, equipamiento y ordenamiento del territorio, que conforman las variables independientes de esta investigación.

Tabla 6

Clasificación de barreras para el aprendizaje y la participación

Culturales	Políticas	Prácticas
Actitudinales: • Apatía. • Rechazo. • Indiferencia. • Desinterés. • Discriminación. • Exclusión. • Sobreprotección. • Acoso. • Falta de comunicación entre actores. *Ideológicas:* • Desconocimiento. • Ignorancia. • Etiquetación. • No reconocer lo que sí se puede hacer. • Bajas expectativas. • Paradigmas erróneos ante la diversidad. • Prejuicios. • Bajo significado y sentido de la educación. • Estereotipos ante la diversidad.	• Falta de normativos que regulen la inclusión educativa. • Incumplimiento de la normatividad existente. • Contradicción entre los normativos/ambigüedad. • Creación de centros paralelos de atención. • Ausencia de un proyecto educativo del centro con visión inclusiva. • Organización incompleta en los centros de trabajo. • Rigidez en la administración educativa. • Liderazgo no compartido. • Organización del centro escolar y los procesos de gestión. • División del trabajo entre la escuela regular y los especialistas. • Ausencia de mecanismos de preparación y reprofesionalización docente. • Insuficiente acompañamiento técnico y académico a docentes.	*De accesibilidad:* • Infraestructura inadecuada: mobiliario, rampas, baños, adecuaciones, elevadores, señalamientos, etc. • Transporte o acceso al centro insuficiente. • Falta de apoyos, recursos y materiales específicos para la participación y/o el aprendizaje. • Organización espacio temporal del aula. • Ausencia de recursos tecnológicos. *De didáctica:* • Falta metodología didáctica diversificada. • Ausencia de una enseñanza flexible. • Currículo no diversificado. • Desconocimiento del qué, para qué, cómo y cuándo enseñar y/o evaluar. • No se promueve el trabajo colaborativo dentro del aula. • No existe trabajo colaborativo entre iguales (docentes y alumnos). • Hay desvinculación con especialistas o tutores. • Hay desvinculación con padres y madres de familia.

Nota: Fuente: Construcción Covarrubias (2019), con base en SEP (2018), SEP (2017), Booth y Ainscow (2015), López (2011), SEP (2010, 2012), Puigdellivol (2009).

La contribución de este trabajo de investigación es proporcionar un esquema metodológico original y propio que utilice las variables que se consideraron pertinentes y adecuadas, considerando las bases teóricas. Además explora la

interacción entre la movilidad, el mobiliario y equipamiento tomando en cuenta la inmigración, diseñando un instrumento que permita dimensionar la exclusión educativa y que se pueda aplicar en los periurbanos.

Justificación Metodológica

Este trabajo propone un nuevo método para generar conocimiento válido y confiable a través del diseño de un instrumento para la recolección y análisis de datos en una determinada población. El esquema general resultante será revisado con los trabajos analizados en los antecedentes contrastando la contribución.

Existen trabajos que examinan la exclusión educativa pero que no ahondan en las causas puntuales, como la movilidad, considerando los enfoques del tipo de transporte, distancia e infraestructura de acceso. Además, existen otros enfoques que estudian el equipamiento y mobiliario, pero centrados en los métodos de enseñanza que no observan la exclusión educativa. Estos estudios repiten el enfoque de la exclusión de una manera general, tanto en lo social como en lo antropológico, detallando poco el tema educativo.

El concepto sistémico de la propuesta de esta investigación integrará las variables seleccionadas provenientes de ámbitos separados, pero que interactúan en un entorno de periurbano, obteniendo un conocimiento que podrá ser aplicado en otros entornos similares.

Justificación Práctica

El obtener resultados mediante el instrumento diseñado permite proponer estrategias prácticas que al aplicarse contribuirán con la solución al problema de estudio de esta investigación.

Esta medición de la exclusión educativa que proporciona el instrumento generado, el cual está fundamentado científica y metodológicamente, podrá ser usado en el diseño de estrategias y toma de decisiones por parte de la Secretaría de Educación, Desarrollo Urbano, las autoridades en área de estudios y al final la sociedad en conjunto con los padres de familia, para que los estudiantes de nivel básico se vean beneficiados.

Diversos organismos internacionales que investigan los fenómenos educativos establecen las consecuencias de no recibir una educación por lo menos básica y formativa.

Como se estableció anteriormente en la cita de la página 14, la UNESCO identifica a la educación como un derecho humano fundamental que permite sacar a los hombres y las mujeres de la pobreza, superar las desigualdades no obstante en 2022 identificó 244 millones de niños y jóvenes de todo el mundo, por lo que es necesario priorizar una solución.

En el ámbito nacional la UNICEF de México (United Nations International Children's Emergency Fund) informa que:

> más de 4 millones de niñas, niños y adolescentes en México no van a la escuela y unos 600 mil están en riesgo de abandonarla. Las consecuencias de dejar la escuela impactan a las personas durante el resto de su vida ya que les impiden desarrollarse plenamente, limitan sus oportunidades laborales y dificultan que ejerzan plenamente sus otros derechos (UNICEF, 2023, p.1).

Justificación Teórica

El filósofo educativo Jean Piaget establece que “la meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores” (Piaget, 1964, p. 496). Otro filósofo de la educación Paulo Freire establece que “la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” (Freire, 1987, p. 7). Por lo tanto, considerando estos puntos de vista filosóficos mejorar la educación, es mejorar al ser humano, especialmente en un entorno en peri-urbanización que se considera vulnerable.

La educación desde el punto de vista de desarrollo social eleva las condiciones culturales de la población permitiendo crear conciencia y cambiando la interpretación del mundo y la realidad en la que viven, que es el primer paso de la transformación social, así como describe Freire (1987) “el alumno que piensa se va creando a sí mismo en su interior y crea su pensamiento para transformar el entorno y librarse” (p. 122).

La importancia teórica que adquiere el presente trabajo radica en contribuir con conocimiento en relación con los dos ámbitos primarios que lo componen como lo son la educación y el desarrollo urbano con la premisa de resolver la exclusión educativa.

En resumen, en el apartado de justificación, este trabajo pretende tener un impacto positivo en las necesidades educativas en materia de inclusión mediante el entendimiento y análisis de la problemática. La aplicabilidad de los resultados y hallazgos que se obtengan definirán el valor social específico de acuerdo con las variables sugeridas.

1.5. Objetivos

Objetivo General:

Identificar cuáles son los problemas que generan la exclusión educativa espacial a través de la creación de un instrumento que proporcione un índice de exclusión educativa que involucre aspectos de barreras de accesibilidad educativa en la movilidad, equipamiento escolar y ordenamiento territorial para un área en proceso de peri-urbanización, concretamente en los AGEBS 0645 de la Hacienda Palmito y el 0646 del Ejido el Palmito en el Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León.

Objetivos Específicos:

- Descubrir la manera de revertir el grado de exclusión educativa cambiando las condiciones de movilidad, el equipamiento y ordenamiento territorial mediante un instrumento sistémico.
- Descubrir la manera de revertir las barreras espaciales para el aprendizaje y la participación en una zona en proceso de periurbanización.

1.6. Hipótesis

La exclusión educativa y su medición están relacionadas con la movilidad, el equipamiento y el ordenamiento del territorio. La variable dependiente es la exclusión educativa, las variables independientes son: la movilidad, el equipamiento y el ordenamiento del territorio.

1.7. variables y dimensiones

Las variables se seleccionaron de lo general a lo particular estableciendo el grado de pertinencia y presencia en la cuestión de exclusión educativa. Las siguientes tablas muestran el procedimiento realizado

Tabla 7

Variables generales seleccionadas para este trabajo de investigación

Ciencia / Variable	Exclusión Educativa	Urbanismo	Equipamiento en escuela	Medio Ambiente	Economía	Sociología	Psicología	Movilidad	Migración
V1	Equidad	Uso del suelo	Condiciones de la escuela	Especies vegetales	Oferta	Clase social	Cociente intelectual	Proximidad	Origen
V2	Eficiencia	Vialidad	Clima (calor-frio)	Especies animales	Demanda	Grado cultural	Cociente emocional	Tipología	Transito
V3	Relevancia	Transporte	Iluminación	Contaminación del aire	Ingreso per cápita	Tipología de familia	Autoestima	Modo	Destino
V4	Pertinencia	Equipamiento	Mobiliario	Relieve y paisaje	Actividades Económicas	Ideología política	Motivación	Distancia	Retorno
V5	Aprendizaje	Infraestructura	Sanitarios	Propiedades del suelo	PEA	Religión	Personalidad	Distribución de viajes	Modo de vida
V6	Aptitudes	Crecimiento urbano	Espacio (área)	Vulnerabilidad	Tasa de inflación	Movilidad social	Preferencia sexual	Concesiones de transporte	Motivos
V7	Conocimiento	Densidad	Computadoras	Zonas de recarga acuífera	Desempleo	Educación	Fobias	Accesibilidad	Tipos
V8	Descerción	Planeación	Agua potable	Patrón de drenaje	Modo de producción	Cohesión social	Procesos cognitivos	Nivel de interacción	Personas
V9	Práctica	Desarrollo	Electricidad	Erosión	Valor del suelo	Pautas de conducta	Desviaciones	Transporte	Desarrollo
V10	Cultura	Morfología.	Comunicación (telefono/internet)	Explotación de Recursos.	Tasa de Interés	Etnias sociales	Rasgos actitudinales	Focos atractores	Salud
V11	Política	Ordenamiento territorial	Bebederos	Generación de energía	Tipo de cambio	Sociopatías		Zonas de origen.	Urbanización
V12		Paisaje Natural	UBS (Unidad básica de servicio)	Hábitat	Saldo en cuenta corriente	Círculo cultural		Condiciones de confort	
V13		Paisaje cultural	Cantidad de pupitres	Sustancia tóxicas	Tasa de crecimiento	Sincretismo cultural		Seguridad	
V14		Inversión pública	Cantidad de alumnos por aula	Nivel freático	División de trabajo	Estructura social		Tiempo de viaje	

Nota: En la tabla se agrupan las variables extensas y generales para la selección por pertinencia e importancia con respecto al tema de estudio de esta investigación. Realización propia.

Tabla 8

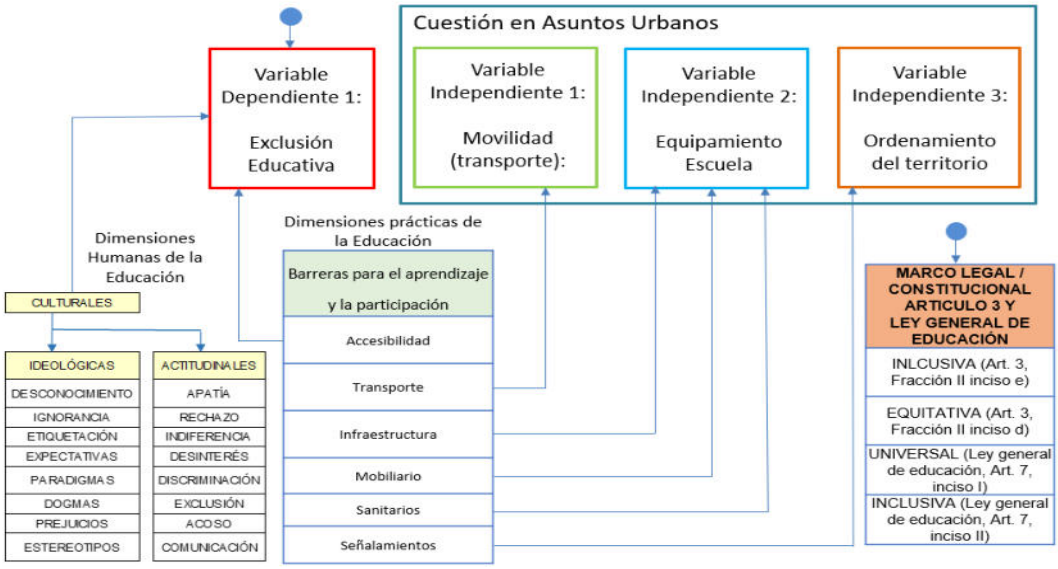
Ordenamiento y jerarquización de las variables para este trabajo de investigación

		Variables Independientes										Educación	
	Variable Dependiente	Vi1	Vi2	Vi3	Vi4	Vi5	Vi6	Vi7	Vi8	Vi9	Vi10	Vi11	Vi12
Variable	Exclusión Educativa	Movilidad (transporte)	Equipamiento Escuela	Ordenamiento del territorio (urbanismo)	Migración	Derecho	Ciencia Política	Demografía	Ingeniería Vial	Historia	Economía	Barreras para el aprendizaje y la participación	MARCO LEGAL / CONSTITUCIONAL ARTICULO 3 Y LEY GENERAL DE EDUCACIÓN
Dimensión 1	Equidad	Tiempo de viaje	UBS (Unidad básica de servicio)	Uso del suelo	Motivos	Uso del suelo	Ingreso per cápita	Clase social	Señalética	Distancia	Actividades Económicas	Accesibilidad	INLCUSIVA (Art. 3, Fraccion II inciso e)
Dimensión 2	Eficiencia	Proximidad	Cantidad de pupitres	Crecimiento urbano	Origen	Vialidad	Actividades Económicas	Grado cultural	Iluminación	Accesibilidad	Desempleo	Transporte	EQUITATIVA (Art. 3, Fraccion II inciso d)
Dimensión 3	Deserción	Modo	Cantidad de alumnos por aula	Densidad	Modo de vida	Transporte	Desempleo	Tipología de familia	Caminos	Rasgos definitorios de una época	Modo de producción	Infraestructura	UNIVERSAL (Ley general de educación, Art. 7, inciso I)
Dimensión 4	Relevancia	Distancia	Sanitarios		Tipos	Equipamiento	Políticas de transporte	Ideología política	Distribución de velocidades	Espíritu del lugar	División de trabajo	Mobiliario	INCLUSIVA (Ley general de educación, Art. 7, inciso II)
Dimensión 5		Accesibilidad	Bebederos		Transito	Infraestructura		Religión				Sanitarios	
Dimensión 6		Transporte	Clima (calor-frio)		Urbanización	Crecimiento		Movilidad social				Señalamientos	
Dimensión 7			Agua potable			urbano		Número de hijos					
Dimensión 8			Iluminación			Densidad		Ocupación					
Dimensión 9			Electricidad			Igualdad social							
Dimensión 10			Mobiliario			Índice de calidad de vida							
Dimensión 11			Espacio (área)										
Dimensión 12													

Nota: En la tabla se ordenan por pertinencia las variables y sus dimensiones seleccionadas para este trabajo de investigación. Se incluye desde el ámbito educativo aquellas que tienen concordancia. Realización propia.

Ilustración 7

Mapa conceptual de variables de la investigación



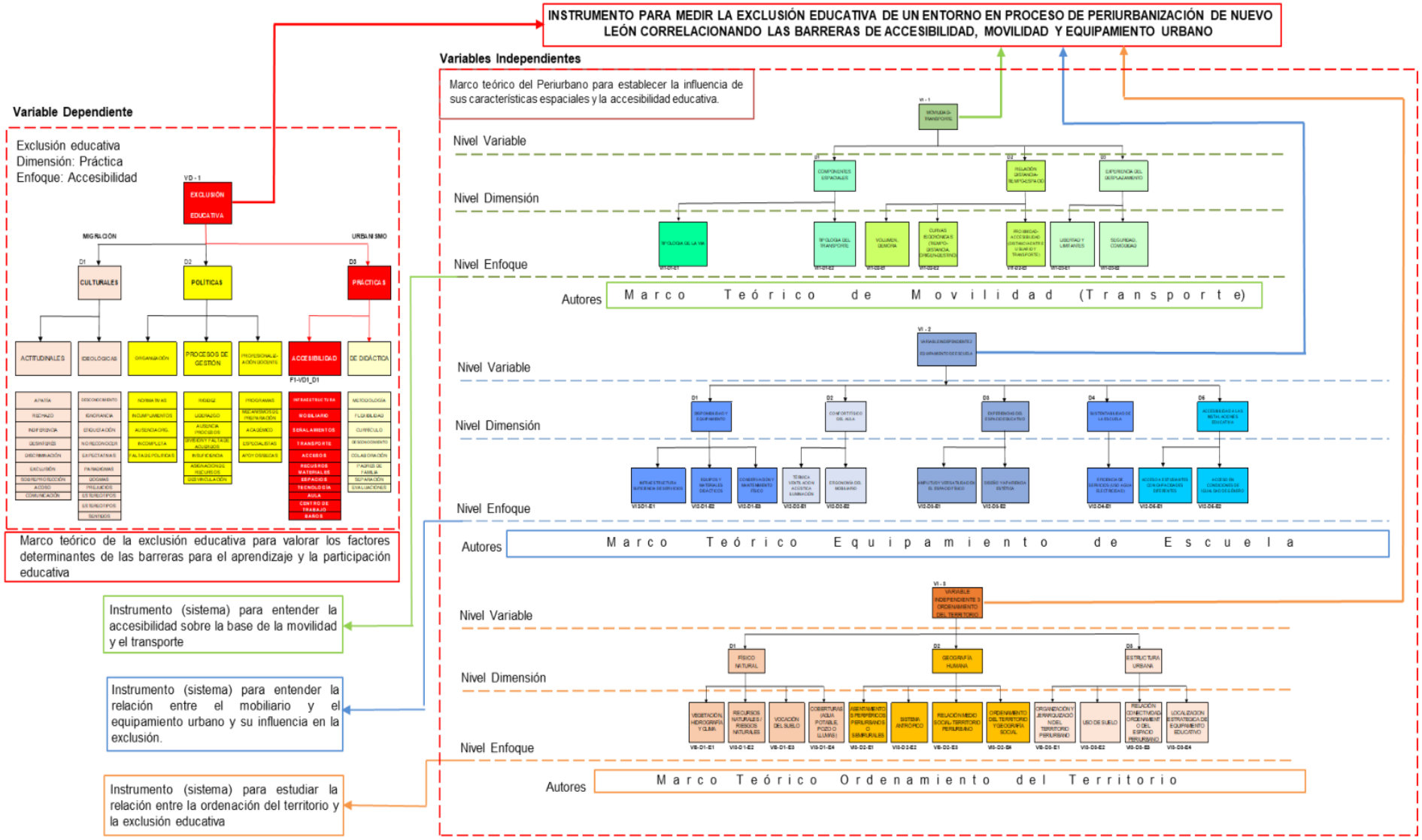
Nota: La imagen es creación propia del autor

1.8. Marco metodológico procesal

El siguiente marco procesal (Ilustración 8), se encuentra construido desde una visión general incluyendo el mayor número de dimensiones y enfoques posibles para cada variable de esta investigación. Una vez analizado cada uno de los marcos teóricos correspondientes se seleccionan solo aquellas dimensiones y enfoques que tengan el mayor grado de pertinencia para este estudio, simplificando en la mayor medida posible el proceso.

Ilustración 8

Mapa conceptual del marco metodológico procesal



Nota: La imagen es creación propia del autor

1.9. Delimitaciones del área de estudio

El área seleccionada para el estudio y aplicación del instrumento de investigación se localiza en una zona en proceso de peri-urbanización en donde existen planteles de educación básica de preescolar, primaria y secundaria (Ilustración 9) y se observa una caída en la inscripción escolar (Tabla 9).

Para un segundo criterio se considera que la zona cuente con un crecimiento poblacional en expansión (Tabla 10) para justificar la necesidad del instrumento. El crecimiento de la población en el área de estudio supone un crecimiento en la inscripción escolar similar, la sospecha de exclusión educativa surge cuando existe una caída en la población de los planteles educativos.

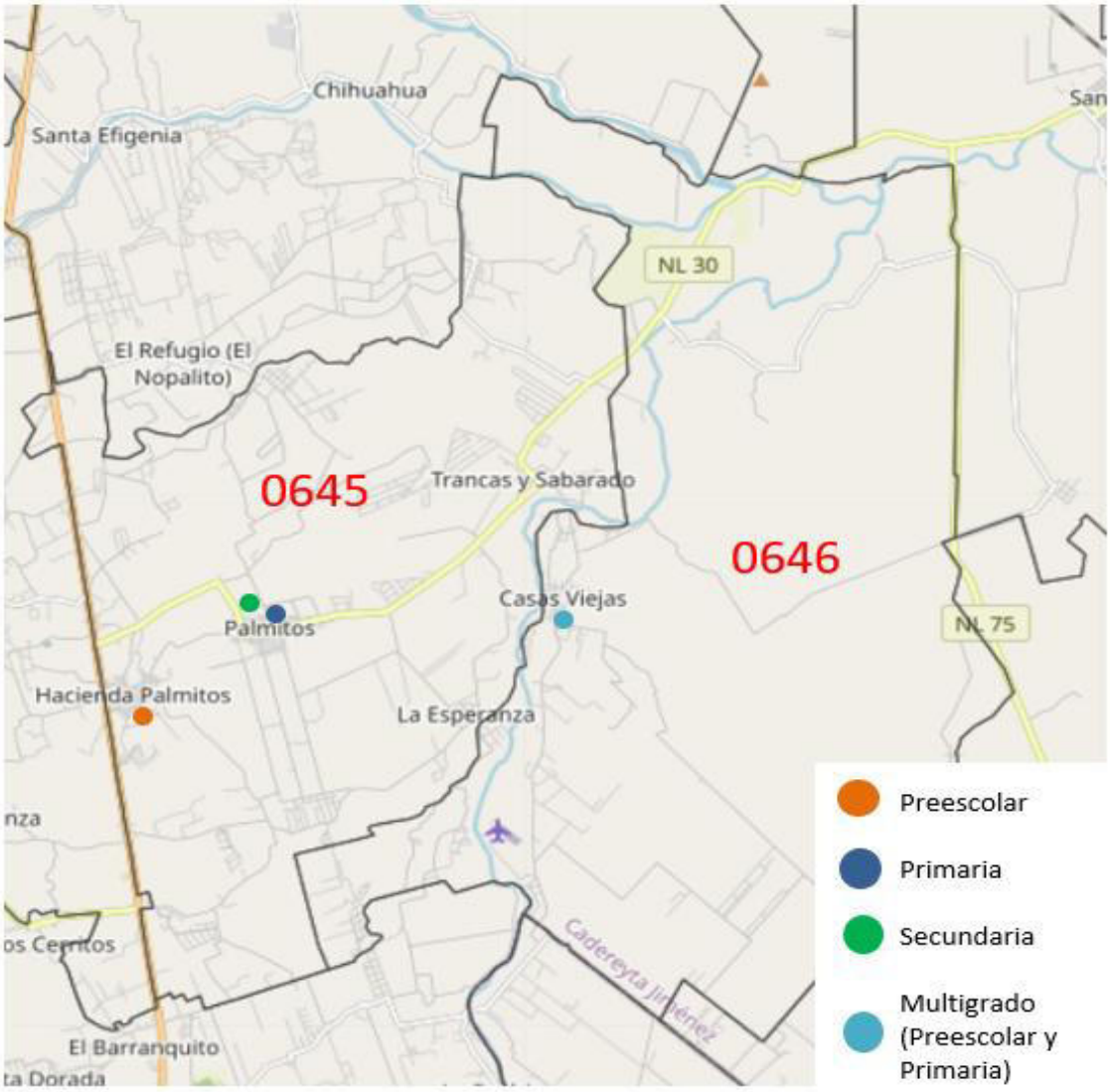
Un tercer criterio es la movilidad de desplazamiento a través de los tipos de caminos existentes en el área seleccionada (Ilustración 10). La dificultad para llegar a los planteles educativos de la zona de estudio desde los diversos enfoques de la movilidad como el tiempo, la distancia, el costo y el tipo de transporte son de amplia relevancia para esta investigación.

Un cuarto criterio es el equipamiento con el que cuentan los planteles educativos. Los elementos ergonómicos como el mobiliario, el espacio y equipamiento y la experiencia de uso que proporcionen a los alumnos durante el tiempo de clases en el plantel, resultan de un alto valor para este estudio.

Un quinto criterio es el ordenamiento territorial en relación con cambio de uso de suelo en el área seleccionada. El proceso de peri-urbanización implica un cambio en las actividades en un área específica, pasar de parcelas a solares y después lotificaciones, aunque sea lento y gradual representa una relevancia en todos los aspectos de la zona, incluido el educativo.

Ilustración 9

Mapa con la ubicación de los planteles básicos educativos de los AGEB 0645 y 0646



Nota. La ilustración representa donde se encuentran ubicados los planteles educativos de nivel básico. La imagen del mapa fue obtenida de Servicios de Información Geoespacial del área Geoestadística Básica Rural de México AGEBS-INEGI, 2016 y la ubicación de los planteles se realizó mediante levantamiento de campo.

Tabla 9

Cantidad de alumnos por ciclo escolar en los AGEB 0645 y 0646 obtenida en 2024

CICLO ESCOLAR	ALUMNOS	% DE DECRECIMIENTO CON RESPECTO AL PERIODO ANTERIOR
CICLO ESCOLAR 2014-2015	230	
CICLO ESCOLAR 2016-2017	211	9.0
CICLO ESCOLAR 2017-2018	199	6.0
CICLO ESCOLAR 2018-2019	195	2.1
CICLO ESCOLAR 2020-2021	187	4.3
CICLO ESCOLAR 2022-2023	187	0.0

Nota: Los datos fueron obtenidos del Subsistema de Información Demográfica y Social del INEGI.

https://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/

Tabla 10

Índice de crecimiento poblacional en los AGEB 0645 y 0646 obtenida en 2024

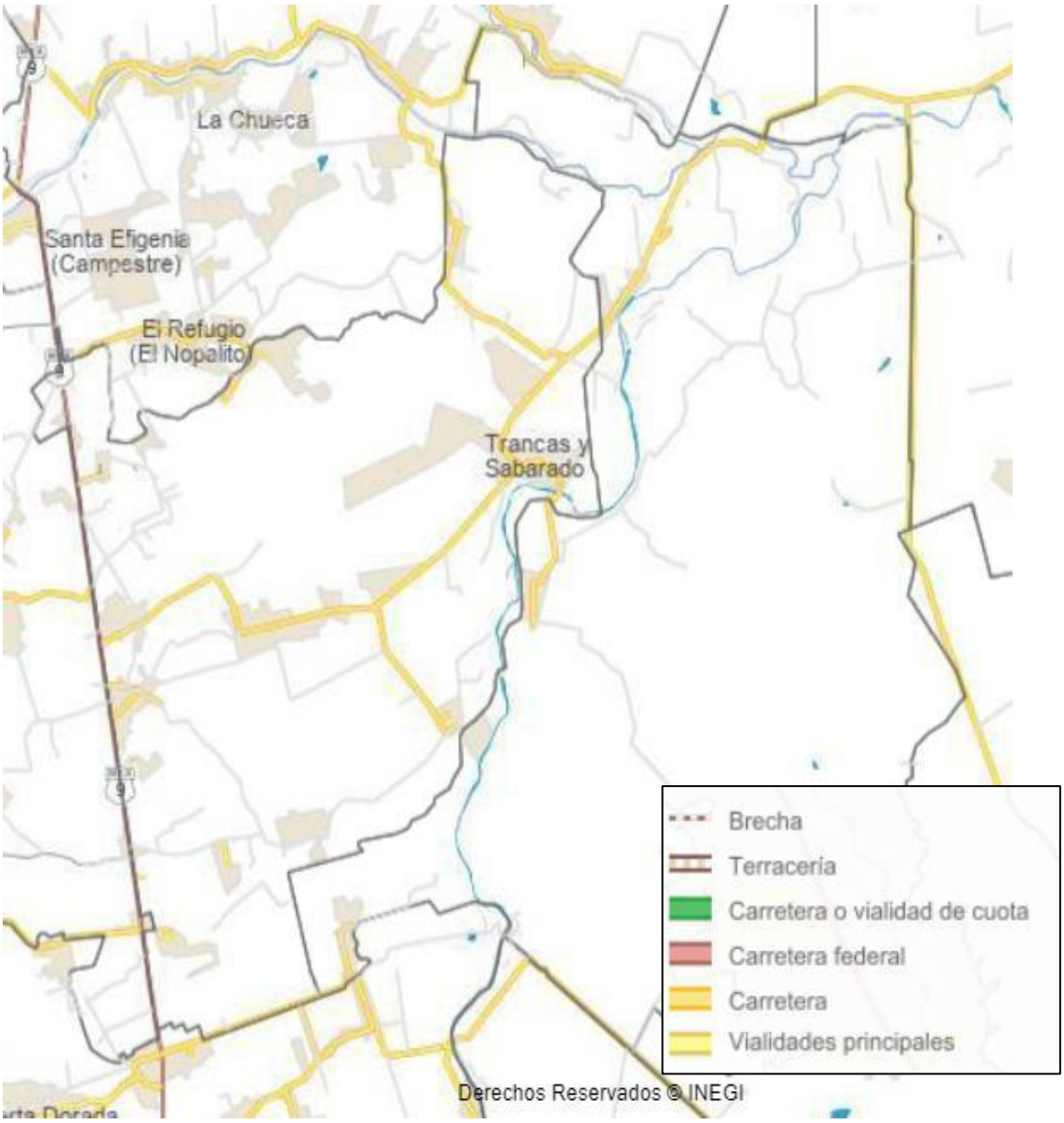
TIPO DE CONTEO	POBLACION	CRECIMIENTO %
CONTEO 1995	499	
CENSO 2000	618	23.85
CENSO 2020	738	19.42

Nota: Los datos fueron obtenidos del Subsistema de Información Demográfica y Social del INEGI.

https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2005/#datos_abiertos

Ilustración 10

Tipología de caminos en los AGEB 0645 y 0646



Nota: La imagen fue obtenida del mapa digital de México del INEGI. http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjI1LjQ3NjQzLGxvbjotOTkuOTMzMjUsejo4LGw6YzEwOHxjdXN2Ng==

1.10. Alcances y limitantes

La presente investigación pretende encontrar una manera de medir la exclusión educativa en un área que comprende los AGEB 0645 y 0646 del municipio de Cadereyta Nuevo León en proceso de peri-urbanización de Nuevo León. Esta área geográfica se encuentra a 17 kilómetros del centro de Cadereyta y a 59 kilómetros de Monterrey lo cual no representa un impedimento para la realización del estudio.

Se consideran cuatro variables independientes (Movilidad, equipamiento y ordenamiento del territorio) y en donde los enfoques de la accesibilidad que se establecen en la variable dependiente de exclusión educativa (Accesibilidad, transporte, infraestructura, mobiliarios, sanitarios y señalamientos) tienen concordancia. Existe suficiente teoría para entender cada uno de los ámbitos en donde trascurren todas las variables con relación al tema de la accesibilidad educativa, pero de manera aislada, no de manera integral como se plantea en este trabajo de investigación.

También existen una cantidad considerable de modelos referentes a la accesibilidad, pero en el aspecto *educativo* se trata de manera general y no desde los asuntos urbanos, por ejemplo, en el modelo educativo mexicano vigente *Inclusión y equidad* en donde se establece solo en las dimensiones prácticas, el enfoque de la accesibilidad, además se observan otros modelos educativos que abordan de manera general y no integral en conjunto con asuntos urbanos.

La población es importante y se prioriza para establecer un contexto objetivo y entender la realidad del entorno. La complejidad de este estudio dado el número de variables, tiempo y recursos involucrados representa un grado de exigencia necesario para cumplir en forma con la investigación. El éxito depende de seguir los métodos y técnicas disponibles, aplicando los instrumentos pertinentes y llevando a través de la disciplina cada actividad diseñada.

1.11. Línea de generación y aplicación del conocimiento (LGAC)

Para este trabajo se plantean cuatro líneas de investigación que a continuación de enumeran en conjunto con su área de estudio:

1.- Área de investigación: Relación entorno y hombre.
Línea de investigación: Desarrollo Urbano y ordenamiento del territorio
2.-Área de investigación: Planeación, diseño y gestión.
Línea de investigación: Diseño urbano
3.- Área de investigación: Educación
Línea de investigación: Espacios de calidad y desarrollo educativo
4.- Área de investigación: Aspectos multidisciplinarios
Línea de investigación: Desarrollo sostenible en el diseño

Estas líneas de investigación se establecen conforme a la integración del fenómeno de exclusión educativa de nivel básico tomando en cuenta los factores de planeación y desarrollo urbano, así como el ordenamiento territorial y diseño de espacios que se plantean necesarios para áreas vulnerables en proceso de peri-urbanización.

2.- Construcción Teórica

El marco teórico se estructura con la construcción de un marco metodológico procesal dividido en marco contextual y otro conceptual organizando conceptos e ideas que disparan las tareas para realizar durante este proyecto de investigación. En este trabajo de investigación se proponen dos marcos teóricos, uno contextual y otro conceptual que se sitúan dentro del ámbito del periurbano.

El primer marco contextual está formado por la variable dependiente de Exclusión Educativa que se divide en tres dimensiones que estudian las barreras de educación (culturales, políticas y prácticas) de las cuales se seleccionaron las

barreras prácticas por estar directamente relacionada con atributos de diseño, de espacios y urbanos. A su vez, esta dimensión práctica contiene dos enfoques, el de accesibilidad y didáctica. El primer enfoque estudia las barreras educativas que son: infraestructura, mobiliario, señalamientos, transporte, accesos, recursos materiales, espacios, tecnologías informáticas de comunicación (TICs), aula, centro de trabajo y baños, establecidos como conceptos directos sobre el diseño, arquitectura, espacios y entornos, por tal motivo son de interés pleno para esta investigación. Estableciendo un análisis desde el punto de vista educativo en dirección hacia los espacios y entornos de trabajo. El segundo enfoque que es la didáctica se refiere a aspectos metodológicos propiamente de la práctica educativa y docente.

Además, este marco contextual cuenta con tres variables independientes que son la movilidad, equipamiento de la escuela y ordenamiento del territorio. La movilidad tiene establecidas tres dimensiones que en conjunto agrupan ocho enfoques, el equipamiento de la escuela establece seis dimensiones que agrupan doce enfoques y el ordenamiento del territorio establece tres dimensiones con doce enfoques.

El segundo, el marco conceptual comprende dos partes, uno de exclusión educativa con dimensiones y enfoques direccionados a los espacios escolares y su relación con el conductismo y constructivismo educativo. La segunda parte comprenden dimensiones y enfoques direccionados hacia la infraestructura escolar en relación con el racionalismo funcional y la arquitectura orgánica como primera variable y como segunda variable el ordenamiento territorial a través de las dimensiones espaciales con enfoque en el desarrollo urbano observando el centro-periferia, sincretismo, el derecho a la ciudad y la megalópolis.

En la exploración de los enfoques de estos dos marcos teóricos se realiza la búsqueda de autores bajo la premisa de que este estudio está situado espacialmente en una zona de periurbano. Aclarando que la metodología de este trabajo de investigación es de carácter mixto utilizando la parte cuantitativa

mayormente para el marco contextual y la cualitativa para el marco conceptual. La UNESCO (2012) estudia el fenómeno de exclusión desde un punto de vista mixto y define que:

> Los análisis cuantitativos a partir de encuestas y entrevistas pueden ofrecer información que ayude a determinar algunas de las causas de exclusión. Los análisis cualitativos, con técnicas como el estudio etnográfico con "observación participante", la investigación-acción conjunta, los relatos biográficos, la entrevista o el trabajo temático en grupos de debate, pueden ser especialmente útiles para entender los mecanismos por los que opera la exclusión. Estos métodos pueden ayudar a entender las concepciones y mentalidades de las personas que acaban configurando fenómenos de exclusión o inclusión La investigación-acción conjunta puede congregar a diversas partes interesadas que colaboren para detectar los problemas y determinar posibles formas de resolverlos (p. 24).

El planteamiento de este trabajo de investigación es utilizar el enfoque cuantitativo y sus instrumentos para la obtención de un diagnóstico obteniendo datos que sirvan para establecer las causas tangibles que originan la exclusión educativa, además de un enfoque cualitativo con instrumentos para comprender las experiencias que ocasiona el fenómeno generando ideas, conceptos y teoría. Ambos enfoques proporcionarán datos sensibles y experiencias que permiten un análisis holístico y sistémico del tema.

Se construyó una matriz de operatividad (marco teórico contextual) de las variables para definir cuales aportan contenido importante y a su vez como se alimenta de cada autor con el objetivo específico. Además, con los fundamentos encontrados durante la exploración teórica se incluye información de especificaciones técnicas.

Otra información incluida es la siguiente matriz (Tabla 11) construida por la UNESCO y que establece una serie de factores en torno al origen de la exclusión educativa:

Tabla 11

Principales carencias, contradicciones, barreras y dilemas de la exclusión educativa

Ejemplo de matriz para el apartado III.4.i. ¿Dónde están las principales carencias, barreras, contradicciones y dilemas?

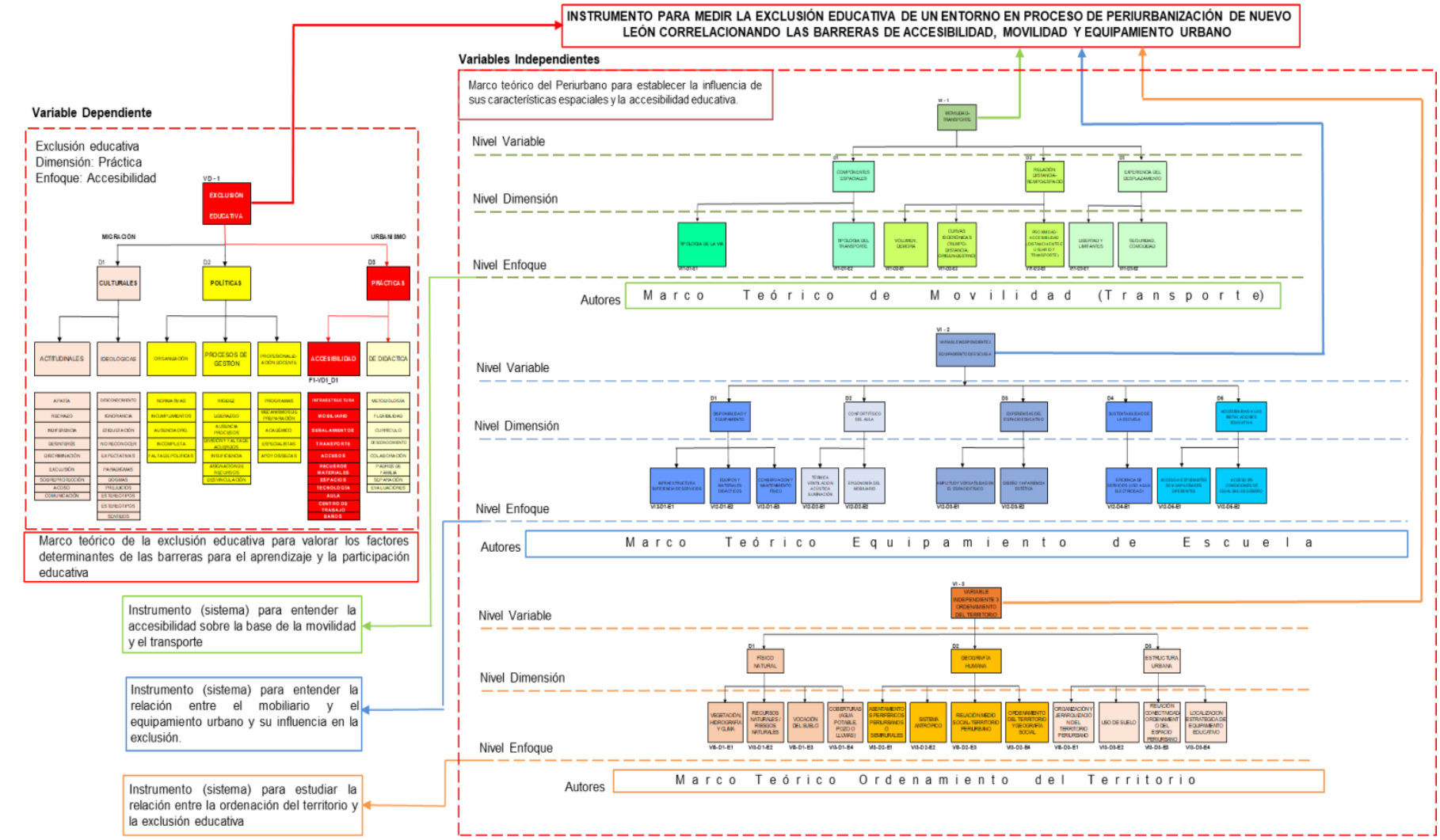
¿Quién es objeto de exclusión?	¿Cuándo se produce la exclusión?		¿Cómo se produce la exclusión?	Políticas y programas existentes para combatir la exclusión	Medidas y dispositivos existentes en la educación que pueden influir en la exclusión	Políticas, servicios y programas públicos ajenos a la enseñanza que pueden influir en la exclusión	Carencias, barreras, contradicciones y dilemas
Alumnos de minorías étnicas en zonas aisladas	En la escuela primaria	Exclusión de participación regular y continua	No pueden costearse la asistencia a la escuela primaria.	Enseñanza primaria gratuita.	Contribución de las familias a la financiación de la enseñanza primaria.	No hay.	Barreras: el costo de libros de texto, cuadernos, lápices, vestimenta y zapatos, agua de bebida y almuerzo, actualmente a cargo de las familias. Dilema: el gobierno no tiene capacidad financiera para asumir esos costos.
			Deben trabajar por la mañana para contribuir al sustento familiar, por lo que siempre llegan tarde a la escuela.	Programa para sensibilizar a los padres respecto de la "paternidad."	La escuela empieza a las 8 de la mañana.	No hay.	Barreras: la familia necesita el trabajo de los niños. Contradicción: los horarios escolares no están adaptados al horario de las actividades cotidianas de los alumnos.
		Exclusión de experiencias interesantes de aprendizaje	Aprendizaje de escasa calidad: elevada rotación del personal docente debido al aislamiento de la zona; material didáctico insuficiente.	Incentivos económicos a los docentes para que trabajen en zonas aisladas.	Contratación y despliegue, remuneración y prestaciones del personal docente. Sistema de distribución de material didáctico.	No hay.	Carencias: insuficiente número de docentes que quieran trabajar en escuelas de zonas aisladas. Insuficientes existencias de material didáctico.
			Los educandos no entienden del todo el material didáctico ni las enseñanzas impartidas en una lengua distinta a la que utilizan en el hogar.	No hay.	Programas de estudios; libros de texto; formación de docentes.	Política lingüística nacional.	Carencia: insuficiente número de docentes capaces de comunicarse fácilmente con los alumnos y las familias. Inexistencia de libros de texto en lenguas minoritarias. Barreras: programa de estudios y material pedagógico y didáctico monolingües. Dilemas: sólo unos pocos hablantes de lenguas minoritarias cursan estudios hasta niveles superiores y obtienen la titulación necesaria para enseñar.
			Muchos repiten grado y se desinteresan de la escuela.	No hay.	Estructura de grados y sistema de progresión basados en los resultados del aprendizaje.	No hay.	Contradicción: la progresión académica de los educandos depende de la evaluación de su aprendizaje, a cargo de los docentes, pero éstos no pueden evaluar adecuadamente el saber adquirido por los alumnos debido a las dificultades de comunicación.
	Ingreso en el primer ciclo de secundaria	Exclusión del reconocimiento del aprendizaje realizado	Muchos no superan el examen de fin de estudios primarios exigido para ingresar en el primer ciclo de secundaria.	No hay.	Examen de fin de estudios primarios.	No hay.	Barrera: examen de fin de estudios primarios.
			Muchos siguen programas comunitarios de educación no formal, cuyos certificados, sin embargo, no son válidos para ingresar en el primer ciclo de secundaria.	No hay.	Requisitos de ingreso en el primer ciclo de secundaria. Sistema de reconocimiento del aprendizaje no formal. Realización del examen de fin de estudios primarios únicamente en las escuelas de primaria oficiales.		Carencia: equivalencia entre estudios formales y no formales. Barrera: requisitos de ingreso en el primer ciclo de secundaria. Contradicción: para ingresar en el primer ciclo de secundaria se exige un examen de fin de estudios primarios, pero este examen no es accesible a todos.
		Exclusión del ingreso y exclusión de una participación regular y continua	La escuela está en la ciudad, pero los transportes son irregulares. Además, a las personas de la comunidad no les gusta ir a la ciudad, donde a menudo viven experiencias negativas y sufren un trato discriminatorio.	No hay.	Distribución geográfica de los centros de primer ciclo de secundaria en el país.	Servicios de transporte en la zona. Política de lucha contra la discriminación.	Barreras: irregularidad del transporte; discriminación por los habitantes de la ciudad. Carencias: servicios de transporte regulares; centros de primer ciclo de secundaria cercanos al lugar de residencia de los alumnos. Dilemas: no es económicamente factible construir un centro de primer ciclo de secundaria en cada pueblo.
			No pueden costearse la asistencia a un centro de primer ciclo de secundaria.	Programa selectivo de becas para que las niñas de zonas rurales asistan a un centro de primer ciclo de secundaria.	Contribución de las familias a la financiación del primer ciclo de secundaria.		Carencias: apoyo económico a los varones de minorías étnicas de zonas rurales, así como a las niñas de minorías étnicas de zonas rurales que no hayan obtenido la beca para niñas de medio rural.

Nota: El autor de la tabla es La Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación, UNESCO (2012)

2.1.- Marco Teórico Contextual

Ilustración 11

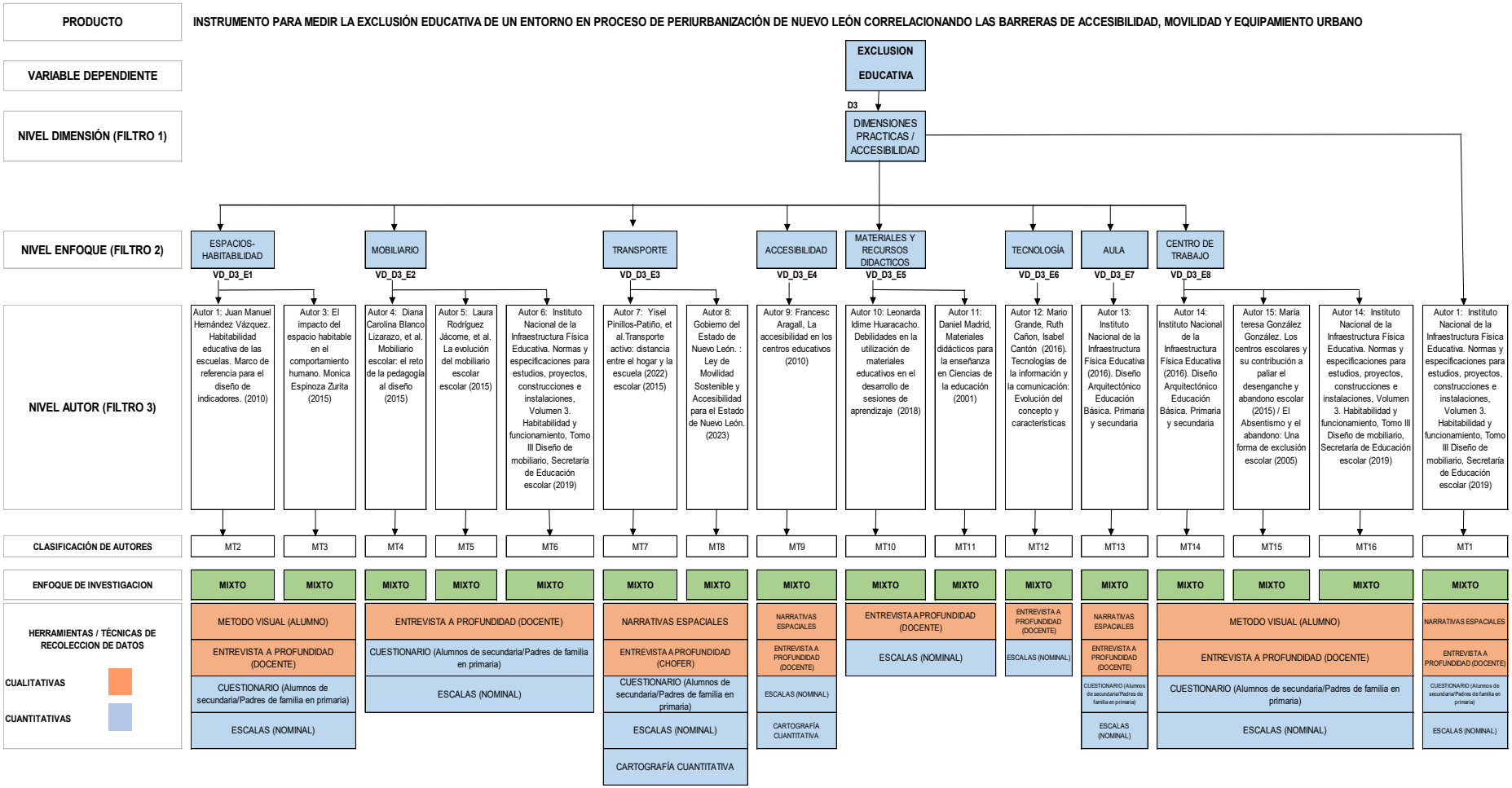
Mapa conceptual del Marco Teórico Procesal del Marco Contextual



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Ilustración 12

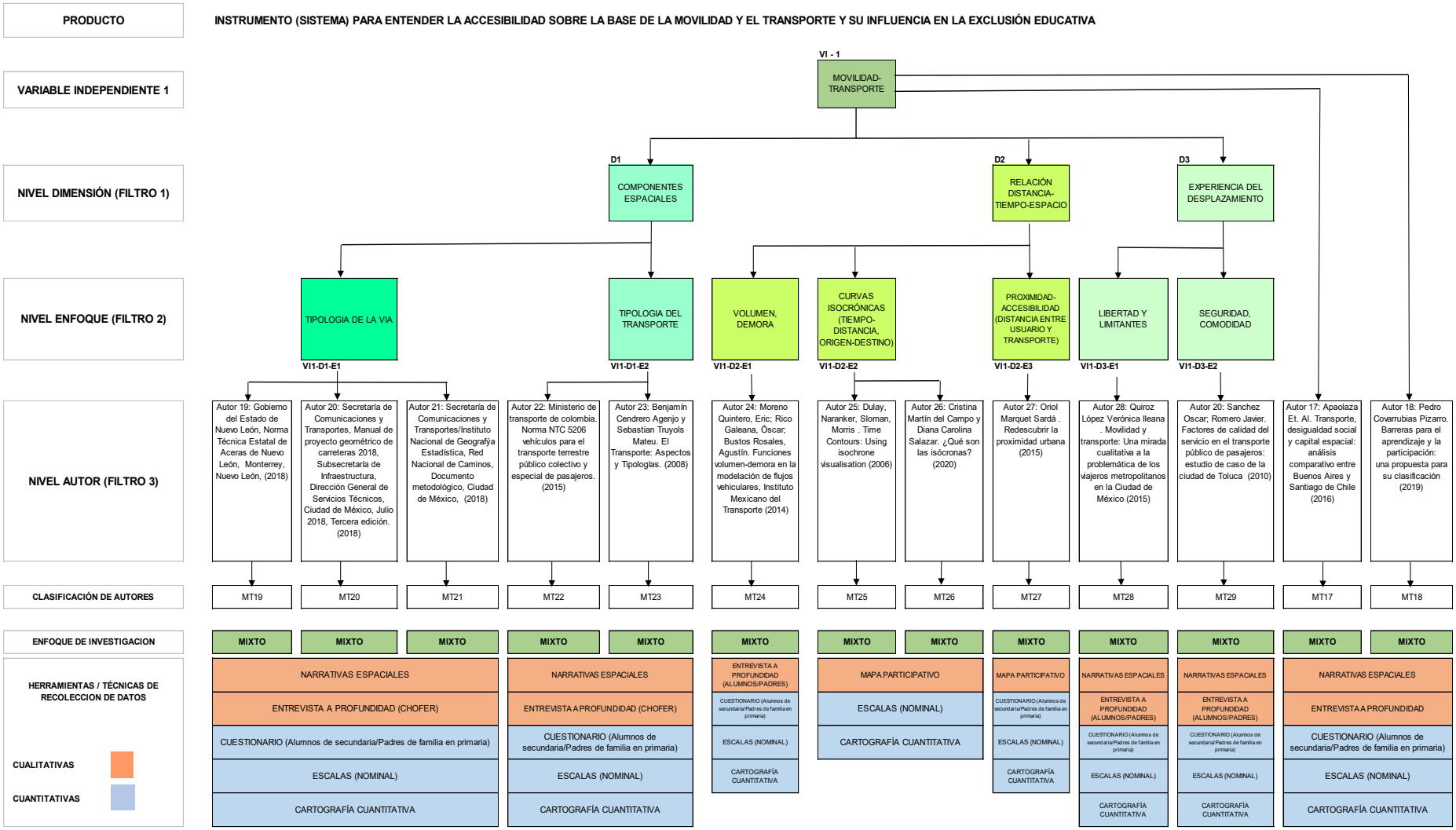
Mapa conceptual de la Variable Dependiente Exclusión Educativa y los elementos del Marco Teórico Procesal



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Ilustración 13

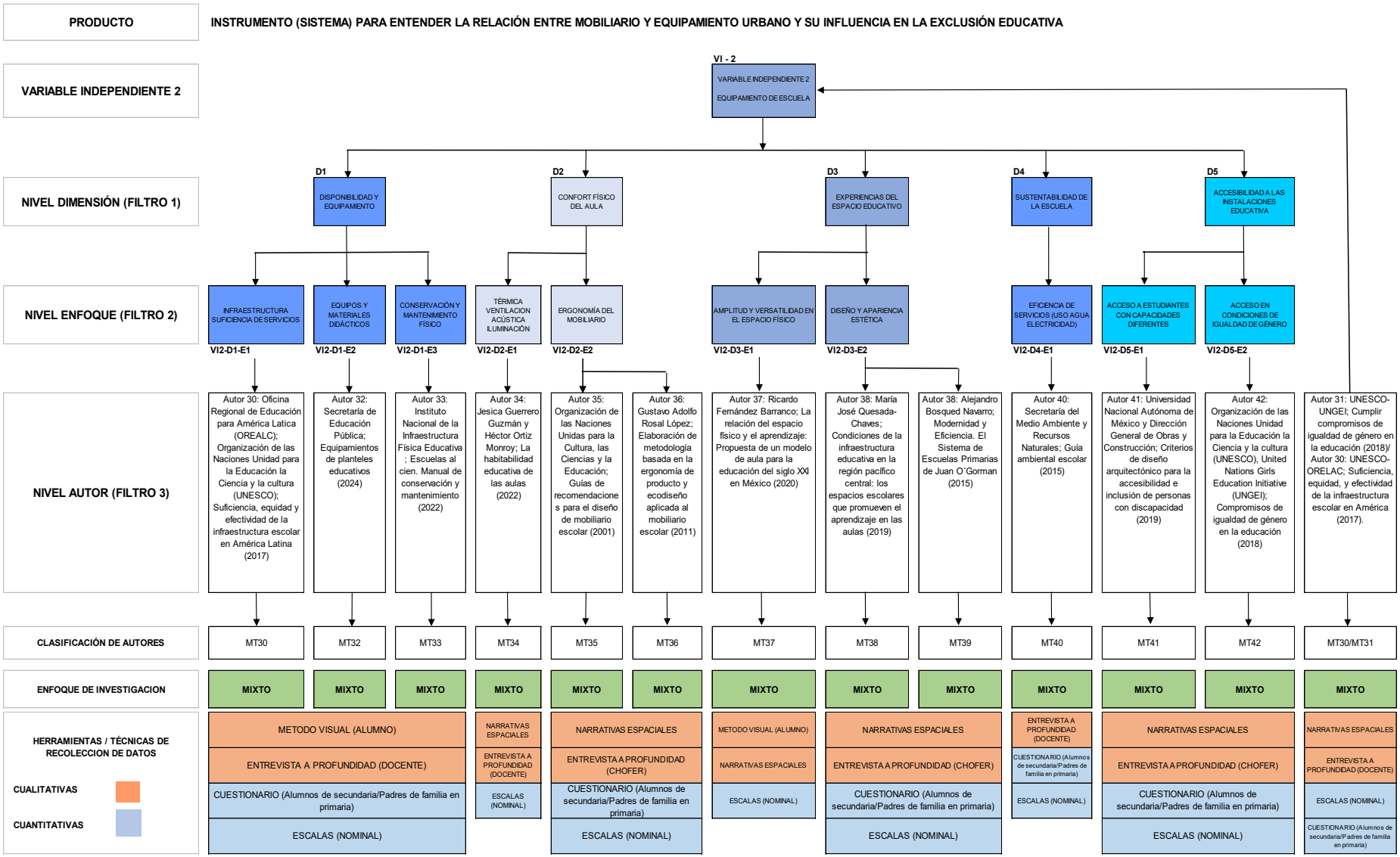
Mapa conceptual de la Variable Independiente No.1 Movilidad - Transporte y los elementos del Marco Teórico Procesal



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Ilustración 14

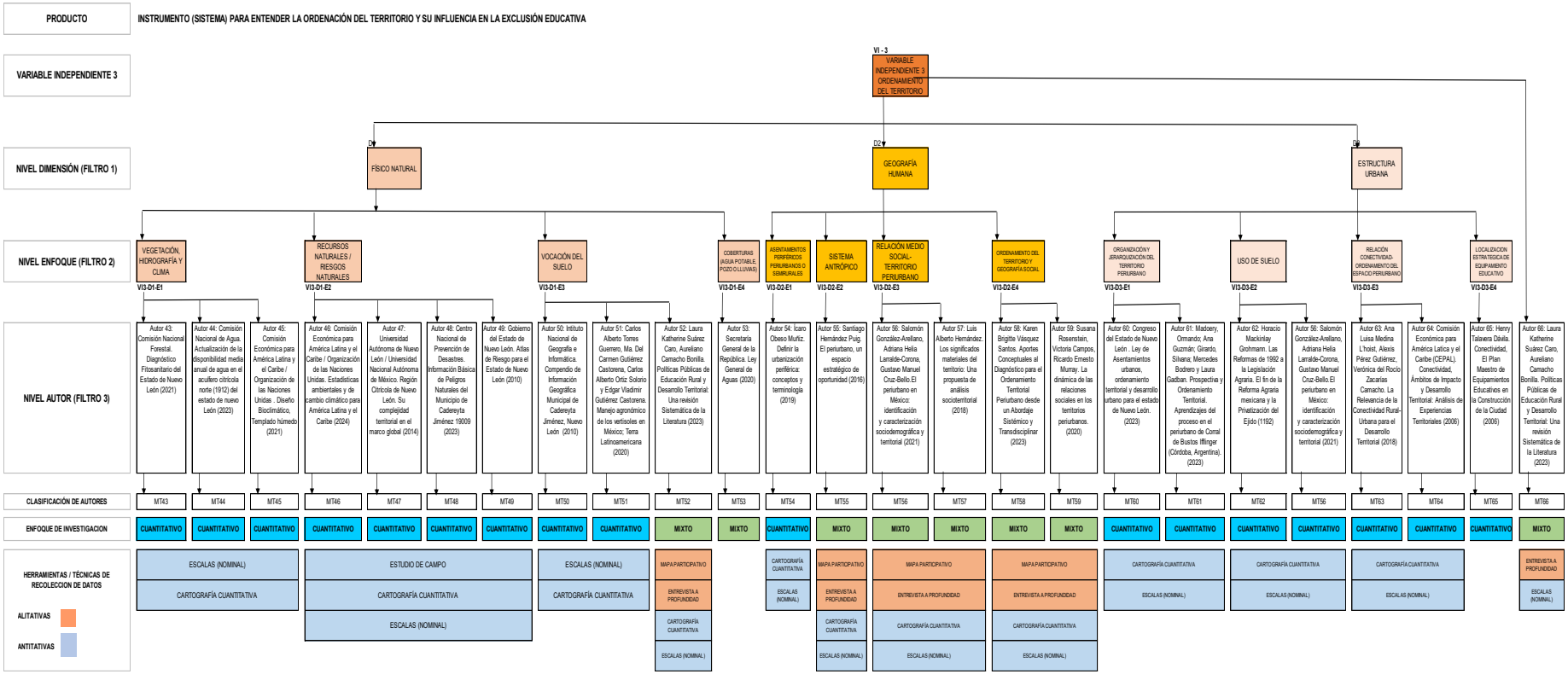
Mapa conceptual de la Variable Independiente No.2 Equipamiento de Escuela y los elementos del Marco Teórico Procesal



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Ilustración 15

Mapa conceptual de la Variable Independiente No.3 Ordenamiento del Territorio y los elementos del Marco Teórico Procesal



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

2.1.1. Variable Dependiente: Exclusión educativa y sus dimensiones prácticas

Para lograr una conceptualización de la exclusión educativa en áreas en condiciones vulnerables, como el periurbano, es necesario identificar grados o niveles, además de que causas originan la exclusión, tomando en cuenta atributos espaciales, de movilidad, transporte, equipamiento y ordenamiento territorial. La UNESCO (2012) define que

> La exclusión educativa no significa solamente niños no escolarizados, sino que reviste muchas formas y manifestaciones. Supone para una persona estar privada de las perspectivas vitales necesarias para aprender, estar excluida del ingreso en una escuela o un programa educativo, de la participación regular y continua en la escuela o un programa educativo, estar excluida de experiencias interesantes de aprendizaje, estar privada del reconocimiento del aprendizaje realizado y estar imposibilitada para contribuir con el aprendizaje realizado al desarrollo de la comunidad y la sociedad (p.27)

Esta investigación considera la exclusión educativa como un fenómeno complejo donde intervienen una serie de factores que no solo están relacionados con el centro de trabajo educativo o escuela. Tienen que ver con factores como el entorno, el acceso a ciertos servicios como el transporte y actividades relacionadas con el ordenamiento territorial y el flujo poblacional influyendo en las características de una zona en proceso de peri-urbanización. Un entorno de periurbano magnificará aquellas barreras educativas existentes en la urbanidad e incluirá otras diferente.

La exclusión educativa es una de las muchas formas de desigualdad emanada de los patrones existentes en la disparidad social, como la condición económica, las diferencias entre las personas (sexo, origen étnico, lengua, religión, discapacidad, creencias religiosas). La educación en la actualidad está definida

como un derecho humano y los tratados internacionales prohíben toda forma de exclusión o limitación de la oportunidad y acceso a la educación. Cada país regula mediante la legislación y define aspectos que traten de coadyuvar en la Inclusión educativa, en México es a través del Artículo 3º constitucional y la Ley General de Educación estudiadas y citadas en el primer capítulo de esta investigación. La Inclusión educativa como concepto opuesto a la exclusión, mientras sea mayor por consecuencia la exclusión será menor, en un efecto directamente proporcional.

En cuanto a las causas que originan la exclusión es necesario definir unidades de clasificación social y establecer contornos de inclusión/exclusión, así como categorías de *disparidad de oportunidades educativas,* como lo determina la UNESCO (2012):

> Para descubrir qué personas experimentan exclusión en mayor medida que otras, son útiles los datos desagregados por variables asociadas a la exclusión. Son datos que se desagregan en función de unidades de clasificación social que tienden a definir los contornos de la inclusión/exclusión en la educación, como las categorías basadas en diferencias por sexo, nivel de riqueza, aptitudes, origen étnico, lengua, origen social, situación de los padres o lugar de residencia, entre otras, dicho de otro modo: los marcadores de disparidad de oportunidades educativas (p. 9).

Las desigualdades en sus diferentes formas y causas son las que originan la exclusión educativa, inmersas en cada contexto social se convierten en vectores para determinar en mayor o menor grado la inclusión/exclusión educativa. La UNESCO (2012) establece que “la educación puede ser un medio para reducir las desigualdades y la exclusión en la sociedad” (p. 5). Los contextos sociales contemporáneos guardan una complejidad y se enfrentan a una desigualdad general que se incrementa, y es a través de la educación que puede lograrse contener.

La UNESCO (2015) define seis niveles de exclusión, cada uno cuenta con barreras, carencias, contradicciones y dilemas que las originan:

1.- Privación de las perspectivas vitales necesarias

Son las condiciones propias de salud, vivienda, alimentación, vestimenta y seguridad y desprotección

2.- Exclusión del ingreso en una escuela o programa educativo

Son las condiciones de poder pagar los costos de matrícula o criterios inadmisibles de la escuela (tipo de vestimenta, ingreso mínimo)

3.- Exclusión de la participación regular y continua en la escuela o un programa educativo

Lejanía de la escuela, costo de traslado, irregularidad del transporte, libros y material escolar, almuerzo, falta de tiempo por exigencias de la vida como trabajar y cumplir el horario escolar, programas o escuelas clausurados, sufrir enfermedades o problemas de salud

4.- Exclusión de las experiencias interesantes de aprendizaje

Procesos de enseñanza y aprendizaje no correspondientes, insuficiente número de docentes, evaluaciones adecuadas, lenguaje, materiales didácticos no comprensibles, experiencias incómodas, negativas, desalentadoras en la escuela como discriminación, prejuicios, intimidación o violencia.

5.- Exclusión del reconocimiento del aprendizaje realizado

Programas de aprendizaje no formal, obtención de titulación, exámenes con grado exagerado de dificultad, equivalencias de estudios y programas, invalidez del saber adquirido para acceder a otras posibilidades y niveles de aprendizaje

6.- Sin oportunidad para contribuir con lo aprendido para el desarrollo de la comunidad y la sociedad

> Escaso interés para la sociedad, baja valoración social de la escuela, escaseo de oportunidades para usar el aprendizaje (empleo en general), discriminación social.

En cuanto al entendimiento de lo que son las barreras de la educación específicamente, existen diversos criterios de clasificación, en el Foro Mundial sobre la Educación 2015 en Incheon, República de Corea, se estableció que para priorizar la equidad e inclusión se debe “determinar cuáles son las barreras que impiden a los niños y jóvenes vulnerables acceder a programas de educación de calidad, y tomar medidas firmes para eliminarlas” (UNESCO,2015, p. 20).

Debido a este acuerdo internacional educativo, México y la Secretaría de Educación definieron el término de barreras educativas como Diario Oficial de la Federación (2016): todos aquellos factores del contexto que dificultan o limitan el pleno acceso a la educación y a las oportunidades de aprendizaje de niñas, niños y jóvenes. Aparecen en relación con su interacción en los diferentes contextos: familiar, escolar, social, político, económico, institucional y cultural (p.1).

Otro punto revisado en el capítulo anterior son la clasificación de las barreras para el aprendizaje y la educación definidas por la Secretaría de Educación (SEP) que enlistamos a continuación: culturales, ideológicas, políticas, *prácticas* y didácticas. Este trabajo de investigación se enfoca en las barreras prácticas que son las que competen a espacios y entornos.

Las barreras prácticas son las siguientes: accesos, infraestructura (centro de trabajo o escuela), mobiliario, señalamientos, transporte, recursos materiales, espacios, TICs, aula y baños. Representan los enfoques específicos de la

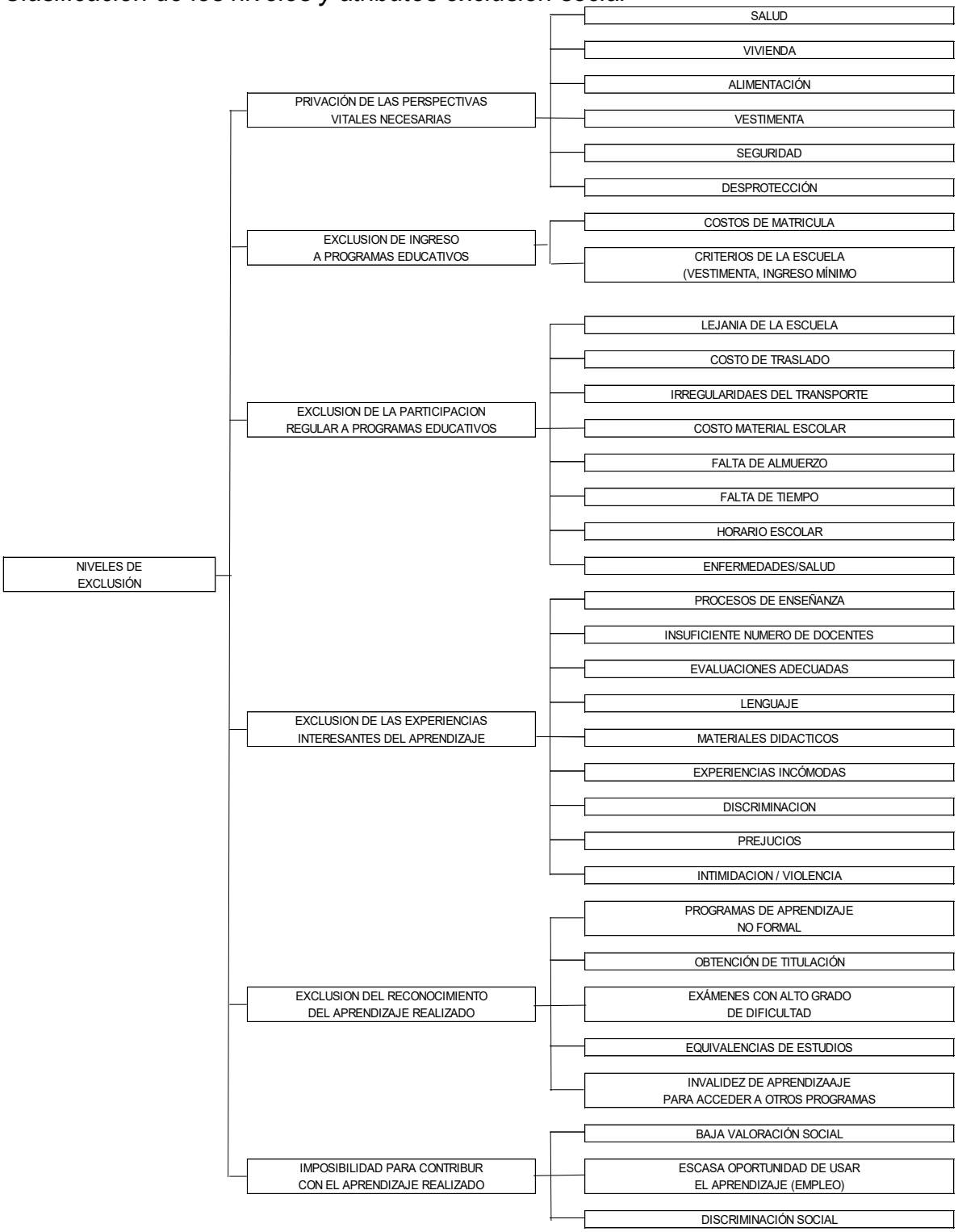
dimensión de exclusión educativa, mismos que se presentan al principio de este escrito en un mapa conceptual.

Las dimensiones de cada variable seleccionada y sus enfoques serán revisadas cuantitativamente para la recopilación de datos tangibles relacionados con la exclusión educativa en las escuelas del área de estudios de esta investigación. Además, se aplicará un análisis cualitativo para conocer las experiencias que generan los elementos relacionados con la asistencia de los alumnos al centro escolar y su influencia en la exclusión educativa.

Conocer las definiciones y clasificaciones de organismos internacionales que a través de sus propias exploraciones y análisis plantean soluciones al tema de la exclusión educativa permite que esta investigación se encuentre actualizada en el tema. Los reglamentos y leyes nacionales al respecto demuestran que se encuentran alineados y fueron ajustados para seguir estas posturas internacionales, por lo que cumplen con la actualización, y, además, aportan una clasificación puntual de las barreras. Ambos están esquematizados en las siguientes ilustraciones.

Ilustración 16

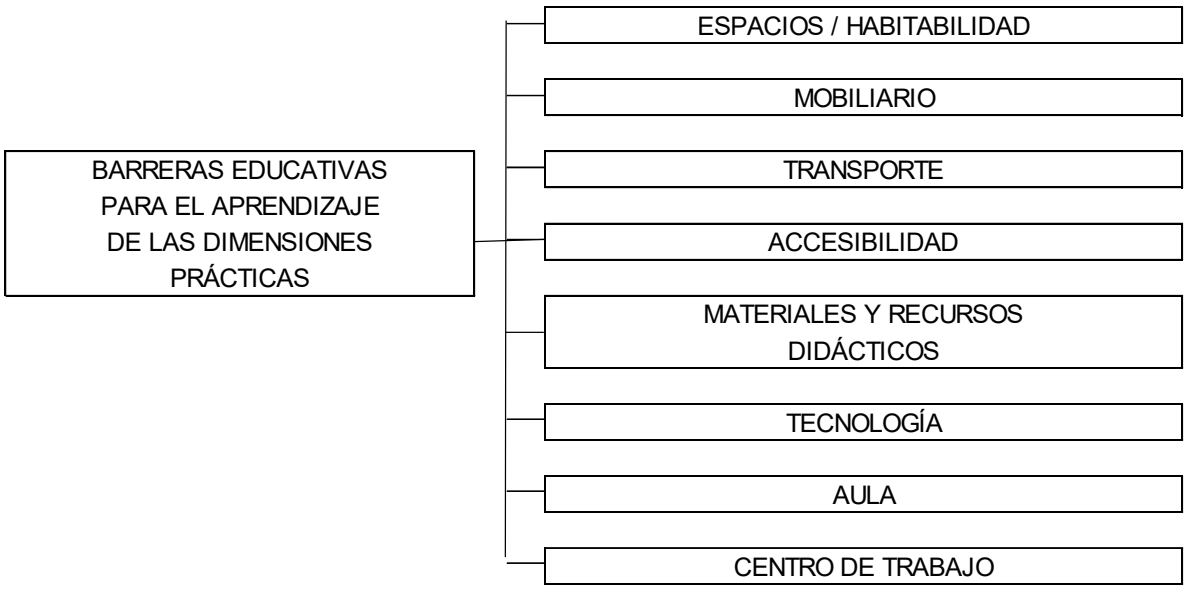
Clasificación de los niveles y atributos exclusión social



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los niveles de excusión educativa elaborada por la UNESCO (2012)

Ilustración 17

Clasificación de las barreras educativas para el aprendizaje de la dimensión práctica



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de las barreras para el aprendizaje y la participación de Covarrubias (2019), con base en SEP (2018), SEP (2017), Booth y Ainscow (2015), López (2011), SEP (2010, 2012), Puigdellivol (2009) analizadas en el capítulo anterior de esta investigación (p. 26)

2.1.1.1. Enfoque 1: Los espacios y la habitabilidad educativa

Uno de los factores primarios para brindar el servicio educativo público a nivel básico es el de contar con un lugar adecuado que albergue a los estudiantes, docentes y personal administrativo. Estos espacios son construidos y administrados por la Secretaría de Educación estando sustentados por el ámbito estatal o federal. Los centros de trabajo (CT) cuentan con una infraestructura prediseñada y estandarizada que no ha sufrido cambios durante varias décadas.

En estos centros los docentes administran la enseñanza a través de las técnicas, estrategias y métodos que corresponden a las Ciencias Educativas. Este trabajo de investigación no aborda ese ámbito de la educación y se enfoca solo en

aspectos físico-espaciales como: mobiliario, señalamientos, transporte, accesos, aula, centro de trabajo y baños. La selección de estos atributos hace referencia a los elementos cuantitativos que influyen directamente en la actividad educativa y contribuye a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los elementos físicos y espaciales provenientes de las dimensiones prácticas de la educación son los que servirán de material de estudio para el actual trabajo dejando al margen las otras dimensiones educativas que comprenden enfoques de la administración y de las actividades puramente pedagógicas de la enseñanza y que están al margen de los asuntos urbanos.

Estas características espaciales de los centros educativos pueden llegar a ser muy diferentes en un entorno urbano con respecto a los que están enclavados en un área en proceso de peri-urbanización con características de entornos vulnerables. La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), intenta promover la prosperidad trabajando en este tipo de entornos para mejorar situaciones de pobreza considerando a la educación como elemento primordial para lograrlo.

La OCDE definió el término de *Habitabilidad de Espacios Educativos* (HEE) como factor importante para conocer qué tan propicios son los espacios educativos conforme a la noción de *calidad del ambiente físico de las escuelas,* por lo que Hernández (2010) establece:

> La evaluación de la calidad educativa no se constriñe a la medición del logro alcanzado por los alumnos en las pruebas de aprendizaje. Tiene que ver también con qué tan propicios son los espacios escolares para generar ambientes físicos educativamente habitables; es decir, qué tanto ofrecen las condiciones mínimas de bienestar, confort, salud y seguridad física para que puedan dar lugar a procesos eficaces de enseñanza y aprendizaje (p. 2).

Un ambiente físico de bienestar fomenta la *habitabilidad* de cualquier espacio coadyuvando con la calidad de la función adscrita a él, como en el caso de las escuelas públicas de nivel básico cuya función es la actividad enseñanza y aprendizaje.

La calidad de los espacios físicos educativos estudiada por la OCDE define sus características en función de las condiciones que éstos proveen para una adecuada transmisión de conocimiento y ubican la *Habitabilidad de Espacios Educativos* (HEE) en torno a ocho aspectos como lo enlista Hernández (2010, p.4):

1. Disponibilidad de instalaciones y equipamiento de la escuela.
2. Condiciones físicas de instalaciones y equipamiento.
3. Confort físico en el aula (ventilación, temperatura, control acústico, iluminación y mobiliario).
4. Espacio educativo (amplitud, versatilidad y apariencia estética).
5. Sustentabilidad de la escuela.
6. Higiene y seguridad física en la escuela.
7. Accesibilidad de las instalaciones educativas.
8. Infraestructura y servicios en el vecindario.

Las costumbres, prácticas, creencias, lugares, espacios y formas de vida inmersas en un área periurbana difieren de las que se presentan en áreas urbanizadas. Por consiguiente, estos elementos particularizan el contexto, e influyen en mayor o menor grado en los distintos entornos, especialmente en la cuestión de acceso a los centros de trabajo.

Además, hay aspectos básicos inherentes a los elementos físico-espaciales, como la temperatura y ventilación, por citar algunos de ellos. Los cuales afectan las condiciones de habitabilidad hacia el interior del aula, por ejemplo, la atención, que es un factor decisivo para lograr los objetivos de aprendizaje, así como el comportamiento, que en la práctica establece el control del grupo escolar.

Algunos atributos que constituyen el universo al interior de los espacios escolares como la iluminación, el mobiliario y la acústica, cuando no están en condiciones adecuadas deben ser soportados, además, por largos períodos de estancia llegan a ocasionar lesiones temporales (vista cansada, tinitus, dolores musculares) debido a las desfavorables condiciones ergonómicas. Las jornadas escolares diarias en estas condiciones ocasionan que las lesiones temporales se conviertan en permanentes, convirtiéndose de una problemática de confort, a una de salud. Por consecuencia, las características del entorno físico escolar tienen un valor objetivo y tangible que influye directamente en los alumnos y docentes.

En las condiciones de las instalaciones del edificio, el organismo *Building Educational Success Together*, en su publicación *Grouth and Disparity. A Decade of US Public School Construction* (2006) "identifica investigaciones que afirman que la calidad de la infraestructura y el equipamiento de las escuelas tiene un impacto positivo en las experiencias" (p.1), así mismo Hernández (2010) describe que "las malas condiciones de los edificios también afectan las experiencias docentes, e incrementan la probabilidad de que los profesores abandonen la escuela" (p.5). Si el abandono ocurre con el personal docente, muy probablemente suceda lo mismo con los estudiantes, creando así una exclusión.

El orden y la higiene de la infraestructura a través de buenos hábitos administrativos del centro educativo fomentan la salud y previenen focos de enfermedades. La basura generada en los espacios como los baños (enfoque a analizar), el comedor en el descanso y en todas las áreas en general, no solo es labor de los responsables del centro de trabajo educativo, sino también de los alumnos. La prevención de focos infecciosos es el resultado de las buenas prácticas de limpieza e higiene.

La accesibilidad es un punto permanente abordado en otros enfoques de este trabajo. Desde el ámbito educativo, Hernández, (2010) señala:

> La noción de accesibilidad atañe a las facilidades físicas y disposiciones arquitectónicas para poder llegar, ingresar, circular dentro y salir de las escuelas de manera natural. Son tres los temas relacionados con esta dimensión: accesibilidad para estudiantes con capacidades diferentes; accesibilidad para estudiantes en general; y accesibilidad para la comunidad donde la escuela se asienta (p.9).

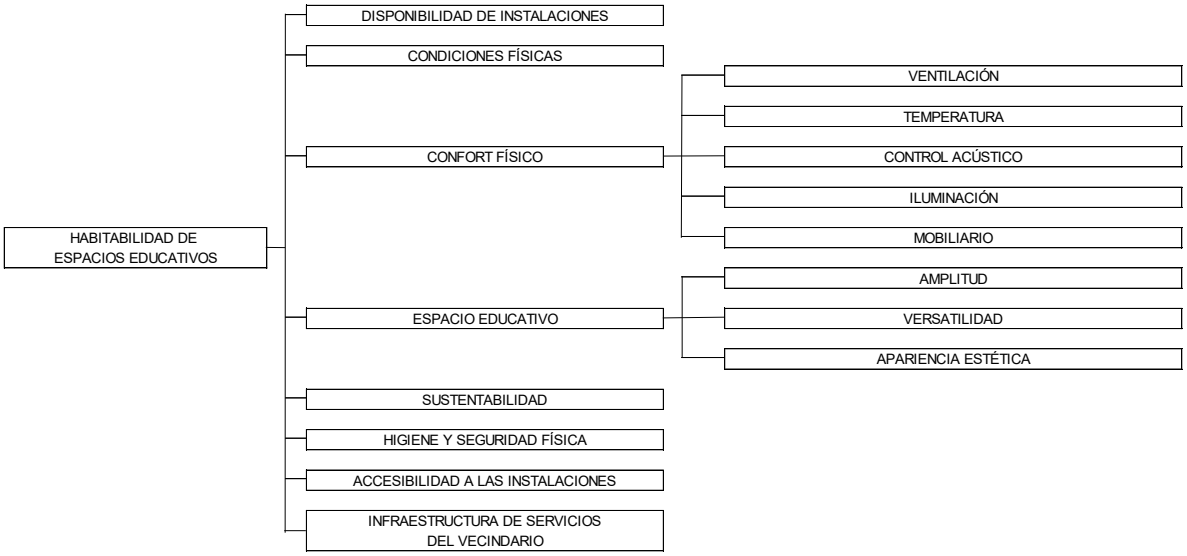
El entorno donde está ubicado cada centro escolar de educación básica comparte las características del área periurbana de la cual forma parte, ya que estos no están aislados de las comunidades y comparten la situación de servicios primarios (agua, electricidad, disposición de basura y drenaje) así como las características urbanas como vías adecuadas de comunicación (Caminos o brechas) riesgos en hidrografía (enfoque definido para la dimensión de ordenamiento urbano), además de las actividades económicas y laborales del área de estudio.

La habitabilidad de la infraestructura escolar define el grado de confort de los estudiantes, este punto influye en la atención directa que realizan a la clase, y, en casos extremos en el comportamiento. La inquietud que se genera por la inadecuada situación de todos los puntos observados limita la calidad de la habitabilidad y si esta transcurre sin cambio durante largo tiempo deriva en factores de ausentismo con la consecuente deserción de los alumnos (y en ocasiones del docente) apareciendo la exclusión en el sistema educativo en nivel básico.

Los lineamientos de la *Ley General de Educación* publicada en septiembre del 2023 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el artículo 102 señala que las autoridades educativas pertinentes (Secretaría de Educación y los Municipios) atenderán con prioridad las escuelas en localidades aisladas, rurales y en áreas urbanas marginadas eliminando el rezago o abandono escolar proporcionando las condiciones de infraestructura requeridas para brindar un buen servicio educativo.

Ilustración 18

Clasificación de atributos de habitabilidad y espacios educativos (HEE) de la OCDE



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta la clasificación de la habitabilidad y espacios educativos (HEE) de la OCDE

2.1.1.2. Enfoque 2: Habitabilidad

La definición de habitabilidad centrada en el objeto (casa, escuela, edificio) cuenta con acepciones físicas y tangibles que definen los espacios. Pero más allá de las formas, dimensiones, cuartos y geometrías existen elementos con cualidades que crean una atmósfera con percepciones que orientan a las personas hacia el habitar como lo define Espinoza, M. (2015).

> en el espacio o ambiente en donde se desarrolla el individuo, con sus percepciones de los objetos y del mundo que le rodea con caminos y direcciones, formas, texturas, colores, tamaños, profundidades interiores, formándose la cualidad de la dimensión espacial (p.12).

Las experiencias en una dimensión espacial no solo se forman de elementos materiales y tangibles con cuestiones físicas, sino también de percepciones e

impresiones como lo describe Steen Ramussen a través de su publicación *La Experiencia de la Arquitectura,* como lo establece Espinoza (2015) *"*rara vez somos conscientes de todo los que podemos percibir, aunque tenemos una impresión inmediata de los objetos que estamos mirando y no pensamos en los distintos sentidos que han contribuido a crear esa impresión" (p. 11).

Además, compartir el espacio con una cantidad de personas representa otra experiencia que aporta elementos para formar una percepción significativa de una habitabilidad. En el caso de la escuela que es un espacio público, la interacción de alumnos en un aula añade a las experiencias una atmósfera de mayor complejidad.

Eduard Hall antropólogo e investigador transcultural estadounidense define cuatro zonas para las distancias en el hombre que dimensionan la interacción de los seres humanos (ilustración 19):

1.- Íntima: desde el contacto físico hasta 42 cm. Es el área reservada para las practicas amorosas, confidenciales y de deportes de contacto físico.
2.- Personal: de 1 m. a 1.20 m. Interacción de amigos, conversación personal entre conocidos
3.- Social: de 1.20 m. a 3.6 m. alrededor del individuo, se usa para negocios
4.- Pública de 3.60 hasta 7.30. Contactos superficiales, orador o el público (Hall, 1966, pp. 142-154). Revisar ilustración 20.

Las relaciones humanas son complicadas y si los espacios carecen de habitabilidad pueden tornarse negativas creando una percepción que obstaculiza el grado de pertenencia y significación hacia el plantel y posteriormente hacia la enseñanza. Al respecto Espinoza (2015) comparte que:

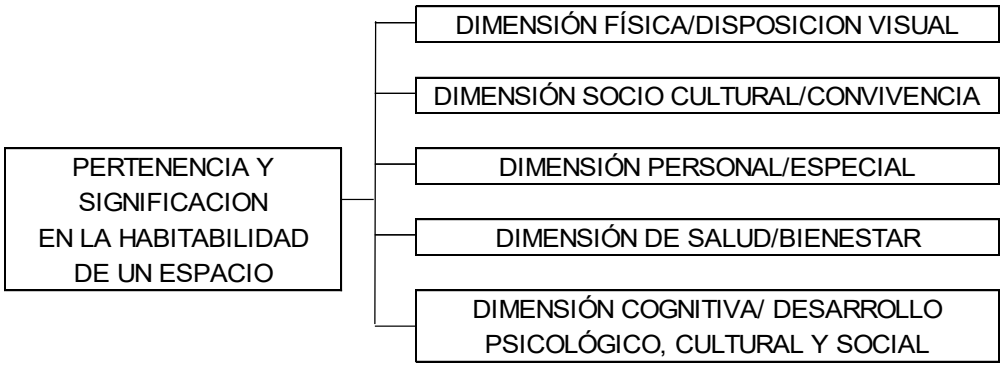
> El ser humano habita cuando es capaz de orientarse dentro de su entorno e identificarse con él, cuando encuentra por existencia propia un entorno significativo. Crea atmósferas de diversos tipos de habitar (como iglesias,

escuelas, edificios, departamentos, casas y estadios) que cumplen funciones y de significación (p.21).

Una atmósfera de pertenencia y significación son atributos que un centro escolar puede representar para los alumnos durante su período de enseñanza y posteriormente generar recuerdos y nostalgia al terminar su época de estudios. Por el contrario, si el espacio carece de pertenencia y significación propiciará el rechazo y olvido sobre todo por las experiencias obtenidas durante el tiempo que habitó en él.

Ilustración 19

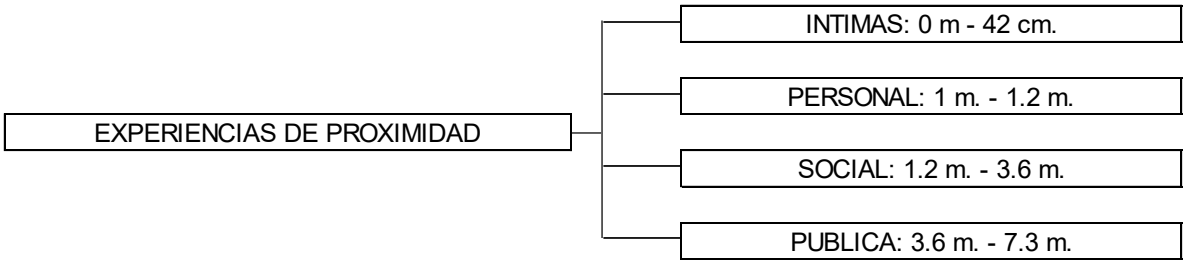
Clasificación de pertenencia y significación de un espacio habitable



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta las dimensiones de habitabilidad de Espinoza (2015)

Ilustración 20

Clasificación de experiencias de proximidad



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta la clasificación de las experiencias de proximidad de Edward Hall (2011)

2.1.1.3. Enfoque 3: Mobiliario Escolar

El aula escolar representa un espacio que sirve para separarnos de los elementos ambientales y delimitar un área para la actividad de la enseñanza. Esta área es necesario complementarla con un mobiliario adecuado para los usuarios con respecto a la actividad de la enseñanza. La mayor o menor calidad del mobiliario determina que los usuarios, que son los estudiantes y el docente, tengan un adecuado y confortable acondicionamiento de su actividad educativa. Al respecto Blanco et al. (2015) explican que:

> Una clase casi vacía, con pupitres en mal estado y materiales escasos deja siempre la sensación de monotonía y nula motivación. Todo lo contrario, sucede cuando el espacio de la clase puede dividirse en ambientes diferentes, lo que representa un mensaje manifiesto de actividades para hacer (p.145).

El banco escolar obsoleto o en mal estado determina la motivación en el estudiante predisponiendo el ambiente al interior del aula coaccionando las actividades educativas que se vayan a realizar. En el caso del docente es similar con respecto al escritorio y su correspondiente silla. Elementos funcionales como el pizarrón o gavetas para materiales son factor para determinar visualmente una monotonía o nulidad motivacional con respecto a su estado.

Uno de los elementos importante en el diseño además de la forma y la función, es la Ergonomía. La definición de ergonomía de la real academia española RAE (2025) *"*es el estudio de la adaptación de las máquinas, *muebles* y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia" (p. 1).

Por otro lado, la Asociación Internacional de Ergonomía (2018) establece que "la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos destinados a mejorar el

trabajo y sus sistemas, productos y *ambientes* para que se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona" (p.1).

Un mobiliario puede cumplir con los mínimos elementos requeridos para su función determinada, pero esto no significa que cuente con una ergonomía adecuada y pensada para que el usuario esté largos períodos utilizándolo. Seguimos con el ejemplo del pupitre, construido regularmente (por cuestiones de ahorro y economía) con asiento, respaldo y paleta de trabajo planos dispuestos en ángulos muy próximos a estar rectos, unidos por una estructura metálica sin consideraciones estéticas y por consiguiente con una ergonomía precaria.

La ergonomía es un elemento primordial para establecer y medir la calidad del mobiliario, por lo que Blanco et al. (2015) explican que "La ergonomía es un requerimiento fundamental a la hora de diseñar muebles destinados al uso escolar. Dichos implementos deben garantizar un adecuado nivel de comodidad y facilitar la adopción de posturas correctas durante el desarrollo de las tareas escolares" (p. 145).

Una mala postura se hace evidente con una sensación de incomodidad. La incomodidad desvía o afecta el grado de atención del estudiante, predisponiendo a un estado de inquietud y de movimientos. Por largos tiempos, día tras día, la falta de ergonomía en el mobiliario provoca lesiones temporales o permanentes. Cabe señalar que los bancos escolares son considerados mobiliarios de trabajo con usos prolongados y continuos, es en este tipo de muebles en donde el estudio ergonómico se emplea para la reducción del cansancio y lesiones buscando un confort que dirija a la eficiencia funcional, esto se ve en la industrias y maquiladoras donde se diseñan bancos especiales para el uso o trabajo prolongado.

Los centros escolares en situación vulnerable como las áreas rurales, de periurbano o urbano marginales tienen la tendencia a ser equipados con mobiliario obsoleto con diseños tradicionales o antiguos. Este mobiliario generalmente es "donado" por otros centros de trabajo que están en las ciudades y que realizan una

modernización renovando sus equipos habiendo hecho uso de estos por un tiempo prolongado.

Las características de este mobiliario que llega a las escuelas en el periurbano cumple el mínimo requerimiento funcional afectando a los estudiantes, como lo explican Rodríguez, et al. (2015): “las características del mobiliario escolar tradicional obligan a los alumnos a adoptar posiciones anti fisiológicas, que con el tiempo pueden tener como consecuencia graves problemas de salud” (p. 69). Los centros escolares vulnerables deberían de contar con la última generación de bancos escolares, no solo buscando que el estudiante esté en condiciones de poner atención y participar de la enseñanza en condiciones de calidad, sino también previniendo situaciones desfavorables de salud.

Otra característica del uso del mobiliario en escuelas del sistema educativo general (no solo en el periurbano), es el uso de bancos para adultos cuando los estudiantes de preescolar, primaria y en alguna medida en secundaria aún no han desarrollado el percentil antropométrico de un adulto. Al respecto Rodríguez et al. (2015) explican que “el tipo de muebles que se están empleando están diseñados para adultos, ni siquiera respeta las dimensiones antropométricas básicas de sus usuarios, ni tienen en cuenta la heterogeneidad en las tallas de los mismos” (p. 69). Por lo que las actividades como escribir, leer y dibujar tendrán una dificultad funcional por las distancias y movimientos más pequeños que hacen los alumnos de educación básica que los de un adulto y el simple efecto de estar sentado es desfavorable.

Se estableció y declaró que en este trabajo no se mencionarían las estrategias, técnicas y metodologías docentes y educativas por ser este un trabajo de investigación sobre espacios y asuntos urbanos, pero explicaremos una característica que involucra a los espacios en el aula y al mobiliario debido al cambio de métodos tradicionales por nuevos *métodos activos de enseñanza*, como puntualizan Rodríguez et al. (2015) que

> la transformación de los métodos docentes tradicionales, desde una enseñanza de tipo formal a otra de carácter informal con los denominados *métodos activos*, el aula tradicional requería la existencia de un estrado para que el profesor quedase por encima de los alumnos, y un sistema de colocación de estos que asegurase un mínimo movimiento por su parte. En cambio, con los nuevos métodos se suponía que los alumnos tendrían que desplazarse por la clase con facilidad y frecuencia (p. 67).

Los nuevos métodos de enseñanza requieren de un mobiliario versátil para un aula multiusos en donde los espacios se transformen con desplazamientos y los alumnos tengan mayor libertad de movimiento. En algunas instituciones modernizadas el pupitre fue cambiado por sillas comunes y mesas con formas poligonales que facilitan la agrupación y configuración de los espacios de diversas maneras al interior del aula.

Los mobiliarios básicos considerados para que el aula educativa de nivel básico pueda cumplir con su funcionamiento son tres: las mesas o escritorios, asientos y muebles de guardado. Así lo define el INIFED en sus normas y especificaciones. En este apartado del tema se analiza el asiento escolar, llamado también banco o pupitre. Tomando en cuenta la antropometría de los usuarios se definen 5 tamaños diferentes como se muestra en la siguiente tabla 12:

Tabla 12

Relación de tamaño de bancos por nivel educativo

Tipo educativo	Nivel	Iniciales	Tamaño
Básica	Preescolar	PE	I
	Primaria baja, 1° - 3°	Pr1	II
	Primaria alta, 4° - 6°	Pr2	III
	Secundaria	Sc	IV
Media y Superior		MS	V
Administrativos y docentes		AD	

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

La nomenclatura *PE* se refiere a actividades artísticas, plásticas y de lectura, *Pr1* y *Pr2* a lectura, redacción y comprensión, pero contemplan también artes plásticas. La nomenclatura *Sc* se refiere a lectura, redacción y comprensión además de prácticas científicas. Están identificadas en los bancos escolares con los íconos especificados en la siguiente tabla que deben estar en alguna de las superficies visibles.

Tabla 13

Íconos de identificación para bancos escolares de educación básica

Nivel	Iniciales	Ícono
Preescolar Mobiliario para alumnos	PE	
Primaria baja 1° - 3° Mobiliario para alumnos	Pr1	
Primaria alta 4° - 6° Mobiliario para alumnos	Pr2	
Secundaria Mobiliario para alumnos	Sc	
Media y Superior	MS	
Administrativos y docentes	AD	
Este ícono no deberá tener un diámetro menor a 10 mm		

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

El Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019) establece los siguientes requerimientos generales para el mobiliario en los planteles educativos:

1.- Todo el mobiliario deberá satisfacer adecuadamente los requerimientos pedagógicos correspondientes al modelo educativo. vigente, el cual será convalidado entre el INIFED y la Secretaría de Educación Pública, a través de la Subsecretaría correspondiente.

2.- El diseño de mobiliario deberá ser incluyente, en los términos que se establece el Tomo II. Accesibilidad, del Volumen 3, de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones. Del total del mobiliario utilizado por espacio educativo, se deberá considerar como mínimo 1 mueble para el uso por parte de personas con discapacidad; para lo cual todas las superficies de trabajo horizontales de dichos muebles deberán ser regulables en su altura, debiendo operar sin interferir con la vida útil del mueble y evitando su desplazamiento durante el uso.

3.- Todo el mobiliario deberá estar diseñado de manera que contemple y permita la colocación de aditamentos y accesorios para acondicionar el mueble a distintas necesidades con la intención de garantizar la inclusión de personas con discapacidad.

4.- El diseño de la estructura deberá facilitar el apilamiento de sillas y mesas, para el resto de la tipología se deberá garantizar un acomodo que ocupe el menor espacio posible.

5.- Los muebles no deberán presentar perforaciones, hendiduras, huecos o espacios entre componentes que propicien el atrapamiento de cualquier parte del cuerpo. De la misma manera, no deberán tener puntas, filos, salientes o ángulos que representen un peligro para los usuarios.

6.-Todos los muebles, salvo los tengan rodajas, deberán contar con regatones que permitan evitar el deslizamiento involuntario, proteger la superficie sobre la que se coloquen y, en su caso, nivelar el mueble. El

espesor efectivo del regatón no será menor a 5. Se deberá evitar el uso de superficies reflejantes, siendo el factor máximo de reflexión 40%

7.- Los muebles y sus componentes deberán permitir una fácil limpieza, evitando en todo momento partes que propicien la
acumulación de suciedad.

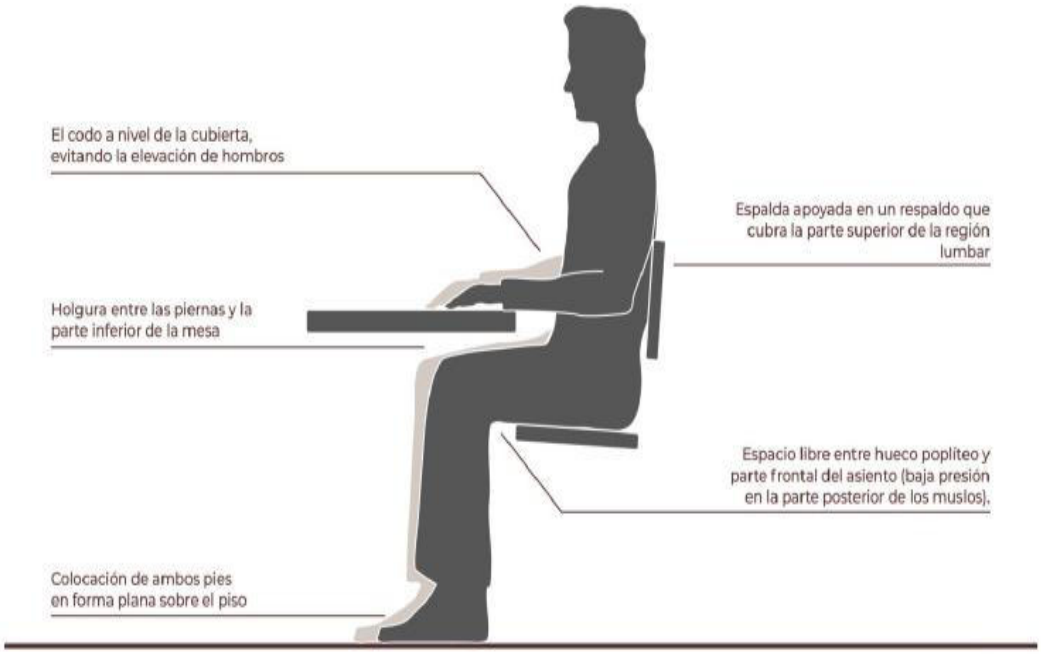
8.-Los componentes del mobiliario deberán ser resistentes a la limpieza continua y al contacto de agentes de limpieza comerciales (p.8).

Características de los bancos escolares

Existen parámetros de confort para la posición sedente con las siguientes directrices de posición corporal INIFED (2014) “descanse totalmente la planta del pie en el piso, sin presiones sobre su rodilla y coloque el antebrazo en la superficie de trabajo, sin levantar los hombros y sin girar el cuerpo” (p.12) y que podemos observar en la siguiente figura 15.

Ilustración 21

Atributos de confort para bancos escolares del INIFED



Nota: Autor de la figura Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

En cuanto al diseño de los bancos escolares, la INIFED establece los siguientes puntos específicos de diseño:

1.- La superficie de contacto de asientos y respaldos deberán contar con una textura que evite deslizamientos sin que ésta resulte incómoda.

2.-El asiento deberá contar con una inclinación posterior de cuatro grados.

3.- Se deberán evitar cantos agudos en los bordes que por función compriman la región poplítea. Para este efecto, los bordes deberán tener una curvatura con un radio que oscile entre los 5 mm y 12 mm

4.- En el caso de asientos para dos o más usuarios, se deberá considerar como distancia mínima la establecida para preescolar 450 mm, primaria 619 mm y secundaria 637 mm

5.- El ángulo formado entre el respaldo y la horizontal deberá oscilar entre 95 y 100 grados.

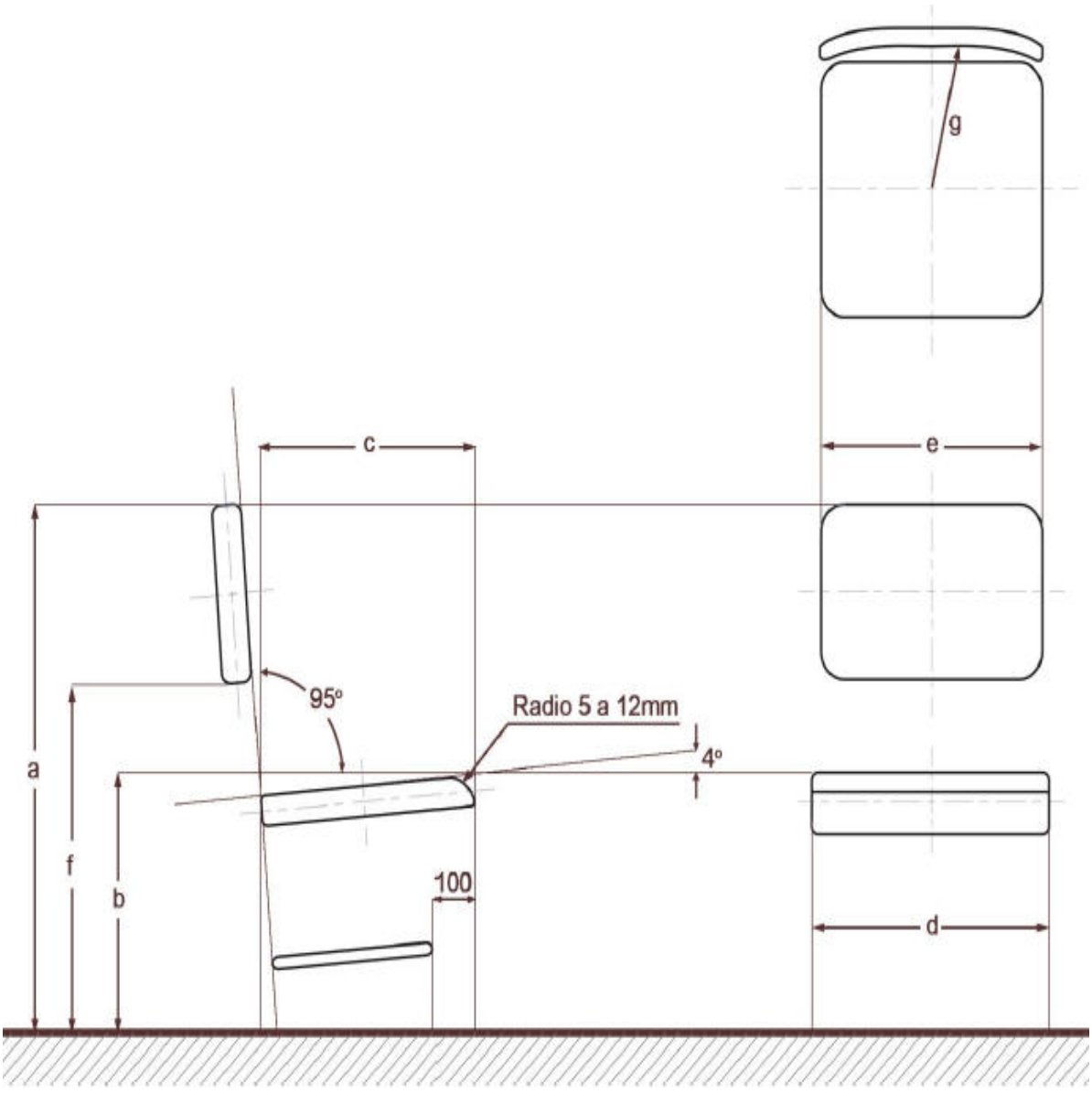
6.-En caso de que el mueble considere un respaldo, éste deberá ajustarse al contorno de la espalda manteniendo la curvatura natural de la columna y tendrá todos los bordes redondeados y las aristas boleadas. El respaldo deberá tener una curvatura cóncava frontal de 400 mm

7.- En el caso de Primaria, Secundaria, Educación Media y Educación Superior; las sillas con parrilla porta útiles no deberán ser incómodas para el usuario, por lo que deberán mantener una distancia mínima de 100 mm con respecto al borde frontal del asiento. En el caso de Preescolar, administrativos y docentes, ningún asiento de deberá tener parrilla porta útiles.

Análisis de dimensiones del banco escolar del INIFED:

Las medidas de los asientos responderán a lo establecido en el esquema siguiente referenciadas con su correspondiente tabla de dimensiones

Ilustración 22
Esquema con el dimensionamiento de asientos



Nota: Autor de la figura Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Tabla 14

Medidas de asientos de preescolar y primaria y referencia antropométrica

Dimensión en esquema		PREESCOLAR			PRIMARIA			
		Referencia antropométrica	Percentil (%)	Medida (mm)	Referencia antropométrica	Percentil (%)	Medida (mm)	
							Pr 1	Pr 2
a	Altura máxima del borde superior del respaldo	Altura del punto inferior del omóplato del infante en posición sentado	5	467	Altura del punto inferior del omóplato del infante en posición sentado	5	549	639
b	Altura máxima del asiento	Altura del hueco poplíteo del infante en posición sentado	50	260	Altura del hueco poplíteo del infante en posición sentado	50	312	361
c	Profundidad máxima del asiento	Distancia del glúteo al hueco poplíteo del infante en posición sentado	5	238	Distancia del glúteo al hueco poplíteo del infante en posición sentado	5	296	354
d	Ancho del asiento mínimo	Anchura de cadera en posición sentado	95	262	Anchura de cadera en posición sentado	95	326	357
e	Ancho del respaldo	Anchura de cadera en posición sentado	95	262	Anchura de cadera en posición sentado	95	326	357
f	Altura mínima del borde inferior del respaldo	Altura del codo del infante en posición sentado	5	345	Altura del codo del infante en posición sentado	5	405	474
g	Radio de curvatura del respaldo	NA	NA	400	NA	NA	400	400

Nota: Autor de la tabla el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Tabla 15

Medidas de asientos de secundaria y educación y referencia antropométrica

Dimensión en esquema		SECUNDARIA			EDUCACIÓN MEDIA, EDUCACIÓN SUPERIOR, ADMINISTRATIVOS Y DOCENTES		
		Referencia antropométrica	Medida (mm)	Percentil (%)	Referencia antropométrica	Percentil (%)	Medida (mm)
a	Altura máxima del borde superior del respaldo	Altura del punto inferior del omóplato del individuo en posición sentado	5	711	Altura del punto inferior del omóplato del infante en posición sentado	5	734
b	Altura máxima del asiento	Altura del hueco poplíteo del individuo en posición sentado	50	399	Altura del hueco poplíteo del infante en posición sentado	50	430
c	Profundidad máxima del asiento	Distancia del glúteo al hueco poplíteo del individuo en posición sentado	5	379	Distancia del glúteo al hueco poplíteo del infante en posición sentado	5	397
d	Ancho del asiento mínimo	Anchura de cadera en posición sentado	95	413	Anchura de cadera en posición sentado	95	436
e	Ancho del respaldo	Anchura de cadera en posición sentado	95	417	Anchura de cadera en posición sentado	95	436
f	Altura mínima del borde inferior del respaldo	Altura del codo del individuo en posición sentado	5	537	Altura del codo del infante en posición sentado	5	549
g	Radio de curvatura del respaldo	NA	NA	400	NA	NA	400

Nota: Autor de la tabla el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Las tablas y figuras mostradas en cuanto a atributos y características del mobiliario, específicamente del banco escolar dan una pauta para establecer un diagnóstico para evaluarlos ergonómica y antropométricamente dimensionando el confort que los alumnos experimentará durante la jornada diaria en el centro educativo.

2.1.1.4. Enfoque 4: Transporte

El término transporte escolar definido por el diccionario panhispánico del español jurídico (DPEJ) 2025 es el servicio de transporte regular especial destinado al desplazamiento de escolares y estudiantes entre los centros de enseñanza y su domicilio. Pero este término es puntual para aquellos estudiantes que tienen el acceso a este servicio desde el pie de su casa hasta la entrada de la escuela.

El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP, de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) define al transporte mediante ocho principios vinculados al desarrollo urbano cuyo fin es definir ciudades sustentables y con calidad de vida mejor: Caminar, pedalear, conectar, transportar, mezclar, compactar, densificar y cambiar, como se muestra en la ilustración 23.

En cuanto a la transportación de los alumnos para llegar a su centro escolar los principios que se encuentran relacionados son el caminar, pedalear y transportarse (utilizando vehículos).

El desplazamiento de los alumnos de su casa al centro escolar es una actividad más compleja que solo realizar un desplazamiento entre dos puntos. Llegar el sitio en donde el estudiante sube al transporte escolar para realizar su recorrido. Representa una actividad adicional especialmente en zonas de urbanización emergente, rurales o de periurbano. La distancia y los accesos, sin contar la tipología del camino, definen el grado de complicación que el estudiante tendrá que vencer y también la manera de transportarse, así como lo aclaran Pinillos

et al. (2022) en las conclusiones de un estudio de 3067 escolares de educación básica de primaria del primero al quinto grado:

> Se aplicó una encuesta a los padres de familia que midió el tipo de transporte hacia el colegio, la distancia entre la casa y la escuela, al tiempo que destina cada niño durante este recorrido, la existencia de vehículos en el hogar. El 51.3% de los escolares usa un transporte activo para desplazarse de la casa al colegio, el 36.5% reside a una distancian mayor a 1,5 km de la escuela. Es mayor la probabilidad de usar transporte pasivo en distancias mayores a 1500 metros (p.364).

En el traslado de la casa a la escuela se tienen dos grandes tipos de transportación: La activa y la pasiva. El transporte activo a la escuela es definido por Pinillos et al. (2022) como “la actividad de desplazamiento hacia y desde la escuela mediante caminar o andar en bicicleta o algún tipo de artefacto cuya potencia motriz sea el cuerpo humano” (p. 365).

La transportación pasiva son aquellos vehículos automotores en donde la fuerza de desplazamiento es obtenida por algún tipo de fuente motriz eléctrica o de combustión interna como lo es el automóvil, la motocicleta y los colectivos (camiones). Estos últimos son usados para la transportación escolar. Sobre los vehículos de transportación pasiva exponen Pinillos et al. (2022) “se corrobora que la distancia entre la vivienda del escolar y la institución educativa es un predictor del modo de transporte que elijan padres y estudiantes para desplazarse, a mayor distancia más probabilidad de seleccionar modalidades pasivas” (p.367). Los estudiantes que habiten dentro de una comunidad como un ejido o poblado en donde se encuentre el centro educativo, utilizarán medios activos y a medida que otros estudiantes vengan de comunidades cercanas se incrementará la transportación escolar mediante uso de transportación pasiva.

En estudio transversal de 3067 alumnos de primaria realizado por Pinillos-Patiño et al. (2022) se concluyen que

> es mayor la probabilidad de usar transporte pasivo en distancias mayores a 1500 metros y en recorridos mayores de 15 minutos, cuando en la familia se tiene vehículo. El transporte activo en la etapa escolar se relaciona con la distancia que se recorre para trasladarse del hogar a la escuela diariamente (p.1).

El esfuerzo para vencer las resistencias y obstáculos para llegar hasta el centro de trabajo por parte de los estudiantes reside en tres aspectos: La distancia de la casa a la escuela, el tiempo que necesita cada niño en el recorrido y el tipo de transporte existente hacia el colegio.

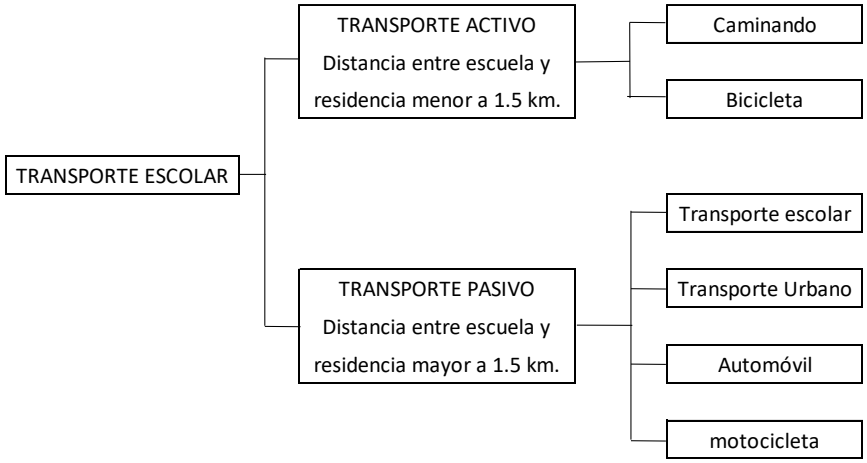
Los estudiantes desde su casa hasta la llegada a la escuela pueden seleccionar el uso de dos, tres o hasta cuatro tipos de transportación (pasiva, activa o ambas), dependiendo de la estrategia que la familia en sus múltiples traslados adopte por necesidad. Caminar 15 a 20 minutos para llegar al punto de “recogida” del transporte escolar o algún transporte urbano pagado es una actividad común para aquellos que viven a una distancia larga de la escuela. No así para los que están más cerca que pueden llegar caminando o en bicicleta. Como lo declaran Pinillos et al. (2022) “la distancia de viaje es el factor de influencia principal en las decisiones de los padres con respecto al modo de transporte a la escuela, por ello, la recomendación de reducir las distancias a través de mayor conectividad” (p. 367). De igual manera la ruta definida de los transportes escolares y de servicio urbano, intentan el recorrido más eficaz de menor tiempo y costo, esto para algunos estudiantes puede resultar adecuado o no de acuerdo con la distancia entre la ruta y el acceso al centro educativo.

Entender el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionará la experiencia de su traslado y explicará la disposición que tendrá

para realizar su aprendizaje dentro del aula, esto traducido en actitud, atención, interés o esmero que aplique en las actividades escolares y en su obtención del conocimiento. La labor del docente es influenciada por el tipo de predisposición que el alumnado adquiera durante su experiencia de traslado, además no se debe olvidar que el docente mismo contará con su propia problemática de transportación, en especial en áreas ubicadas en el periurbano.

Ilustración 23

Transporte escolar activo y pasivo en relación con la distancia del centro escolar



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de Pinillos-Patiño (2022)

Las regulaciones en materia de transportación establecen definiciones y requisitos que son necesarios para poder obtener los permisos para esta actividad. Estas regulaciones aseguran el ordenamiento de operación, así como las características del vehículo que será usado para esta actividad.

A continuación, se enuncian algunos puntos del reglamento de la *Ley de Transportes para la Movilidad Sustentable del Estado de Nuevo León* (2006):

> **Artículo 115.** Se considerarán como servicios con destino específico aquellos que se presten para el traslado de pasajeros con un origen y destino

común, ya sea laboral, *escolar*, turístico u otros similares, y únicamente podrán brindarse mediante el permiso respectivo.

Artículo 116. Se consideran servicios de transporte para fin específico:

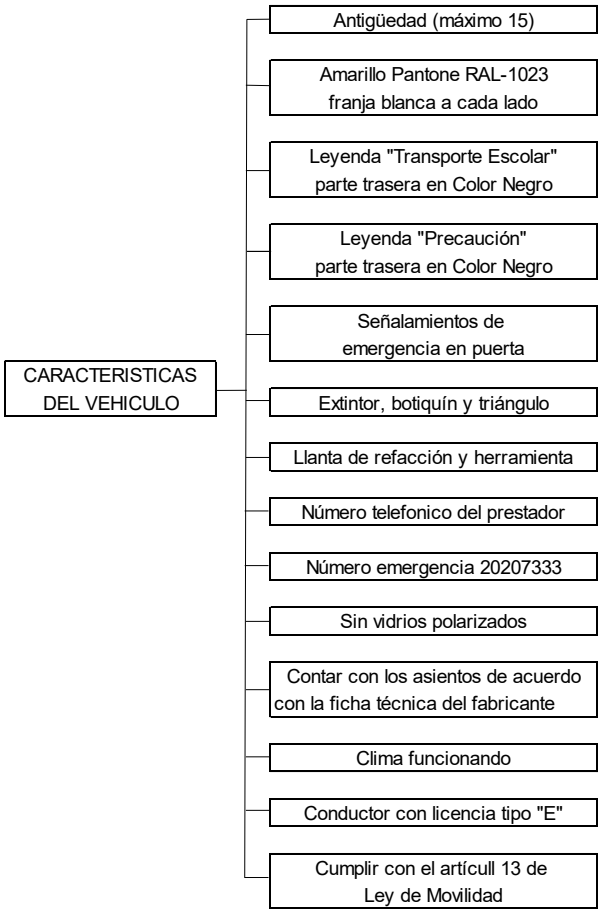
II. Transporte escolar: aquel que se proporciona a grupos mayor de cinco personas, que cuente con un destino específico relacionado con fines educativos (p. 1)

En cuanto a la unidad que será usada para la actividad de transporte escolar se establecen los siguientes requisitos físico-mecánicos mediante una auditoría físico, mecánica y eléctrica en donde se verificará el cumplimiento de las siguientes características (ver ilustración 24), para especialmente poner atención a que deberá tener una antigüedad no mayor de 15 años, teniendo que obtener el permiso cumpliendo con todos los requisitos.

Las normas y reglamentos establecidos están definidos para garantizar la seguridad de los alumnos y el público en general que utiliza las vialidades. Cumplir con ellos y especialmente con los requerimientos físico-mecánicos del vehículo proporciona el cuidado debido en la transportación de los alumnos a su centro escolar. En cuanto a la comodidad ergonómica y disponibilidad de espacio en los vehículos la reglamentación se apoya en la ficha técnica de los fabricantes los cuales cumplen normas automotrices nacionales (NOM-068-SCT-2-2014) e internacionales (americana DOT y europea COD: 7472) que regulan y certifican el diseño del vehículo.

Ilustración 24

Características necesarias del transporte escolar para cumplir con el reglamento de Ley de movilidad del Gobierno del Estado de Nuevo León.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de las características requeridas para vehículos de transporte escolar en el Estado de Nuevo León

2.1.1.5. Enfoque 5: Accesibilidad de los centros educativos

La palabra accesibilidad tiene varias acepciones de acuerdo con el contexto y connotación en donde se emplee. Deriva de acceso y el significado etimológico definido por el Diccionario Etimológico Castellano, Coromines (2025) es la “acción de llegar”. La Real Academia Española (2025) establece que cualquier situación que implique el poder llegar o alcanzar tendrá la concepción de accesibilidad.

Acceso a la salud, acceso a la información, a la tecnología por dar algunos ejemplos. Argall, F. (2010) especifica que:

> la accesibilidad desde los principios del Diseño para Todos (Design for All), que centra su actividad en la búsqueda de soluciones de diseño para que todas las personas, independientemente de la edad, el género, las capacidades físicas, psíquicas y sensoriales o la cultura, puedan utilizar los espacios, productos y servicios de su entorno, participando, al mismo tiempo, en la construcción de nuestra sociedad (p.27).

En el caso de este trabajo de investigación la definición de accesibilidad se enfoca en espacios, entornos educativos de escuelas de nivel de enseñanza básico y lo que pudiese derivar de ellos. A este enfoque el Diccionario Panhispánico del Español Jurídico (DPEJ) 2025 define accesibilidad como la condición que deben cumplir los entornos, productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todos los ciudadanos, incluidas las personas con discapacidad. Esta definición se utilizó en la Ley de igualdad y oportunidades de la Unión Europea (Ley 51/2003). Es primordial respetar las diferencias físicas no solo de aquellas personas que necesiten sillas de ruedas, muletas o prótesis, o tener condiciones sensoriales de ceguera o sordera. También quien cuente con condiciones físicas que sin llegar a ser discapacidad representan una dificultad motriz como el peso corporal o edad (adultos mayores e infantes pequeños).

Con respecto a los centros escolares, Aragall, F. (2010) amplía que la accesibilidad es:

> la característica que permite que los entornos, los productos, y los servicios sean utilizados sin problemas por todas y cada una de las personas, para conseguir de forma plena los objetivos para los que están diseñados, independientemente de sus capacidades, sus dimensiones, su género, su edad o su cultura" (p. 25).

Todas las características y cualidades mencionadas para contar con una accesibilidad adecuada se encuentran comprometidas en mayor o menor grado cuando el centro educativo está en un entorno vulnerable como el rural, marginal o como en nuestro enfoque de estudio, en un área en proceso de peri-urbanización.

Por otra parte, el tema de las discapacidades o personas con capacidades diferentes son prioridad en el estudio de la accesibilidad, como lo establece Aragall (2010) “deberá estudiarse en cada caso y con los equipos de apoyo especializados, los instrumentos y técnicas más adecuadas para cada persona en función de sus características y las del entorno” (p. 71).

En cuanto a las discapacidades o capacidades diferentes que se mencionan en las definiciones de accesibilidad, se plantea que a través del *Diseño Universal* se conceptualicen e implementen accesos adecuados como detalla Aragall (2010) “es una asociación internacional que difunde y promueve el Diseño para crear el entorno social en que las características de cada persona sean respetadas” (p.114) y propone soluciones tomando en cuenta siete puntos estratégicos:

1. Igualdad de uso. El diseño es útil y alcanzable a personas con diversas capacidades.
2. Uso flexible
3. Uso simple y funcional
4. Información comprensible
5. Tolerancia al error
6. Bajo esfuerzo físico
7. Dimensiones apropiadas.

El incluir estas siete estrategias como mejores prácticas en la concepción y diseño en los espacios nuevos o existentes resulta en proporcionar igualdad universal en los aspectos de accesibilidad.

La Declaración de Estocolmo establece que EIDD (2004) “el *Diseño para Todos* es una actitud ética que pretende difundir el respeto a la diversidad humana, la promoción de la inclusión social y la equidad” (p. 27). Esta actitud aplicada a la mejora ética de los entornos consigue en consecuencia la *Accesibilidad Universal*.

Algunos de los criterios de accesibilidad se encuentran definidos y publicados por *The European Concept for Accessibility* y que argumenta Aragall (2010) en los siguientes puntos:

> Los entornos deben permitir que todos los individuos se desarrollen como persona. Para ello, se han de diseñar teniendo en cuenta la diversidad de la población y la necesidad que todas las personas tienen de ser autónomas, por tanto, los entornos construidos, incluyendo sus elementos y componentes, se han de diseñar para que todas las personas puedan acceder. Así, un entorno, producto o servicio accesible debe ser: *Respetuoso:* debe respetar la diversidad de los usuarios. Ninguna persona se ha de sentir marginada y todas deben poder acceder. *Seguro:* no debe suponer ningún riesgo para los usuarios. *Saludable:* no debe constituir ningún riesgo para la salud ni ocasionar inconvenientes a aquellos que presentan alguna enfermedad. *Funcional:* debe estar diseñado de manera que se puedan llevar a término las funciones para las que ha sido creado sin ningún problema o dificultad *Comprensible*: cualquier usuario ha de poder orientarse sin dificultad dentro de un determinado espacio. Utilizar iconos en lugar de palabras. *Distribución: espacial:* ha de ser coherente y funcional, para no crear desorientación y confusión. *Estético:* el resultado debe ser atractivo, puesto que ello contribuye a una mejor aceptación (p. 29).

Los anteriores atributos explicados son directrices de diseño en los nuevos espacios para lograr un *acceso universal,* pero también pueden ser herramientas que permiten dimensionar el mayor o menor grado de accesibilidad de los espacios

existentes. Los centros escolares existentes en áreas en procesos de peri-urbanización pueden obtener un diagnóstico en materia de accesibilidad tomando en cuenta los siete atributos de *accesibilidad universal* que son respetable, saludable, funcional, comprensible, distribución espacial y estético. Estos espacios fueron desarrollados décadas antes de que apareciera el término de *accesibilidad universal* que aparece de la mano con el concepto del *Diseño Universal* (DU) y que fue acuñado por el arquitecto Ron Mace (The Center for Universal Design, 1997). Aunque estos espacios respetaban y seguían algún tipo de reglamento o norma, cuando fueron realizados, estaban carentes de los enfoques específicos de la accesibilidad universal.

Algunos de estos centros escolares en el periurbano son espacios que fueron construidos cuando predominaba en entorno rural, reutilizando las construcciones que fueron hechas para otra función, como casas habitación, almacenes o estancias de una pieza, todas ellas adaptadas forzosamente al ámbito educativo en donde los servicios básicos fueron ideados para una menor cantidad de personas.

Los criterios de *accesibilidad universal* (ver ilustración 25) dimensionan los accesos de estos espacios escolares del periurbano, especialmente para las personas con capacidades diferentes como motrices, visuales, auditivas y cognitiva, para lograr que todos los entornos permitan desarrollar a las personas de una manera autónoma como lo establece la (European Network for Accesible Tourism [ENAT], 2003):

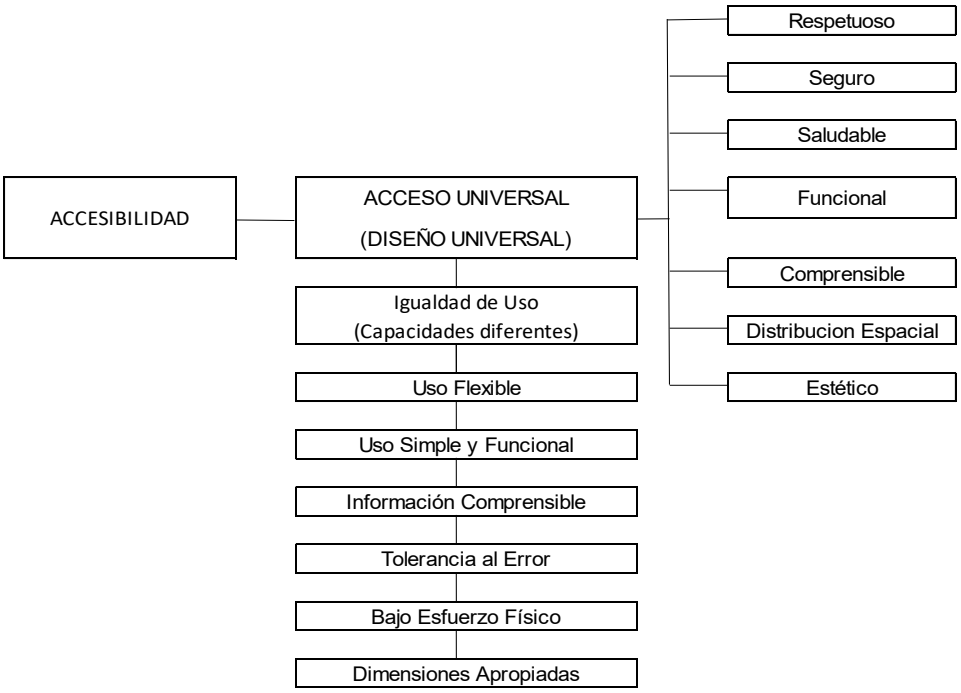
> Para ello, se han de diseñar teniendo en cuenta la diversidad de la población y la necesidad que todas las personas tienen de ser autónomas. Por tanto, los entornos construidos, incluyendo sus elementos y componentes, se han de diseñar para que todas las personas puedan acceder a las diferentes opciones que ofrecen (p.28).

El nivel de calidad de acceso a los servicios básicos como electricidad por parte del centro escolar en el periurbano, compromete aspectos como la iluminación y temperatura en el aula (esta será analizada posteriormente en un enfoque en particular) así como los espacios administrativos. El centro escolar se enfrenta a la misma problemática de acceso al agua potable que la comunidad de periurbano en donde se encuentra ubicado comprometiendo el funcionamiento de los baños (otro enfoque particular para analizar posteriormente), sin contar factores como crisis hídrica en períodos de sequía.

Si bien estos aspectos de distribución del acceso a los servicios básicos en áreas rurales y de periurbano competen a ámbitos de ordenamiento territorial, es a través del diseño universal que se pueden lograr los criterios de acceso universal en los espacios escolares en áreas del periurbano.

Ilustración 25

Criterios para lograr el acceso universal en cualquier entorno.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de accesibilidad universal publicados por The European Concept for Accessibility (ECA)

2.1.1.6. Enfoque 6: Materiales y recursos didácticos

En el ámbito educativo se utilizan frecuentemente los términos de material y recurso didáctico como una sola idea, ya que están muy próximos en sus características y comparten la meta de lograr la función didáctica en la enseñanza, especialmente a niveles básicos de educación.

Sin embargo, los términos *material* y *recurso* en la cuestión educativa son dos cosas distintas, que, aunque la mayoría de las veces se mencionen juntos tienen conceptos diferentes como afirma Idime (2018)

> El autor Odderey Matus afirma que los *recursos didácticos* son todos aquellos elementos físicos que sirven de mecanismos auxiliares para facilitar y procesar los elementos de la enseñanza en vistas a lograr un aprendizaje posterior. Entre estos tenemos los lápices, marcadores, papel, pizarra, plastilina, hilo, disco compacto y otros.
> En cambio los *materiales didácticos* son aquellos recursos ya mediados pedagógicamente, ya transformados para hacer más efectivo el proceso de enseñanza y aprendizaje, entre estos encontramos una hoja de aplicación (una hoja de papel con texto o imágenes puestas en él con una intención), una canción motivadora (grabada en un CD), el libro de texto, un papelógrafo (papelón con un esquema escrito sobre él), una pequeña maqueta hecha con plastilina (como modelo a ser imitado por los estudiantes), etc. (p.14).

Entendiendo esta diferenciación de conceptos entre recursos y materiales, el interés de esta investigación se centra en los *recursos didácticos* debido a que forman parte del espacio educativo, influyendo en la función educativa. Además, facilitan la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos, proporcionando experiencias sensoriales que representan el tema de estudio y que se encuentran dentro del espacio educativo. También hacen que la labor docente sea más práctica y directa con respecto a las explicaciones del tema impartido.

Una de las principales definiciones de *recursos didácticos* realizada desde el ámbito educativo la realizó el pedagogo brasileño Imideo Nérici en 1973 estudiando la didáctica general como ciencia y que cita Madrid (2001) en su investigación:

> En opinión de Nérici, el recurso didáctico tiene por objeto llevar al alumno a trabajar, a investigar, a descubrir y a construir. Adquiere, así, un aspecto funcional y dinámico, propiciando la oportunidad de enriquecer la experiencia del alumno, aproximándolo a la realidad y ofreciéndole ocasión para actuar" (p.2).

El recurso didáctico forma parte importante de los espacios educativos y la calidad de estos pueden dimensionar la facilitación del proceso de enseñanza por parte de los estudiantes, y en el caso del docente, el esfuerzo empleado para transmitir y asegurarse de que el conocimiento fue difundido.

En cuanto a la clasificación de los recursos didácticos el pedagogo brasileño Imideo Nérici establece que existen cinco criterios que los agrupan en características, Nécri (1985):

1.- Recurso permanente de trabajo:

Pizarrón, reglas, compases, gises o marcadores, computadoras, rotafolios y proyector.

2.- Recurso informativo:

Mapas, libros, diccionarios, enciclopedias, revistas, periódicos.

3.- Recurso ilustrativo audiovisual

Pósteres, videos, discos, audios.

4.- Recurso experimental:

Aparatos para pruebas y experimentos.

5.- Recurso Tecnológico:

Medios electrónicos, digitales, internet, aparato de sonido. (p. 63)

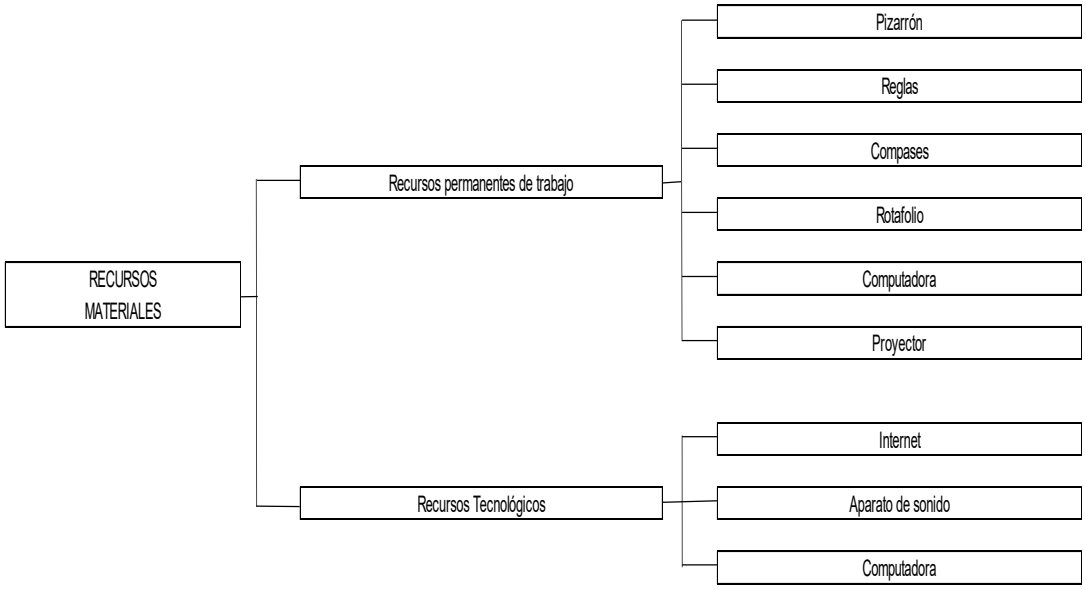
Algunos son construidos u obtenidos desde los métodos educativos. Esta investigación solo toma en cuenta los relacionados con los espacios que forman parte del aula (enfoque que se analizará posteriormente) y que son los *Materiales Permanentes de Trabajo* y en alguna medida los *Materiales Tecnológicos,* ya que algunos de ellos forman parte de la infraestructura del centro escolar, por ejemplo, en el aula, los mapas, globos terráqueos o ábacos. El Material experimental se utiliza en niveles diferentes al básico, a partir del bachillerato, que en sus laboratorios emplean. por ejemplo, microscopios y artefactos para química.

Los *materiales permanentes de trabajo* son elementos básicos de la enseñanza (ver ilustración 26) y en las escuelas del periurbano ocurre algo similar a lo que pasa con el mobiliario. Generalmente los pizarrones, reglas, compases, gises o marcadores, rotafolios son donados de escuelas urbanas después de haber sido usados por mucho tiempo. Los pizarrones siguen siendo de gis cuando la tendencia es usar un “pintarrón” con marcadores. Además, no se cuenta con proyectores lo que representa una desventaja tecnológica con respecto a las escuelas que si los tienen.

Por todo lo anterior, el acceso a un recurso didáctico de calidad favorece el trabajo del docente y el proceso de aprendizaje de los alumnos, especialmente en la educación básica. Son herramientas necesarias en el proceso de enseñanza haciendo la interacción más atractiva, además, extraen la teoría de los textos y la vinculan el entorno físico, así el tema que se trata se vuelve interesante, tangible y real. No contar con ellos reduce la enseñanza a la lectura y las explicaciones que el docente realiza causando monotonía en el proceso educativo, tanto para los alumnos como para los docentes.

Ilustración 26

Criterios de clasificación de los recursos didácticos



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de los recursos didácticos creados el pedagogo brasileño Imideo Nérici

2.1.1.7. Enfoque 7: Tecnología de la información y comunicación

La definición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha variado a través del tiempo, desde que apareció el término a principios de la década de los años ochenta. La variación de estas definiciones se adecuaba a los avances tecnológicos existentes. Tenemos que David Hawkridge del *Institute of Educational Technology* en *The Open University* del Reino Unido define a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como Hawkridge (1985) “aquellas aplicadas a la creación, almacenamiento, selección, transformación y distribución de información” (p. 15). Esta definición fue creada cuando el Internet, las redes y la tecnología de transmisión de datos era muy diferente a la actual y no estaban al alcance de la población en general.

Los avances tecnológicos se dan de una manera acelerada a partir de la década de los años noventa con la ayuda de los ordenadores, como consecuencia las TICs evolucionaron. En la creación y manejo de datos se incluyeron los videos,

la informática y las telecomunicaciones apoyados de la electrónica y la introducción de las redes de internet

Posteriormente en la conceptualización de las TICs adquieren importancia central los elementos electrónicos y la gestión en su manejo, como expone Grande, (2016)

> La UNESCO (2002) establece como conjunto de disciplinas científicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información: sus aplicaciones; las computadoras y su interacción con hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultura (p.5).

El uso y acceso a estas tecnologías transformaron todas las actividades en donde los datos tenían un papel central ocasionando que los procesos manuales se agilizaron en las actividades económicas, laborales y por supuesto las educativas.

Las TICs evolucionaron hacia la inmediatez y omnipresencia con el acceso a los smartphones y un acceso al Internet extendido a la mayor parte del territorio teniendo un impacto en la sociedad.

Una definición actual de las TICs, se apega al conocimiento y la atención a las necesidades de los seres humanos como afirma Grande (2016) que tienden a "extender el conocimiento y satisfacer necesidades sociales, lo interesante, al igual que en otras concepciones utópicas, como ocurre con la noción de Sociedad del Conocimiento, es que pueden indicarnos lo que sería deseable" (p. 6).

El investigador y catedrático español de la Universidad de Sevilla Julio Cabero (2007) experto en introducir la tecnología en los procesos de enseñanza aprendizaje establece la siguiente lista (ver ilustración 27) de características de las TICs

1.-Inmaterialidad: Información localizable e intercambiable en tiempo real

2.-Interactividad: Interacción total de mensajes y sus secuencias.

3.-Instantaneidad: La información no tiene barreras temporales o espaciales de naciones.

4.-Innovación: El cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de sus predecesoras.

5.-Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido: La capacidad de equipos móviles y redes.

6.-Digitalización: La capacidad de transformar información codificada analógicamente en códigos numéricos, facilitando su manipulación y distribución.

7.-Influencia en procesos: Transformación de la forma de trabajar, de estudiar o de comunicarnos.

8.-Interconexión: La unión de varias tecnologías a través de aplicaciones.

9.-Diversidad: Multiplicación de funciones en los dispositivos (p. 3-5).

Estas características dependen exclusivamente de los dispositivos relacionados con el acceso y manejo del flujo de información digital, como la informática a través del internet (punto de servicio o *router),* computadora y smartphone todos ellos dependiendo del acceso a la electricidad.

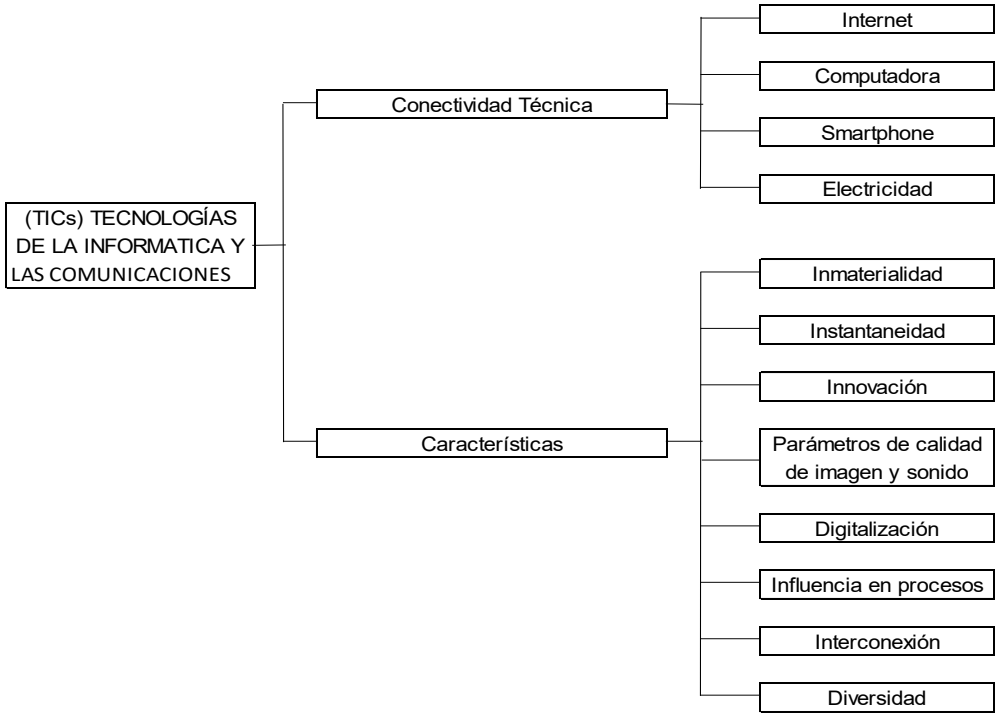
Se puede dimensionar la calidad del acceso a las tecnologías de la Informática y comunicaciones de un centro escolar en la medida que éste cuente o no con ellos. La calidad y actualidad que posean se observará en la medida que cumplan en mayor o menor grado con las nueve características descritas por Cabero.

El contar con una TICs de última generación eliminará algunas de las barreras en el aprendizaje, como lo establece Grande (2016) “la supresión de las barreras espacio temporales es la característica más relevante desde la perspectiva educativa; favorece el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje colaborativo y en grupo” (p.8).

Los centros escolares en áreas en proceso de peri-urbanización tienen un acceso diferente, si no es que casi nulo, en comparación a los que se localizan en áreas urbanizadas. Por ejemplo, en el caso del Internet la red disponible para la población en el área de estudios es limitada en velocidad y cantidad de datos disponibles. Es un servicio de tipo medido de 5 megas de velocidad y 80 Gigas de limite al mes, cuando en el área metropolitana son servicios ilimitados en Gigas de navegación mensuales y con mínimo 30, 50 o 100 megas de velocidad como promedio

Ilustración 27

Criterios de clasificación de los recursos didácticos



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de Conectividades Técnica y Características de las TIC según Cabero (2007.)

Al respecto del acceso de la información, la educación y los adelantos tecnológicos José Mujica filántropo y ex presidente de Uruguay expresa en una

entrevista que por Mujica, J. [Canal Vórtice] (2019, enero 9) *Los muchachos andan con una universidad en el bolsillo para poder consultar* [video] https://www.youtube.com/watch?v=Qcc4KyosiRo en referencia al acceso e inmediates del conocimiento usado smartphones para fines escolares teniendo las herramientas y dispositivos adecuados.

2.1.1.8. Enfoque 8: El aula y su diseño

El espacio que es utilizado por los alumnos y docentes para efectuar la actividad de enseñanza y aprendizaje se le llama *aula escolar*, pero también es común el uso del término *salón de clases*. El espacio definido como salón, normalmente se refiere a los muros construidos en donde se alberga el mobiliario (pupitres) y recursos didácticos. Según el diccionario etimológico castellano (s.f.) el término *aula* procede del latín aula, y a su vez del griego αὐλή (aulé), que en tiempos del Imperio Romano se refería al patio destinado a las ceremonias.

Técnicamente el aula escolar es un área de trabajo que requiere cumplir con ciertas condiciones espaciales que la Secretaría de Educación a través del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED) establecen en la normativa de *criterios de diseño arquitectónico de Educación Básica.* En el punto 4.1 del INIFED de *Espacios Educativos* se establece que los grupos tendrán un mínimo de treinta y dos (32) alumnos y un máximo de cuarenta y cinco (45). El tamaño del aula depende del nivel educativo que para jardín de niños rural es de 32 m^2, para un jardín de niños urbano 48 m^2, escuela primaria rural 96 m^2, escuela primaria urbana 104 m^2, secundaria general 156 $m^{2.}$, estas dimensiones se extraen de las *Normas de superficie de espacios educativos del INIFED 5.3, 5.4 y 5.5.*

En cuanto a los requerimientos funcionales que estas normas establecen se dividen en tres aspectos: Funcional, Relación Espacial y Carácter y Ambientación. Cada uno de estos requerimientos tienen criterios específicos (ver ilustración 28) como lo define a continuación el INIFED (2016):

1.- Funcional: Espacio destinado a la impartición de materias que corresponden a las áreas del conocimiento básico (materiales y acabados). Alumnos y docentes interactúan y trabajan en grupos o de manera individual Mobiliario ligero, apilable, que permita el trabajo individual o en grupo Equipo y recursos informáticos para el uso de materiales y el desarrollo de actividades pedagógicas. 2.- Relaciones Espaciales: Acceso directo desde las circulaciones. El elemento divisorio entre el salón y las áreas verdes será mínimo 50% de cristal transparente. Accesible desde y hacia las áreas de recreación. Visibilidad directa desde la Dirección. Acceso indirecto hacia el Salón Laboratorio, el Salón de TIC y el Salón de Usos Múltiples. Sin relación directa al acceso del plantel y a las circulaciones generales. 3.- Carácter y ambientación: Orientación: Norte – Sur, Temperatura 18º a 25º Celsius Iluminación natural. Mínimo 17% del área del local. La entrada de luz natural se controlará para minimizar las ganancias térmicas y el deslumbramiento Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local. Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado). Humedad relativa: 50%. Cada salón proporcionará un ambiente de aprendizaje, donde se desarrolle la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje y se estimule la creatividad (p.9).

El último punto de la lista anterior especifica que se proporcionará un atributo de *ambiente* desde un punto de vista no físico y en donde interactúan relaciones interpersonales (entre alumnos y docente) y se producen experiencias que no están rigurosamente apegadas a lo tangible como los demás puntos de la lista, pero que conforman también la habitabilidad del aula o salón de clases.

En la característica espacial, los materiales se especifican en grupos conforme a los siguientes elementos del aula: pisos, muros, zoclos y techos. Lista tomada de la tabla 4.6 materiales de acabados y elementos en página 38 del manual de criterios arquitectónicos del INIFED (2016).

Pisos: Mármol y travertino
Mosaico de pasta o granito
Loseta de granito o terraza

Muro: Concreto armado con acabado aparente
Muro de block de cemento aplanado y recubierto con pintura vinil acrílica
Muro de tabique de barro cocido acabado cerámico

Zoclos: Zoclo de pasta o granito
Zoclo de cerámica

Techos: Concreto acabado con pintura acrílica
Concreto acabado con pintura acrílica
Impermeabilizante de elastómero
Las instalaciones eléctricas disponibles en el aula
Las instalaciones de aire acondicionado (p. 25)

Otro aspecto importante es la luz artificial, esta no se encuentra en los puntos anteriores y es definida por separado en las siguientes especificaciones técnicas donde el INIFED (2016) establece:

> La iluminación natural se cubrirá con un porcentaje mínimo de 17.5% respecto a la superficie del terreno y la iluminación artificial deberá ser en color blanco Frío (4100º). Para el cálculo del alumbrado artificial se considerarán los siguientes niveles de iluminación mínimos: Salones de clases. 350-400 luxes. Las luminarias de sobreponer en losa incluirán gabinete lámina negra en pintura poliéster color blanco con una reflectancia mínima del 93% y una eficiencia del 71%, luminaria compuesta de dos lámparas fluorescentes T-8 de 32W (4100ºK) color blanco Frio, con una vida útil a 12hr de uso diario por 46,000 hr. balastro electrónico de 2x32W

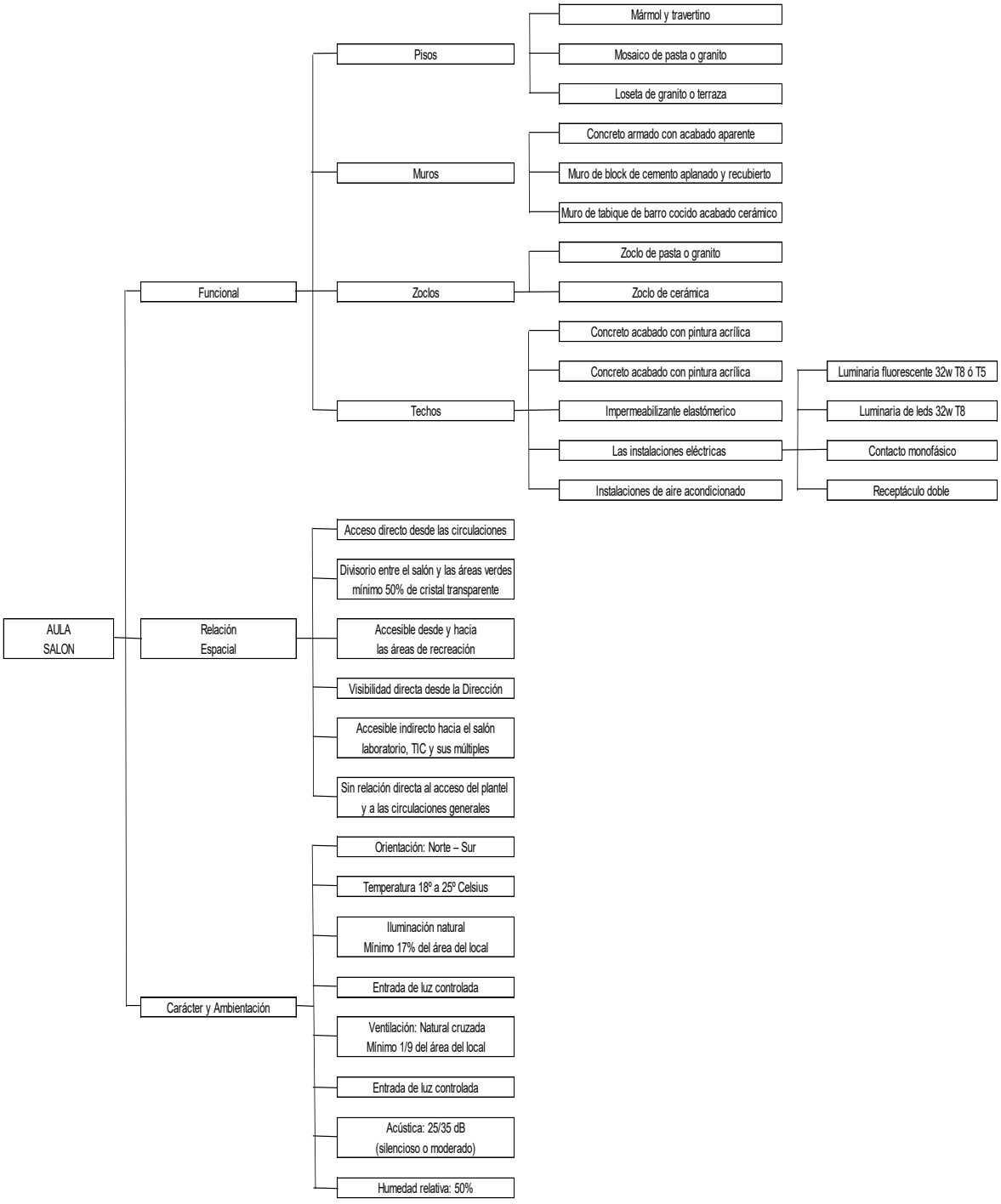
(encendido rápido) con un factor de balastro =0.88 y un factor de potencia > 0,98 y con un THD ≤ 10%, 1F-2H+PT, 127V, 60Hz, con difusor envolvente acrílico 100% puro. Los receptáculos monofásicos dobles polarizados con puesta a tierra integrada para uso general se considerarán con conexiones laterales, 15A, 1F-2H+PT, 125Vca, 60 Hz. (pp. 25-26).

Incluyendo estos requerimientos la instalación en general debe cumplir con la norma de instalaciones eléctricas NOM-001-SEDE-2005 que dentro del salón de clases define tres tipos: luminaria fluorescente 32w T8 o T5, luminaria de 32w T8 y luminaria fluorescente suspendido en losa ahorradora de energía. De igual manera, los contactos eléctricos requeridos son de tipo monofásico polarizado.

Todos estos requisitos vienen de la normativa oficial. Cumplir con estos requerimientos garantizan la seguridad ergonómica proporcionando la habitabilidad y confort necesario para la actividad educativa. Las aulas existentes de los centros escolares que se encuentran en áreas de periurbano pueden ser evaluadas mediante estos criterios para conocer su mayor o menor grado de cumplimiento estableciendo la calidad en el confort y la habitabilidad que proporcionen.

Ilustración 28

Criterios de clasificación de las características de aula o salón de clases



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de características en las aulas de clases Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016)

2.1.1.9. Enfoque 9: El centro de trabajo educativo y su diseño

En el sistema educativo de México, la escuela o plantel escolar es llamado *centro de trabajo.* El centro de trabajo está definido en el Manual de Operaciones de la Dirección General de Planeación y Estadística Educativa (2016) de la Secretaría de Educación, en la sección II, punto 2.2 *Definición de centro de trabajo* como:

> la unidad mínima de responsabilidad en la estructura orgánica. Funciona bajo una sola administración o dirección. Tiene recursos propios o representa una asignación de éstos para cumplir con un objetivo específico y realizar en forma directa el proceso educativo, administrativo o de apoyo a la educación. Es cualquier área, edificada o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a la que deban acceder por razón de su trabajo (p. 14).

Esta definición oficial establece al final un enfoque espacio-funcional al especificar que puede haber una edificación o *no* en donde el personal educativo permanece haciendo su trabajo. Esto abre la posibilidad de realizar el proceso de enseñanza por ejemplo en un parque, a la sombra de un árbol o en la esquina de una labor siendo no necesaria la edificación. La enseñanza representa una comunicación de conocimiento en donde el docente lo transmite y el alumno lo recibe y esto puede realizarse sin tener unos muros construidos de por medio. Es la experiencia que surja de la interacción de los alumnos y el docente con el entorno lo que producirá una habitabilidad educativa en cualquier espacio.

Pero existe otra documentación en donde se establecen los criterios normativos que son el *Diseño Arquitectónico de Educación Básica para Primaria y Secundaria* y se proporcionan las recomendaciones sobre el uso de elementos, diseños en los espacios y servicios con base en lineamientos universales para lograr condiciones de habitabilidad necesarias para realizar un servicio educativo adecuado. Esta normativa se divide en tres secciones de donde se obtendrán datos a considerar para este trabajo.

La primera describe la escuela, estableciendo las directrices para su diseño en base a los enfoques y funciones pedagógicas para construir un ambiente de aprendizaje adecuado, seguro y favorable.

La segunda y tercera sección ofrecen información del programa arquitectónico, funcionamiento y criterios de diseño aplicando el uso de materiales, mobiliario e instalaciones. Los criterios contenidos en estas secciones tienen la finalidad de asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad, seguridad, funcionabilidad y sustentabilidad de la infraestructura física de los centros de trabajo.

En cuanto a el impacto de los espacios físicos en el proceso de brindar la calidad educativa necesaria, describe el INIFED (2016).

> estos aspectos de la calidad como la infraestructura y el equipamiento escolar –entre otros factores– dan forma a la oferta educativa, esto es, a las condiciones que desde el propio sistema configuran las oportunidades de aprendizaje de la población atendida (p. 3).

El espacio educativo y sus características influyen y son imprescindibles para lograr que la población tenga oportunidad de una oferta educativa con condiciones de calidad. Los alumnos y docentes que cuenten con espacios adecuados conforman un proceso educativo acorde con áreas que representen una habitabilidad adecuada para la función de la enseñanza y aprendizaje.

A continuación, se explican las características de los espacios, zona de influencia, dimensiones del terreno, acceso al plantel, bardas perimetrales, protección civil (señalización), accesibilidad, áreas exteriores, instalaciones eléctricas, aguas frías, aguas negras, aguas pluviales, sistema de gas, aire acondicionado, materiales y acabados sugeridas para el diseño de los centros de trabajo escolares que el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

(INIFED) establece en *la normativa de criterios de diseño arquitectónico de Educación Básica.*

Los espacios: son de dos tipos según la función, Curriculares y No Curriculares. Los curriculares son los destinados a impartir clases, es decir las aulas. Los No curriculares son las áreas administrativas, de servicios e información. La cantidad de locales curriculares y no curriculares es determinada por la matrícula (32 alumnos mínimo por aula) que requieren el servicio educativo. (Ver anexo Tabla 1 requisitos dimensionales mínimos).

La zona de influencia: es la ubicación del predio y la distancia en tiempo de movilización que los alumnos requieran y que no debe ser más de 15 minutos en primaria. Para los alumnos de secundaria el tiempo de movilización no será mayor de cuarenta y cinco (45) minutos, o de cuatro (4) kilómetros para los que se trasladen caminando, y de veinticinco (25) kilómetros, cuando exista algún medio de transporte público. En todos los casos se evitará que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas como corrientes de agua.

Las dimensiones del terreno: serán rectangulares de preferencia con una porción de 1:3 del mismo para alojar los edificios. Las dimensiones superficiales requeridas están en función del número de alumnos que reciban el servicio educativo, son de 7.40 m^2 por alumno para primaria y 12.5 m^2 por alumno para secundaria, en el mínimo requerimiento disponible. (Ver anexo Tabla 1. Requisitos dimensionales).

El acceso al plantel: se define como una puerta única con controles de acceso (puertas con atrancado) para evitar personas no autorizadas y vigilar la salida de los estudiantes.

Las bardas perimetrales: para el efecto de seguridad se especifican con una altura mínima de 3 metros permitiendo la visibilidad al interior del plantel.

Protección civil: Son las cuestiones relacionadas con la evacuación a través de señalizaciones, flechas y leyendas para efectuar el desalojo. Contar con extintores a cada 15 metros colgados a una altura máxima de 1.50 metros. Tener hidrantes cuando se requiera.

Accesibilidad: Asegurar igualdad de acceso a personas con cualquier tipo de discapacidades mediante el acondicionamiento físico de los elementos, rutas e instalaciones relacionados con el entorno y los espacios.

Áreas exteriores: Contar con protección de volados o aleros para la radiación directa solar con una altura mínima de 2.30 metros. Disponibilidad de áreas verdes con mínimo 30% de la superficie del terreno y contar con una superficie de 10 m^2 sin fragmentación. La vegetación seleccionada será endémica cuidando la biodiversidad regional propiciando el control de plagas y riego excesivo. Los pavimentos seleccionados permitirán la absorción de al menos 50% de las áreas descubiertas.

Instalaciones Eléctricas: Todas las instalaciones de electricidad del centro de trabajo deben de cumplir con la norma oficial NOM-001-SEDE-2005, contar con una acometida de 3F 4H+PT, 220/127 V, 60 HZ, establecer un tablero para el control del alumbrado, iluminación, aires acondicionados, aulas, áreas administrativas,

Agua Fría: Contar con tomo domiciliaria del tramo de la red municipal de distribución con su respectivo medidor. La tubería sugerida es de cobre o polietileno. Contar con cisterna con capacidad de almacenamiento de por lo menos tres días (tomar en cuenta el número de alumnos del plantel para establecer el tamaño). Colocar un sistema de filtrado hacia los bebederos, baños y lavabos.

Aguas Negras: Instalación sanitaria con tuberías de 75 mm de diámetro para la administración de las aguas y realizar cambios de dirección a 45º excepto en las coladeras donde se permiten 90º.

Aguas Pluviales: Instalación de sistema de eliminación de aguas de lluvia mediante drenado y canalización hacia una descarga libre desalojando el centro de trabajo.

Sistema de Gas: El sistema es del tipo licuado (LP) con tanque de almacenamiento para abastecer los equipos de cocina.

Aire Acondicionado: El sistema de acondicionamiento y confort en los espacios educativos se intentará en primera instancia por medios pasivos, si estos no resultaran suficientes por el clima regional se recurrirán a equipos de aire acondicionado de 1 a 5 toneladas de refrigeración. Para equipos centrales habrá que verificarse con la dirección educativa.

Materiales y Acabados: Los criterios primarios sobre las áreas curriculares y no curriculares con los mismos que se analizaron en el enfoque del aula. En anexos se incluyen las siguientes tablas con el detalle de cada espacio y sus opciones en el centro de trabajo (Anexo 3 Tabla 6.6. Materiales de acabado y elementos pagina 38 y 39, Anexo 4 Tabla 6.7 Servicio de instalaciones del INIFED).

Requerimientos Funcionales: Cada espacio curricular y no curricular cuenta con un mapa conceptual como el que se muestra en la siguiente imagen. Se establecen elementos funcionales, relaciones espaciales y de carácter y ambientación. Se incluyen los siguientes anexos con cada una de las tablas correspondiente a cada elemento del centro de trabajo correspondiente al punto 4.4 del INIFED. (Anexo 4 Dirección, Anexo 5, Sanitarios, Anexo 6 Cocina, Anexo 7 Comedor, Anexo 8, salón TIC, Anexo 9 Ludoteca, Anexo 10 Biblioteca, Anexo 11

USAER, Anexo 12, Archivo, Anexo 13, Apoyo Técnico, Anexo 14, Sala de juntas, Anexo 15, Cooperativa)

Tabla 16

Ejemplo del Mapa conceptual con el agrupamiento de los requerimientos funcionales para cada elemento del centro educativo en el apartado 4.4 del INIFED

4.4. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

SALÓN DE CLASES	FUNCIONAL	Espacio destinado a la impartición de materias que corresponden a las áreas del conocimiento básico.
		Alumnos y docentes interactúan y trabajan en grupos o de manera individual.
		Mobiliario ligero, apilable, que permita el trabajo individual o en grupo. Equipo y recursos informáticos para el uso de materiales y el desarrollo de actividades pedagógicas.
	RELACIONES ESPACIALES	Acceso directo desde las circulaciones. El elemento divisorio entre el salón y las áreas verdes será mínimo 50% de cristal transparente.
		Accesible desde y hacia las áreas de recreación, con visibilidad directa desde la Dirección.
		Acceso indirecto hacia el Salón Laboratorio, el Salón de TIC y el Salón de Usos Múltiples.
		Sin relación directa al acceso del plantel y a las circulaciones generales.
	CARÁCTER Y AMBIENTACIÓN	Orientación: Norte – Sur.
		Temperatura 18° a 25° Celsius.
		Iluminación natural. Mínimo 17% del área del local. La entrada de luz natural se controlará para minimizar las ganancias térmicas y el deslumbramiento.
		Ventilación: Natural cruzada. Mínimo 1/9 del área del local.
		Acústica: 25/35 dB (silencioso o moderado).
		Humedad relativa: 50%
		Cada salón proporcionará un ambiente de aprendizaje, donde se desarrolle la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje y se estimule la creatividad.

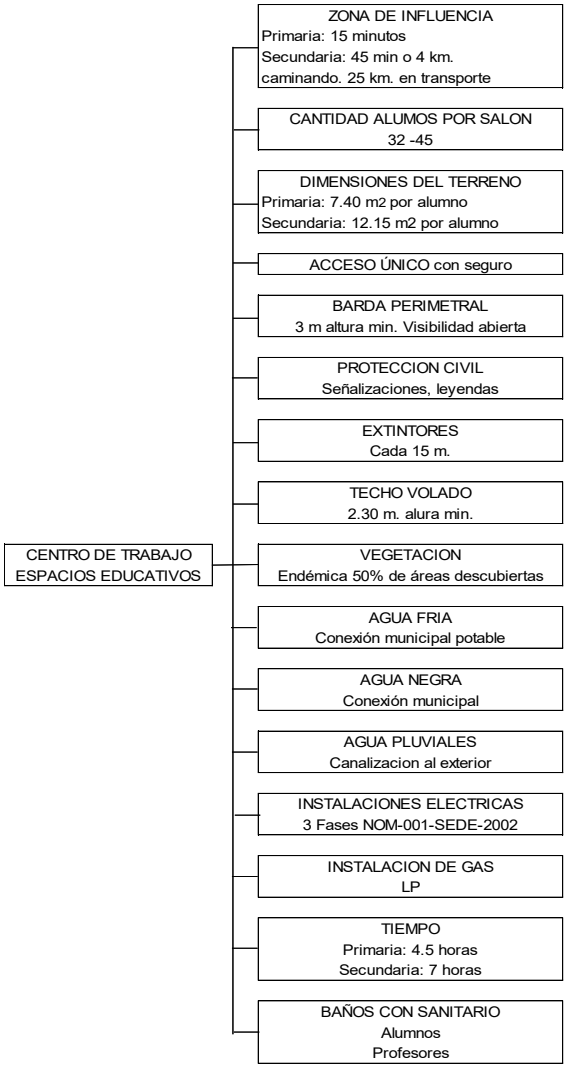
Nota: Elaborado por el INIFED (2016)

Estas extensas clasificaciones y requerimientos normativos establecidos por el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa de la Secretaría de

Educación a través de los Criterios Normativos de Diseño Arquitectónico en Educación Básica, Primaria y Secundaria (INIFED) para los centros de trabajo escolares que se instalen en el territorio mexicano servirán para determinar una clasificación de las escuelas existentes en el área periurbana donde se desarrolla el estudio (ver ilustración 29). Mediante un instrumento que contemple estas normativas existe oportunidad de realizar un diagnóstico *cuantitativo* que defina el menor o mayor grado de calidad en la habitabilidad de estos espacios escolares.

Ilustración 29

Tabla de atributos y características físicas de los centros de trabajo escolares



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de atributos y características físicas de los centros de trabajo educativos del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016)

Un centro de trabajo escolar cuenta con un conjunto de espacios con atributos particulares entre sí, con respecto a su función. Tenemos las aulas, la dirección, cooperativa y administración por nombrar los casos más comunes. Cada uno ambientará su propia realidad en cuanto interactúen los alumnos y docentes en la actividad escolar.

El elemento complejo de un centro escolar es equiparable a un cosmos en donde no solo existen elementos físicos tangibles, también se crean existencias mediante interacciones temporales como lo detalla Hernando (2019) en su investigación “El concepto de espacio” de Martin Heidegger:

> no es ya un cosmos que se extiende en un espacio medible haciendo uso de la matemática, sino que es espacial en otro sentido, a saber, en un sentido existenciario, como el lugar en el que el “estar allí” se relaciona significativamente con lo que le rodea al tiempo que conforma su existencia. De esta manera, el mundo es condición de posibilidad de que los entes posean su “lugar propio” (p. 33).

Un lugar complejo en donde existen interacciones entre personas (alumnos) durante un tiempo delimitado (turno escolar, recreo), realizando funciones escolares (proceso de enseñanza) y el grado de habitabilidad de un espacio (atributos y características físicas) ocasionará en las personas (alumnos y docentes) no solo un bienestar físico, también incluirá la experiencia, existiendo la posibilidad de vinculación con el sentido de pertenencia de un lugar.

Sobre el sentido de pertenencia o desprendimiento en mayor o menor grado de un entorno como es el centro de trabajo escolar, influye todo lo explicado en el punto anterior, como lo argumenta González (2015)

> el modo en que se despliegan las relaciones personales y académicas en el centro y en sus aulas, el ambiente social y académico en el que transcurre la

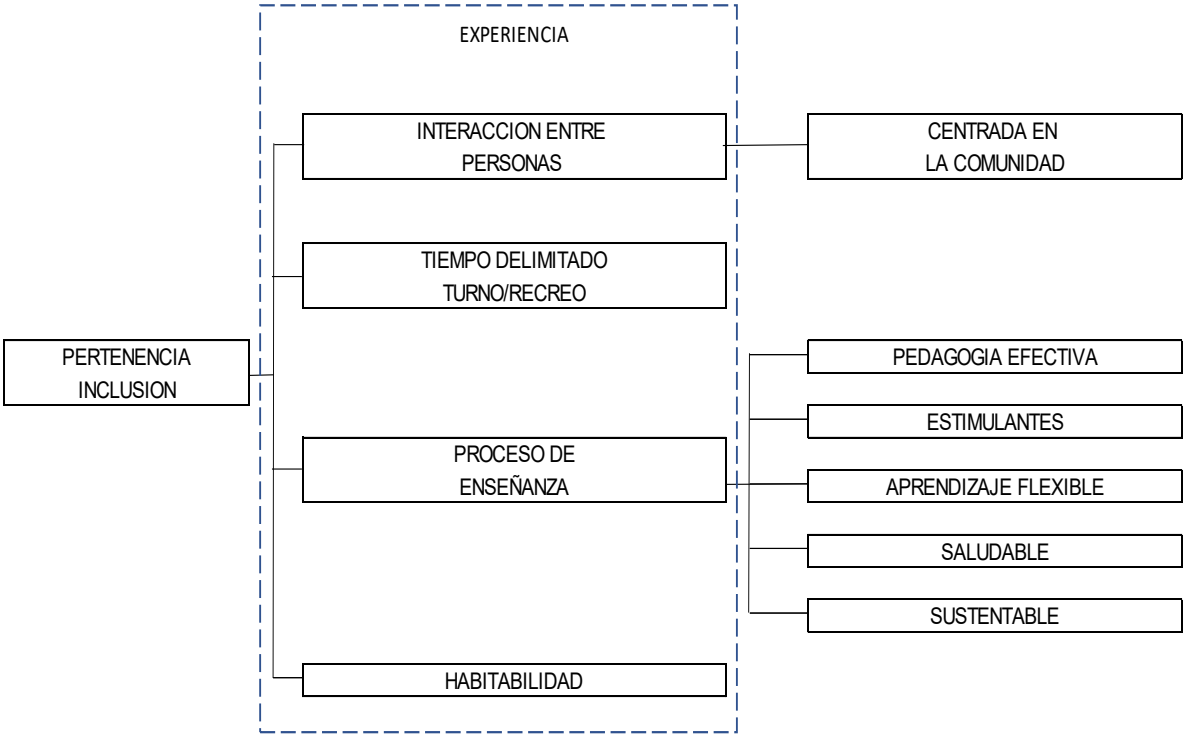
> experiencia escolar de los estudiantes y el grado en que se sienten bien recibidos, respetados, animados, apoyados y escuchados tiene una clara incidencia en el nivel de implicación o enganche de los alumnos con lo escolar y con sus aprendizajes (p. 167).

Estas experiencias, buenas o malas, son las que van formando la memoria en los alumnos y docente. Sus atributos que en caso de ser buenos generan el sentido de pertenencia o en un sentido negativo de desprendimiento. El sentido de pertenencia se entiende como el sentimiento de conexión, identidad y aceptación que se experimenta al ser parte de un grupo, o de un lugar como en este caso de un centro escolar (ver ilustración 30). Un sentimiento reconfortante de ser parte de algo, que nos aporta seguridad y que apoya nuestro bienestar psicológico, es el que en un futuro se recuerda con nostalgia, esto sucede con la escuela. Por el contrario, si el recuerdo es desagradable no se quiere saber nada de él.

La exclusión en los centros educativas se puede presentar por las malas experiencias que experimentan tanto alumnos como docentes. Estas malas experiencias pueden venir de los atributos físicos cuantificables del centro escolar que afectan el confort, pero por otro lado la exclusión educativa también proviene de atributos cualitativos como experiencias desfavorables, malas interacciones con compañeros y docentes, un proceso de enseñanza negativo, enérgico, impositivo o rígido, alejado de la pedagogía o la actitud en general de los que tienen algo que ver con el centro escolar. En ambos casos (cuantitativo y cualitativo) impactan a el sentido de pertenencia de su lugar de estudios.

Ilustración 30

Tabla de causales para el sentido de pertenencia en un centro de trabajo educativo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir del concepto de Dasein (estar allí) de Martin Heidegger.

El INIFED (2019) establece los siguientes requerimientos generales para la selección de colores en los planteles educativos:

1.- Cumplir con los requerimientos sensoriales que el desarrollo de actividades demande y evitar la generación de altos contrastes entre las superficies de trabajo y los materiales que se utilicen para el desarrollo de las actividades. Derivado de esto, no se deberá hacer uso de colores blancos puros o grises con una saturación menor al 40%.

2.- Tener matices con una saturación máxima del 85 % y mínima del 40%, con luminosidad mayor al 50 % pero menor al 85%; salvo en aquellos muebles en que se desarrollen prácticas científicas, en los que el matiz deberá tener una saturación menor al 40% con una luminosidad del 85%.

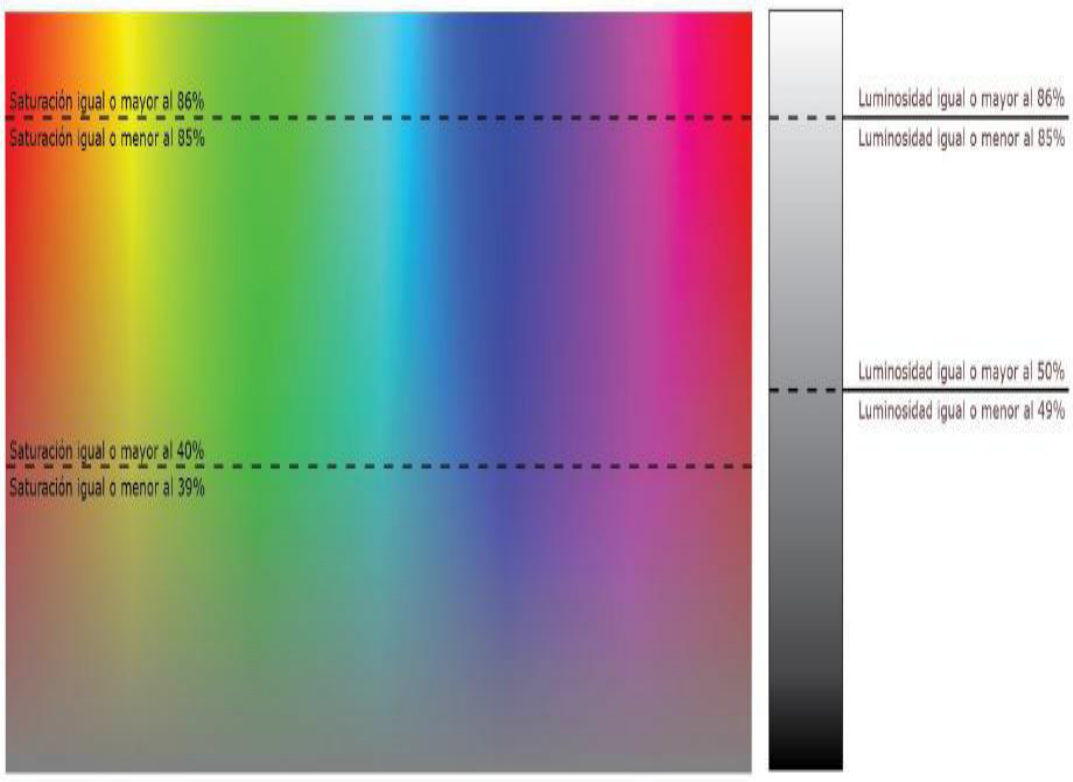
3.- Considerar que, para actividades prácticas y científicas, se hará uso de colores de la gama de fríos y neutros.

4.- Dar prioridad al uso de colores fríos o neutrales en climas cálidos; mientras que en climas templados o fríos se deberá dar prioridad a la gama de colores cálidos (P.p. 8-9).

En la siguiente ilustración 31 se muestra el mapa de matices de saturación y luminosidad.

Ilustración 31

Mapa de matices con límites de saturación y luminosidad



Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

El INIFED (2019) establece unas tablas de colores y matices a utilizar en los niveles educativos de acuerdo con sus actividades, requerimientos por nivel educativo y requerimientos sensoriales:

Tabla 17

Tabla de matices a utilizar en los distintos niveles educativos en función de sus actividades y requerimientos de preescolar (PE), Primaria (Pr1 y Pr2)

Nivel	Actividades	Requerimientos por nivel educativo	Requerimientos sensoriales	Matices	
				Cálidos	Fríos
PE	Artísticas, Plásticas y Lectura	- Libre expresión - Diálogo - Disposición para aprender - Convivencia - Razonamiento simple - Observación - Habilidades de coordinación - Control - Manipulación y desplazamiento.	Relajación Creatividad Libertad Sensibilidad Alegría Vitalidad Diversión Enfoque Acogimiento Confort Expresión Exploración Curiosidad Coordinación Extroversión Espontaneidad	Naranja Marrón Rojo Rosa Amarillo	Azul Violeta Verde Blanco
Pr1 Pr2	Lectura, Redacción y comprensión	- Convivencia - Desarrollo de habilidades de lectura y comprensión - Razonamiento - Deductivo - Cambios físicos, químicos y naturales simples.	Concentración Creatividad Armonía Luminosidad Entendimiento Objetividad Reflexión Comprensión Comodidad Razonamiento Tranquilidad Iniciativa Dinamismo	Amarillo Marrón Rojo	Azul Blanco Gris Verde

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Tabla 18

Tabla de matices a utilizar en los distintos niveles educativos en función de sus actividades y requerimientos de secundaria (SC), Primaria (Pr1 y Pr2)

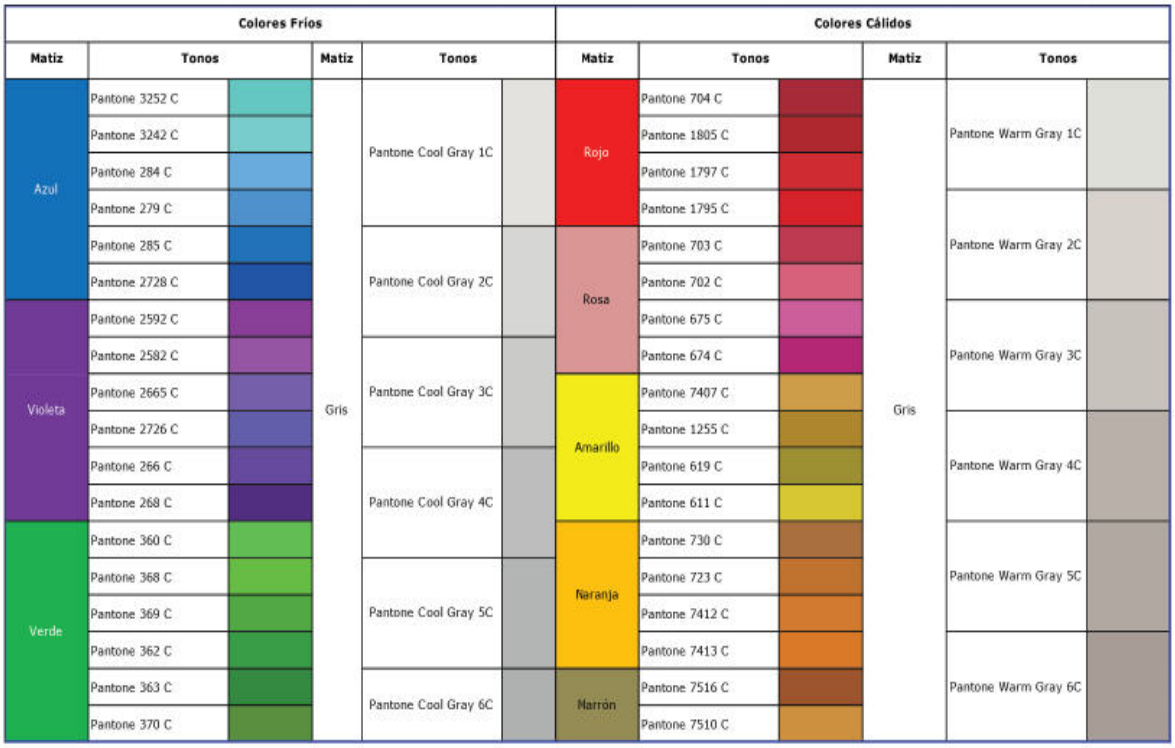
Nivel	Actividades	Requerimientos por nivel educativo	Requerimientos sensoriales	Matices	
				Cálidos	Fríos
Pr1 Pr2	Artísticas y Plásticas	- Desarrollo de actividades que complementan las condiciones para el desarrollo integral de alumnos	Relajación Creatividad Libertad Sensibilidad Alegría Vitalidad Diversión Enfoque Acogimiento Confort Expresión Exploración Curiosidad Coordinación Extroversión Espontaneidad	Naranja Marrón Rojo Rosa Amarillo	Azul Violeta Verde Blanco
Sc	Lectura, Redacción y comprensión	- Convivencia - Desarrollo de habilidades de lectura, comprensión, redacción y oratoria - Razonamiento deductivo - Comprensión del tránsito a la vida adulta	Concentración Creatividad Armonía Luminosidad Entendimiento Objetividad Reflexión Comprensión Comodidad Razonamiento Tranquilidad Iniciativa Dinamismo	Amarillo Marrón Rojo	Azul Blanco Gris Verde
	Prácticas científicas	- Comprensión de cambios físicos, químicos, naturales y psicológicos.	Precisión Limpieza Entendimiento Concentración Análisis Seguridad Amplitud Técnico Funcional	Amarillo	Gris Azul Blanco Verde

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Lo expuesto anteriormente, se observa en la siguiente tabla, la cual organiza algunos de los tonos de colores para las actividades principales establecidas. Los colores que se pretendan usar y que no se encuentren contemplados en la tabla se sujetarán a la aprobación.

Tabla 19

Tabla de tonos de matiz por familia de color



Colores Fríos				Colores Cálidos			
Matiz	Tonos	Matiz	Tonos	Matiz	Tonos	Matiz	Tonos
Azul	Pantone 3252 C	Gris	Pantone Cool Gray 1C	Rojo	Pantone 704 C	Gris	Pantone Warm Gray 1C
	Pantone 3242 C				Pantone 1805 C		
	Pantone 284 C				Pantone 1797 C		
	Pantone 279 C				Pantone 1795 C		Pantone Warm Gray 2C
	Pantone 285 C		Pantone Cool Gray 2C	Rosa	Pantone 703 C		
	Pantone 2728 C				Pantone 702 C		
Violeta	Pantone 2592 C				Pantone 675 C		Pantone Warm Gray 3C
	Pantone 2582 C		Pantone Cool Gray 3C		Pantone 674 C		
	Pantone 2665 C			Amarillo	Pantone 7407 C		
	Pantone 2726 C				Pantone 1255 C		Pantone Warm Gray 4C
	Pantone 266 C		Pantone Cool Gray 4C		Pantone 619 C		
	Pantone 268 C				Pantone 611 C		
Verde	Pantone 360 C			Naranja	Pantone 730 C		Pantone Warm Gray 5C
	Pantone 368 C				Pantone 723 C		
	Pantone 369 C		Pantone Cool Gray 5C		Pantone 7412 C		
	Pantone 362 C				Pantone 7413 C		
	Pantone 363 C			Marrón	Pantone 7516 C		Pantone Warm Gray 6C
	Pantone 370 C		Pantone Cool Gray 6C		Pantone 7510 C		

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

Se incluyen a detalle los requerimientos para el color sugeridos por el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa para aplicar a los centros de trabajos escolar, aulas y oficinas con la intención de dimensionar los parámetros de la psicología del color para generar un instrumento cualitativo que obtenga datos relacionados con la percepción, aceptación y experiencia de los alumnos y docentes en cuanto a la ambientación que genera el color con el que cuenta el centro escolar en una zona del periurbano.

2.1.2. Variable Independiente 1: Movilidad-Transporte

La movilidad y el transporte están estrechamente relacionados, la primera es parte fundamental en la vida de la sociedad y el segundo es el medio mediante el cual la movilidad se hace realidad. La movilidad es el conjunto de movimientos recurrentes

y cotidianos que son vinculados a necesidades más grandes como el acceso a la salud, al trabajo y a la educación, como lo justifican Apaolaza et al. (2016):

> la movilidad, si bien está estrechamente relacionada con el transporte, abarca un universo más amplio, ya que incluye el conjunto de movimientos recurrentes realizados en la escala de la cotidianidad. Como tal, suele ser concebida como una necesidad y, a la vez, como un derecho (Ascher 2004), ya que determina las posibilidades de acceso a las actividades y servicios fundamentales para la producción y reproducción de la vida social (p. 21)

El mayor o menor grado de movilidad determina la calidad del acceso a lugares en donde se realizan actividades fundamentales como los hospitales, comercias, trabajos y escuelas. El transporte se encuentra como un elemento dentro de un sistema mayor que es la movilidad, como lo aclaran Apaolaza et al. (2016):

El acceso a la educación en fundamental para la sociedad por ser un derecho humano, siendo la movilidad y el transporte los medios para que la población alcance desde sus casas a los centros escolares donde se imparte la enseñanza (ver ilustración 32). Los centros educativos son seleccionados por las familias tomando en cuenta como principal factor la cercanía con sus domicilios, pero en el caso de un área en proceso de peri-urbanización algunas de las barreras de accesibilidad se incrementan y otras más que no existen en la urbanidad aparecen, como lo explica Covarrubias (2019)

> Las barreras de accesibilidad hacen referencia a aquellos aspectos físicos de la infraestructura que pueden impedir el acceso y la participación del alumnado en condiciones vulnerables; se pueden identificar desde el entorno social o comunitario como dentro de la misma escuela o el aula (p.147).

Un elemento del entorno social o comunitario que determina en algún grado de medida el acceso al centro escolar es el transporte, el cual es seleccionado por las familias de los alumnos tomando en cuenta la distancia desde sus domicilios hasta la escuela, dentro de la medida de sus posibilidades económica. A mayor distancia la complejidad del traslado aumenta siendo el transporte escolar o colectivo urbano la única posibilidad.

En el entorno periurbano, las opciones de rutas colectivas se reducen al mínimo ya que siguen conservando el esquema rural de acceso, en el caso del área de estudio es de una sola ruta urbana que tiene una frecuencia básica, pasando por la mañana a medio día (horario de entrada y salida de la escuela en turno matutino) y al final por la tarde. En el caso del transporte escolar existen dos rutas que dan servicio, en donde la mitad del costo lo cubre el municipio de Cadereyta a través de una beca y la otra mitad los estudiantes. Pero no solo es el contexto educativo en donde el acceso al transporte tiene injerencia como se establece en la siguiente tabla:

Tabla 20

Barreras de aprendizaje prácticas de accesibilidad y sus contextos

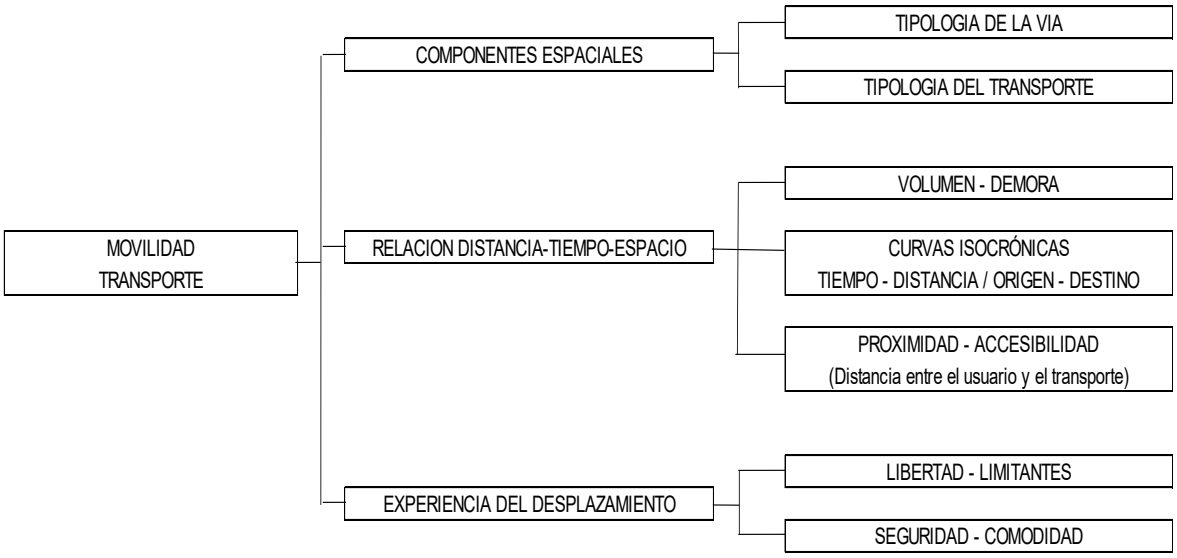
Barreras	Contexto áulico	Contexto escolar	Contexto familiar	Contexto social
Prácticas				
Accesibilidad	O Infraestructura inadecuada: mobiliario, rampas, adecuaciones, etc. O Falta de apoyos, recursos y materiales específicos para la participación y/o el aprendizaje O Organización espacio temporal del aula O Ausencia de recursos tecnológicos O Otras	O Infraestructura inadecuada: mobiliario, rampas, baños, adecuaciones, elevadores, señalamientos, etc. O Transporte o acceso al centro insuficiente O Falta de apoyos, recursos y materiales específicos para la participación y/o el aprendizaje O Organización del centro escolar O Ausencia de recursos tecnológicos.	O Infraestructura inadecuada: mobiliario, rampas, baños, adecuaciones. O Transporte o acceso al centro insuficiente. O Falta de apoyos, recursos y materiales específicos para la participación y/o el aprendizaje en casa. O Organización familiar. O Ausencia de recursos tecnológicos. O Otra.	O Infraestructura inadecuada: rampas, accesos, adecuaciones, señalamientos. O Transporte o acceso al centro insuficiente. O Organización comunitaria. O Ausencia de recursos tecnológicos, museos, centros especializados, etc. O Otra.

Nota: Elaborado por Covarrubias (2019)

El transporte tiene una posición importante en los entornos vulnerables como el periurbano porque representa un elemento fundamental en el contexto escolar, el familiar y social, quienes tengan acceso a un automóvil propio cuentan con ventaja sobre aquellos que dependan de un transporte de tipo urbano colectivo. La calidad del servicio de transporte impactará en la vida de quienes lo utilicen.

Ilustración 32

Variable independiente movilidad-transporte sus dimensiones y enfoques



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

2.1.2.1 Dimensión 1: Componentes espaciales

2.1.2.1.1. Enfoque 1: Tipología de la vía

Las carreteras y caminos en México son analizados y regulados por la (RNC) Red Nacional de Caminos. En su Manual Metodológico y Documento Técnico Descriptivo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes / Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018) se encuentran las definiciones y tipologías de cada uno de ellos y las cuales se presentan a continuación:

Carretera:

Vía de comunicación terrestre cuya estructura consta de un terraplén y revestimiento para tránsito de vehículos. Tiene dos tipos: *Pavimentada* que es cubierta con asfalto o concreto y *Revestida* cubierta con una capa delgada de asfalto.

Ilustración 33

Ejemplo de carretera pavimentada Los Palmitos-San Juan (Tipo E rural) en el área de estudios de esta investigación (AGEB 0645 y 0646)



Nota: Captura fotográficas elaborada por el autor (2024)

Camino (rural de terracería):

Vía de transporte no pavimentada terrestre para el tránsito permanente de vehículos, personas y animales.

Está dividida en tres tipos:

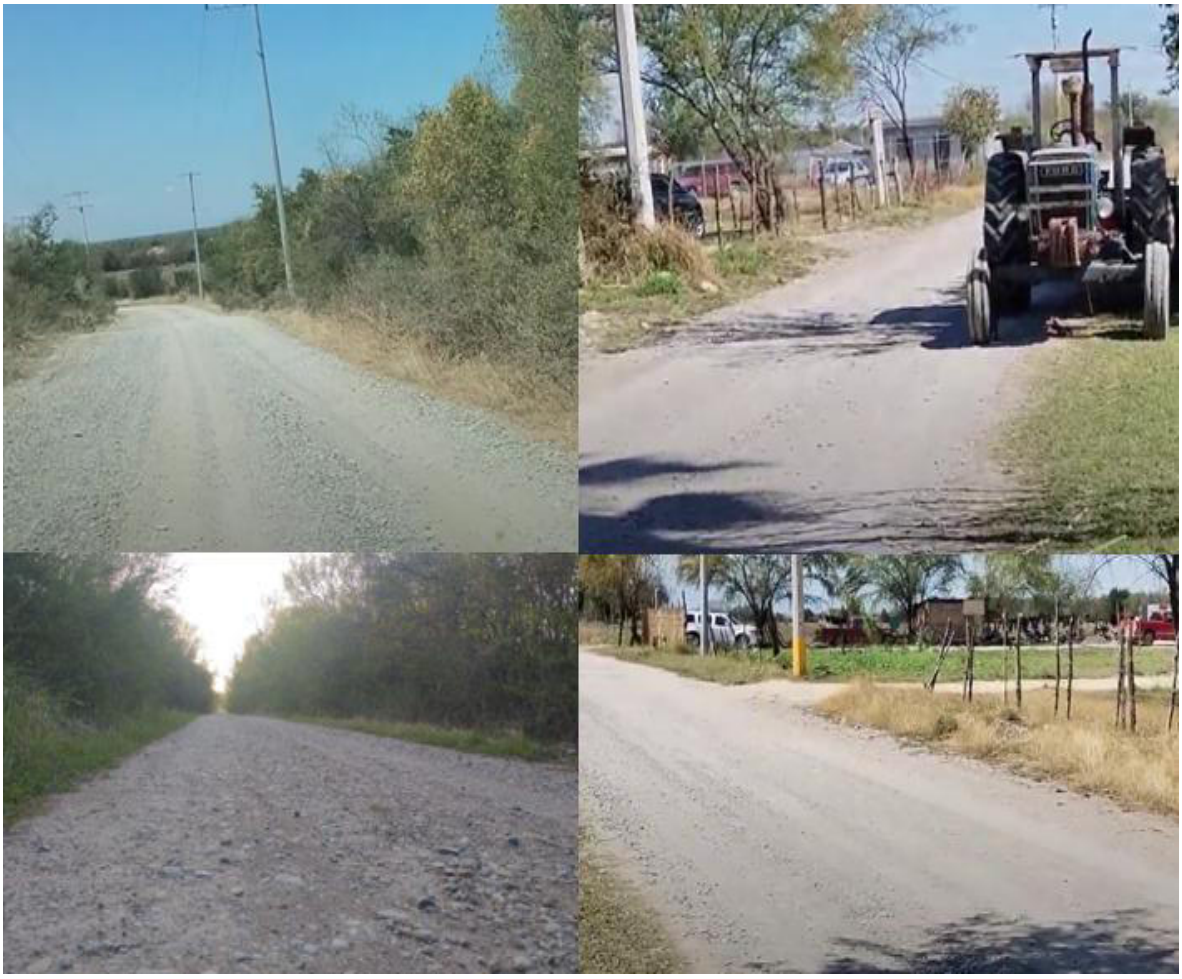
> El primero es *Vía Sin Pavimento*: Vía de transporte no pavimentada para tránsito permanente de vehículos, personas y animales. En otros casos pueden ser caminos empedrados.

El segundo es *de Terracería:* Es una vía de comunicación terrestre a nivel del suelo, generada con capa de revestimiento de material de granulometría gruesa (graba). Generalmente es posible la circulación de un vehículo.

El tercero es la denominación *Brecha:* Es una vía de comunicación terrestre generada a base de desmonte o tránsito continuo. Generalmente es posible la circulación de un vehículo en condiciones climáticas normales.

Ilustración 34

Ejemplos de caminos rurales no pavimentados y de terracería en el área de estudios de esta investigación (AGEB 0645 y 0646)



Nota: Capturas fotográficas elaboradas por el autor (2024)

Ilustración 35

Ejemplos de brechas en el área de estudios de esta investigación (AGEB 0645 y 0646)



Nota: Capturas fotográficas elaboradas por el autor (2024)

En cuanto a la clasificación de los caminos y vías, son agrupadas con respecto a sus características físicas, funciones, necesidades y propósitos específicos por el manual del proyecto geométrico de carreteras de la (SCT) Secretaría de comunicaciones y transportes (2018) en ocho tipos (ver tabla 5) y de la siguiente manera:

Clasificación normativa:

Esta clasificación es de enfoque técnico en donde se toman en cuenta el vehículo, volumen y servicios esperados. También se denotan aspectos de

visibilidad, dificultad en el rebase y posibilidad de encuentro con otros vehículos. (p. 80).

A continuación, se proporciona en la siguiente tabla, la clasificación y tipología de las carreteras definidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte con el fin de analizar las que están disponibles en el área de estudios

Tabla 21

Clasificación normativa de tipos de carreteras y sus principales características

Tipos de carreteras y sus principales características.					
Carretera tipo	Número de carriles	Control de accesos	Denominación geométrica	Principal medida de efectividad	Sección transversal
ET	Dos o más por sentido	Total	Autopista	Niveles de servicio en zonas de entrecruzamiento y tramos específicos o genéricos de la autopista	Un cuerpo separado por barrera de concreto central, o dos divididos por una faja separadora central o dos cuerpos separados
A4	Dos por sentido	Total, o parcial	Autopista o carretera Multi carril	Niveles de servicio en zonas de entrecruzamiento y tramos específicos o genéricos de la autopista o de la carretera multi carril	Un cuerpo separado por barrera de concreto central o dos divididos por una faja separadora central o dos cuerpos separados
B4	Dos por sentido	Parcial	Carretera multi carril	Niveles de servicio en zonas de entrecruzamiento y tramos específicos o genéricos	Un cuerpo separado por marcas en el pavimento o dos cuerpos divididos por una faja separadora central
A2	Uno por sentido	Parcial	Carretera de dos carriles	Niveles de servicio en tramos específicos o genéricos de la carretera	Un cuerpo
B2	Uno por sentido	Parcial	Carretera de dos carriles	Niveles de servicio en tramos específicos o genéricos de la carretera	Un cuerpo
C	Uno por sentido	Parcial o sin control	Carretera de dos carriles	Niveles de servicio en tramos específicos o genéricos de la carretera	Un cuerpo
D	Uno por sentido de circulación	Sin control	Carretera de dos carriles	Niveles de servicio en tramos específicos o genéricos de la carretera	Un cuerpo
E	Uno para ambos sentidos de circulación	Sin control	Camino Rural	Probabilidad de encuentro y distancia entre libraderos. No aplican Niveles de servicio.	Un cuerpo

Nota: El autor de la tabla es la Secretaría de Comunicaciones y Transporte en el manual de proyecto geométrico de carreteras (2018)

Otra clasificación de las carreteras y caminos es por jerarquía y la establece el manual metodológico de la (RNC) Red Nacional de Caminos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes / Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018), la cual se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 212

Clasificación por jerarquía de carretas y caminos

Referencia para asignación	Valor
Corredores carreteros, autopistas y principales carreteras federales interestatales o nacionales. (Interestatales Corredores y Troncales - Sistema primario)	1
Carreteras secundarias estatales, incluso algunas federales de menor importancia consideradas como locales. (Arterias – Sistema secundario)	2
Carreteras alimentadoras o colectoras muchas de ellas estatales y municipales. (Alimentadoras o Colectoras - Sistema terciario) entre estas los considerados ramales.	3
Caminos revestidos con grava y obras de drenaje como alcantarillas; bien conservados y con mantenimientos constantes; importantes por su longitud y poblados que comunica.	4
Caminos tipo brechas o accesos cortos a propiedades	5

Nota: El autor de la tabla es la Red Nacional de Caminos (RNC) 2018.

En la red de carreteras, las vías secundarias que se incorporan a otra adquieren una jerarquía inferior inmediata, como se explica en el señalamiento horizontal y vertical de carreteras en la siguiente tabla:

Tabla 223

Clasificación por jerarquía de tipos de carreteras y sus principales características en base a la norma oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2003 de Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de abril de 2005. (SEGOB, 2005)

Jerarquía	Tipo	Carreteras jerarquía (1)	Carreteras jerarquía (2)	Carreteras jerarquía (3)
1	Vías primarias	1	2	3
2	Arterias principales	2	3	4
3	Colectoras	3	4	5

Nota: El autor de la tabla es la Red Nacional de Caminos (RNC)

La siguiente clasificación agrupa a las carreteras y caminos según NORMA Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2003, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de abril de 2005. (SEGOB, 2005):

Tabla 23

*Clasificación de las jerarquías de tipos de **carreteras** con respecto al tipo de vialidad en base a la norma oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2003 de Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de abril de 2005. (SEGOB, 2005)*

Jerarquía	Tipo de Vialidad	Clave de Jerarquía
Vías primarias	(Vías de circulación continua) Anular o periférica Radial Viaducto	1
Arterias principales	(Vías importantes por su longitud cuyas intersecciones son controladas por semáforos) Eje vial Avenida primaria Paseo Calzada	2

Colectoras	(Vías secundarias o colectoras) Avenida o Calle Colectora Calle Local Callejón, cerradas y privadas	3

Nota: El autor de la tabla es la Red Nacional de Caminos (RNC) 2018

Tabla 24

*Clasificación de las jerarquías de tipos de **caminos** con respecto al tipo de vialidad en base a la norma oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2003 de Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de abril de 2005. (SEGOB, 2005)*

Jerarquía	Tipo
4	Caminos de terracería o revestidos de longitud considerable, considerando también la importancia que tienen los destinos que comunica.
5	Caminos de terracería o revestidos pero con distancias cortas o destinos no relevantes, así como brechas.

Nota: El autor de la tabla es la Red Nacional de Caminos (RNC)

Para el paso ríos, arroyos o corrientes fijas o temporales de agua se utilizan estructuras denominadas vados que son parte del camino y facilitan el paso. En ocasiones son estructuradas, como puentes de pequeño tamaño y en otras son firmes empedrados que forman parte del fondo del río.

Ilustración 36

Ejemplo de vado sobre el Río Ramos en el área de estudios de esta investigación (AGEB 0645 y 0646)



Nota: Capturas fotográficas elaboradas por el autor (2024)

Velocidad Promedio

Una estimación importante son los tiempos de traslado que para su obtención se requiere la distancia y la velocidad promedio. La siguiente tabla de la Red Nacional de Caminos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes / Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018) están especificadas en el manual metodológico.

Tabla 25

Tablas de velocidad máxima y mínima respecto al tipo de vialidad

Tipo Vialidad	Velocidad (km/h)
AMPLIACIÓN	40-60
AVENIDA	40-60
BOULEVARD	40-60
CALLE	10-50
CALZADA	40-60
CIRCUITO	40-60
CIRCUNVALACIÓN	40-60
CONTINUACIÓN	40-60
CORREDOR	40-60
DIAGONAL	40-60
EJE VIAL	40-60
PERIFERICO	60-80
PROLONGACIÓN	40-60
VIADUCTO	60-80

FUENTE: Investigación de algunos señalamientos.

Elementos de Transición	Velocidad (km/h)
ENLACE	20-40
GLORIETA	10-30
RETORNO	10-20

Elementos de baja velocidad	Velocidad (km/h)
ANDADOR	10
CALLEJÓN	10
CERRADA	10
PASAJE	10
PEATONAL	10
PRIVADA	10

Las de tipo peatonal o cerradas al tánsito vehicular deben tener velocidad 10 km/h

		Velocidad (km/h)
CARRETERAS	Autopistas	40 - 110
	Vías Rápidas	40 - 110
	Arterias Secundarias	40 - 110
	Colectoras	40 - 100
	Locales	30 - 80

FUENTE: Recomendaciones de Actualización de algunos Elementos del Proyecto Geométrico de Carreteras (SCT, 2004)

	CAMINOS	Velocidad (km/h)
	Terracerías y Brechas	10-60
	Caminos con recubrimiento	10-60

		Velocidad (km/h)
VIALIDADES	AUTOPISTAS ELEVADAS O VIADUCTOS	60-80
	ARTERIAS PRINCIPALES	60-80
	CALLES	
	En terreno plano	10-50
	En terreno ondulado	10-40
	En terreno montañoso	10-30

FUENTE: Vialidad Urbana, CAPITULO 1, SEDESOL

	Velocidad (km/h)
RAMPA DE FRENADO	0

OTRO (acceso a instalaciones o servicios como gasolineras)	10-20

Nota: El autor es la Red Nacional de Caminos (2018)

Existen otros componentes que sirven de vía para trasladarse caminando que son las banquetas y aceras que están definidas y especificadas en la *Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León* del Gobierno de Estado de Nuevo León (2018):

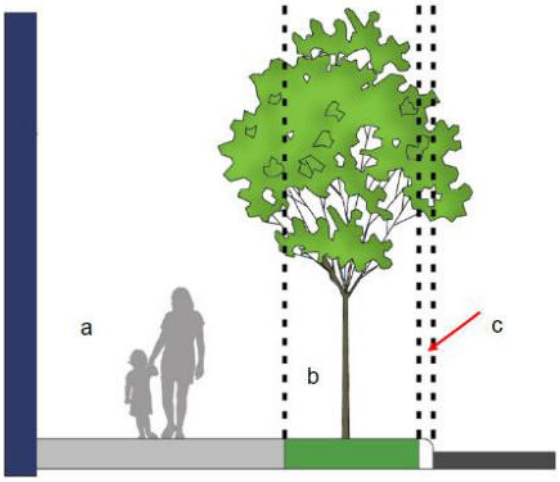
Acera: Son componentes de las vías, ubicadas entre el arroyo vehicular y los límites de propiedad, destinadas a la circulación de peatones, con o sin desnivel respecto al del arroyo vehicular. Se conforman por la peatón-vía o banqueta, franja o isleta y cordón. El espacio destinado por *la Ley de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano para el Estado de Nuevo León* para la acera deberá de ser mínimo 2.50 metros, dejando 1.40 metros libres de ancho para paso peatonal, sin excepción. El ancho no deberá de verse mermado ni obstruido por ningún elemento móvil o permanente. Su mantenimiento, gestión y administración quedan a cargo de los municipios. *Perspectiva de género:* Las aceras deben tener las condiciones adecuadas para que exista equidad de género. Contar con elementos urbanos que garanticen que cualquier usuario, preferentemente las niñas y mujeres, pueden acceder, ocupar y usar el espacio público en plenitud de condiciones. Ej. Iluminación peatonal, señalamientos horizontales, esquinas accesibles para carriolas y la implementación de rutas seguras al transporte público. (Adaptado del Manual de calles - Diseño vial para ciudades mexicanas, SEDATU 2018). *Banqueta:* También conocida como peatón-vía o vía peatonal, son franjas pavimentadas destinadas exclusivamente al tránsito de personas cuya función es la de conectar los predios y edificaciones colindantes, así como calles o aceras. Son los espacios abiertos urbanos y viarios territoriales, en sus sentidos más genéricos, de uso libre y gratuito por parte de todos los miembros de la sociedad. (p.1)

La banqueta es un componente de las aceras y para entender la diferencia entre el concepto de acera y banqueta se muestra la siguiente imagen con los componentes:

a) Banqueta o peatón-vía
b) Franja de Servicio
c) Cordón de acera

Ilustración 37

Componentes de la acera conforme a la Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León (2019)



Nota: Autor de la imagen Secretaría de Desarrollo Sustentable, 2019

Ancho de aceras:

En la siguiente tabla se presentan los anchos mínimos de componentes según la acera:

Tabla 26

Tabla de anchos mínimos de la acera y sus elementos

ANCHO DE ACERA (metros)	FRANJA PARA LA PEATONVÍA O BANQUETA (metros)	ISLETA O FRANJA DE SERVICIOS (metros)	CORDÓN (metros)	CICLOVÍA UNIDIRECCIONAL (metros)
2.50	1.40	0.95	0.15	
3.50	2.40	0.95	0.15	
5.00	2.40* o 3.90	0.95	0.15	1.50*

*Nota: Autor de la tabla Ley adaptada de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano para el Estado de Nuevo León 2021. *Sólo en vialidades donde se tenga propuesta una ciclovía*

Tanto la banqueta como la acera tienen las siguientes funciones principales:

1.- Facilitar el tránsito accesible, seguro y cómodo para los peatones.

2.-Ofrecer espacios para el descanso y disfrute al aire libre.

3.-Promover la convivencia e interacción social en la calle.

4.-Incentivar la actividad comercial para los negocios adyacentes a la banqueta

Y finalizando con la clasificación, existe un concepto diferente a las aceras y banquetas en las vías para caminar, este son las *Veredas*: Camino de tierra solo para tránsito de personas y animales generada por tránsito continuo por espacios libres de delimitaciones.

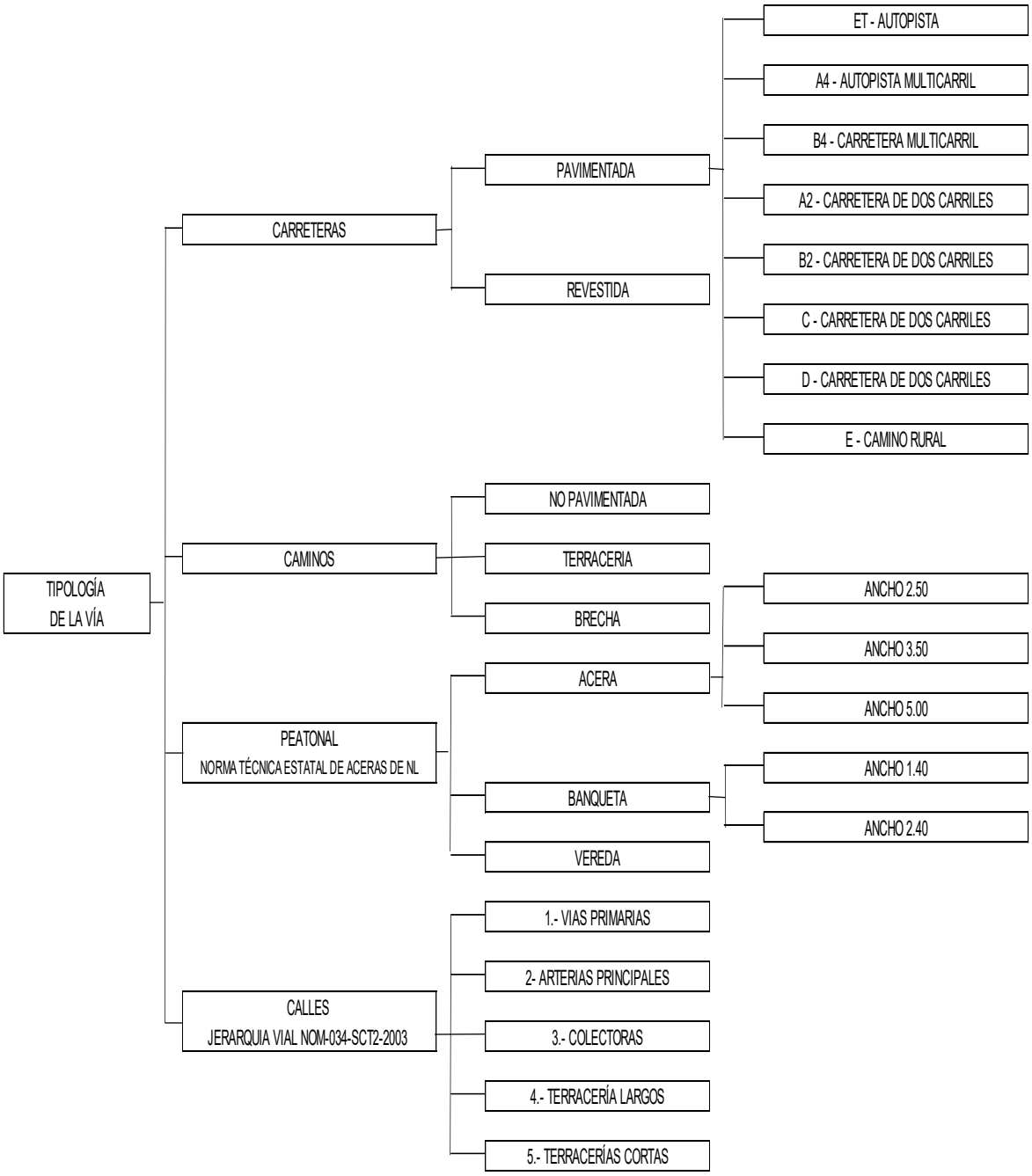
En la Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León se encuentra una clasificación más profunda en los tamaños de las aceras y sus elementos que van en relación con la jerarquía del tipo de vía en un entorno urbano. Se optó por señalar los mínimos requerimientos en aceras y banquetas debido a que en el área de estudio de este trabajo son escasas y no reguladas, ya que en un área en proceso de peri-urbanización predominan características rurales y se encuentran más comúnmente las veredas que las banquetas.

En cuanto a vialidades del periurbano, las calles observadas son colectoras con una jerarquía de cuatro en vialidad. Las carreteras y caminos encontrados son de clasificación B2, C, D y E de dos vías con una jerarquía cuatro y cinco de vialidad existiendo un incremento de terracerías y brechas en dirección hacia lo rural.

Las clasificaciones de las vías obtenidas en este enfoque (ver ilustración 39 y 40) serán parte importante para establecer un criterio en las curvas isócronas, que permita dimensionar el impacto que tienen las carreteras, caminos, terracerías, brechas y aceras en el esfuerzo de los alumnos y docentes para llegar a su centro de trabajo escolar.

Ilustración 38

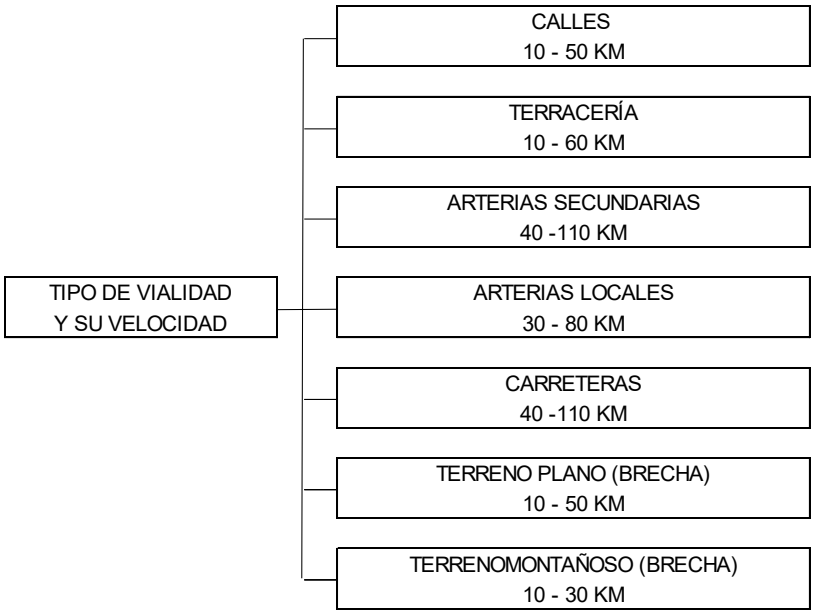
Tipología de las vías y en base a las características viales



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes/Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018)

Ilustración 39

Tipo de vialidad y la velocidad mínima y máxima definida



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de la red Nacional de Caminos (2014)

2.1.2.1.2. Enfoque 2: Tipología del transporte

El transporte de personas es la acción del llevar a alguien de un lugar a otro de acuerdo con la definición simple de la Real Academia de la Lengua Española (2025). Tiene implícito un impacto profundo en las actividades en las áreas urbanas, rurales o periurbanas debido a que el traslado de las personas a sus trabajos y de los alumnos a sus centros de trabajo escolar resulta imprescindible, tal y como lo establece la Secretaría de Energía (2019) “el transporte es esencial para tener una mejor calidad de vida en las ciudades para que exista una mejor movilidad y, así, poder reducir los tiempos de trasladado dentro de las ciudades” (p.3)

El traslado se transforma en un sistema complejo cuando se integran diversos modos o tipos de transporte para lograr acceder de un punto a otro, convirtiendo en

un transporte combinado, como lo definen Cendrero et al. (2008) “a pesar de las numerosas ventajas del transporte combinado también presenta algunos problemas. La ejecución del transporte combinado es difícil y son necesarias instalaciones de trasbordo” (p. 31) con los trasbordos se crean cadenas con conexiones que definen el total del traslado.

El caminar una distancia por 15 minutos hasta llegar al punto de paso del transporte escolar es un buen ejemplo. Las cadenas y conexiones agregan otro factor que es el tiempo de espera para abordar el transporte y la necesidad de infraestructura que es fundamental en la conexión, como lo explican Cendrero et al. (2008) “uno de los aspectos fundamentales para el desarrollo del transporte combinado es la infraestructura basada en elementos comúnmente denominados terminales donde se produce el intercambio entre los diferentes modos de transporte” (p. 32), lógicamente, quienes cuenten con un vehículo propio tendrán una cadena de traslado menos compleja, de menor tiempo y más eficiencia, pero de todas maneras, al igual que quien llegue en marcha a pie al punto de conexión con el transporte escolar, requieren de la infraestructura o parada la cual Cendrero et al. (2008) definen como “paradas de autobuses: son los puntos de intercambio entre la marcha a pie y el autobús. Aunque parezcan instalaciones muy simples también deber ser cuidadosamente estudiadas” (p. 16). Las paradas de autobuses resguardan de los elementos ambientales a los alumnos brindando comodidad y seguridad mientras arriba el transporte escolar.

En la siguiente imagen se observan características y atributos de buenas prácticas en el diseño de paradas de autobuses urbanas definidas por el Banco Mundial en la Guía parala Infraestructura Segura en Sistemas de Transporte Público: Fondo Nacional de Infraestructura, Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo de México en 2022:

Ilustración 40

Parada de autobús segura, alzado de cobertizo y sugerencias de atributos



Nota: Autor de la imagen es el Banco Mundial y FONADIN (2022)
https://www.fonadin.gob.mx/fni2/wp-content/uploads/sites/3/2022/10/Guia-infraestructura-segura-en-SIT.pdf

Cendrero y Truyols (2008) definen los siguientes funciones u objetivos específicos que proporciona el transporte y que son los siguientes:

Conexión: Entre distintos sectores

Desplazamiento: Tanto de personas como mercancías

Integración territorial y social: Consigue la unidad territorial cohesión social

Productividad: Como actividad productiva contribuyendo al producto interno

> Desarrollo de otras actividades: Actividades económicas relacionadas con el transporte como el mantenimiento y servicios. (p. 3)

Analizar el transporte no solo es contemplar el desplazamiento de algo o alguien entre un punto A y B, es necesario contemplar todos los aspectos característicos del entorno periurbano en donde los accesos son limitados, así como la infraestructura y el transporte, en un entorno que regularmente se percibe como de un área considerable por los espacios libres rurales no utilizados.

Existen diversos tipos de transporte en donde su denominación es definida con respecto a su tamaño, forma y diseño. Cendrero y Truyols (2008) establecen "la marcha a pie, en dos ruedas, automóvil, taxi, autobús y metropolitano" (p.15).

Dentro de los medios de transporte existe una subdivisión en donde si el desplazamiento es realizado por medios propios de propulsión (caminar, bicicleta o patineta) es considera activa y por el contrario si se realiza mediante un artefacto motorizado (eléctrico o de combustión) es pasiva como se muestra en la ilustración 42.

Transportación activa:
Marcha a pie: es la caminata en donde no existe artefacto de por medio
Vehículo de dos ruedas: la bicicleta (para una persona)

Transportación pasiva:
Vehículo de dos ruedas: La motocicleta (para una o dos personas)
Automóvil: Vehículo regularmente de cuatro ruedas en cualquiera de sus gamas, camionetas de una o dos cabinas (para cinco personas)
Taxi/Uber/Didi: Automóvil de uso público (para una a cinco personas)
Autobuses: Son colectivos, camiones urbanos, microbuses de más de seis personas (de seis a 30 personas)
Metropolitano: El metro o tren ligero de combustión interna o eléctrico (número de personas: masiva)

Esta tipología de transporte tiene atributos en cuanto a su modo como lo establecen Cendrero y Truyols (2008):

Capacidad: Capacidad del vehículo (peso)

Velocidad comercial: Indicador de la calidad del servicio en donde se define el coste en donde es un parámetro fundamental en la explotación del servicio urbano.

Cobertura: Espacial y temporal

Fiabilidad: Engloba tres aspectos: frecuencia, regularidad y puntualidad. La frecuencia se entiende como el número de expediciones que se realizan en un lapso determinado, normalmente la hora; la frecuencia, es la regularidad y los intervalos en un tiempo determinado. Por último, la puntualidad, que consiste no solo en mantener los intervalos, sino que estos pasen a la hora fijada por los distintos puntos del itinerario

Comodidad: Son los accesos, forma de trasbordo, información y la comodidad en sí.

Seguridad: Frente a accidentes

Flexibilidad: De diseño, de adaptación a la demanda y capacidad para corregir errores de planificación, introducir modificaciones y experimentaciones.

Integración ambiental: Contaminación atmosférica, congestión de tráfico, ruidos e impacto visual.

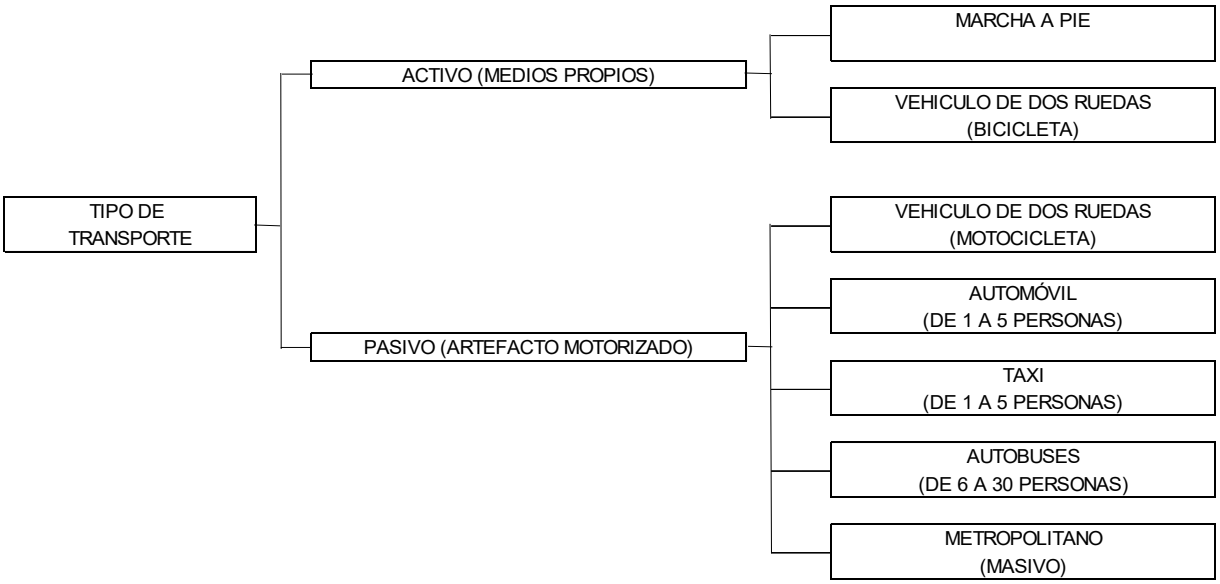
Costes: De inversión, de explotación y de consume energético (p. 14)

En áreas vulnerables como el periurbano o en el ámbito rural, los transportes suelen ser precarios, antiguos y en condiciones cuestionables, la tendencia es que sean de segunda mano, después de un primer uso en lo urbano, sacados de la obsolescencia mediante mantenimientos generales con condiciones de confort mínimas, que representan una carga en el trayecto para los estudiantes que se trasladan a su centro educativo. Estas condiciones adversas dentro del transporte

pueden determinar un grado de buena o mala disposición de los alumnos en su jornada educativa condicionando su aprendizaje.

Ilustración 41

Tipos de Transporte



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación Cendrero y Truyols *(2008)*

Un grupo interdisciplinario formado por universidades, proveedores y fabricantes del sector automotriz organizado por el ministerio de transportes de Colombia y el Icontec (Instituto Colombiano para Normas Técnicas) definieron en el 2003 la norma técnica NTS 5206, en donde se establecen lineamientos y directrices en las características del transporte. La norma NTS 5206 se basa mayormente en todas las buenas experiencias recopiladas por los europeos en cuestiones de regulación técnica y especificaciones.

Clasificación según tamaño de los paneles externos de la carrocería:

La norma NTS 5206(20015) del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) (2015) clasifica relacionando directamente el tamaño de

los transportes y las extensiones de sus paneles de carrocerías. Así, se ordenan de la siguiente manera:

> *Microbuses*: Vehículos generalmente empleados para el transporte urbano de pasajeros, con longitudes entre seis m. y siete m. y alturas no superiores a 2,8 m. Son vehículos fácilmente identificables ya que se montan en chasises de uso genérico conocidos como la Chevrolet NPR.
>
> *Busetas:* Vehículos empleados tanto para el transporte urbano como interurbano, con variaciones evidentes en su nivel de equipamiento y accesorios; sus carrocerías son montadas sobre chasís más largos y presentan longitudes entre siete m. y diez m.
>
> *Busetones:* presentan configuraciones de carrocerías montadas sobre chasises específicamente diseñados para el transporte de pasajeros. Esto se hace evidente en su baja altura y en la disposición del habitáculo de pasajeros. Son los empleados en las subrutas de Transmilenio (alimentadores) y en algunos expresos urbanos. Sus longitudes no presentan variaciones, se encuentran entre 10 m y 11 m.
>
> *Autobuses*: Los autobuses son generalmente empleados para el transporte interurbano, escolar y especial. Están adaptados de tal manera que ofrecen comodidades a sus ocupantes, generalmente tienen bodegas para equipajes más grandes. Sus longitudes varían entre los 11 m y los 15 m.
>
> *Articulados:* Son empleados en Bogotá para el transporte masivo de pasajeros (Transmilenio), presentan una configuración claramente definida de dos secciones de carrocería articuladas en pivote. Presentan dimensiones entre 17,5 m y 19 m. (p. 1).

Para establecer una comparativa con la norma colombiana, se revisó la tipología de vehículos que utiliza el estado de Nuevo León el INEGI para clasificar los autobuses y con respecto al reglamento para expedición de permisos de transportes escolares del estado de Nuevo León para vehículos de más de seis pasajeros y menor tamaño a los autobuses.

En Nuevo León, México el Instituto Nacional de Geografía e Informática (2024) *Estadística de Transporte Urbano de Pasajeros 2024*, https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/950 analiza cuatro tipos de transporte colectivo urbano, en donde el transporte escolar formaría parte de alguno de estos tipos:

Sistema de Transporte Metrorrey – (Tren metropolitano)
Metrobús (Autobuses articulados)
Transmetro (Autobuses)
Ecovía (Autobuses)

Para vehículos de menor tamaño que los autobuses como los microbuses, “vans” o “combis” el Instituto de Movilidad y Accesibilidad del Gobierno de Nuevo León en el apartado *2.2 De la revisión Físico-Mecánica, Eléctrica y de Equipamiento* para expedir permisos en transportes con modalidad de *destino escolar* que en el punto 11 especifica.- *Contará con la cantidad de asientos de acuerdo con la capacidad del vehículo y de conformidad con las normas técnicas aplicables,* es decir con respecto a la hoja técnica del fabricante (cinturones de seguridad para cada pasajero y el conductor). Este punto abre la posibilidad de usar cualquier vehículo de más de 6 pasajeros con una antigüedad menor a 15 años, pero con la obligación de cumplir con los 16 puntos restantes. (ver anexo de convocatoria 2023 o la siguiente fuente de consulta)
https://www.nl.gob.mx/sites/default/files/convocatoria_1_10.pdf

En las zonas periurbanas del estado de Nuevo León se utilizan autobuses, (misma denominación en México y Colombia) y en mayor medida cualquier vehículo

de más de seis pasajeros (Microbuses, vans y combis en México, respectivamente comparados por su tamaño, como busetones, busetas, microbuses en Colombia siguiendo a la norma NTS 5206 20015 de ese país).

Por otro lado, es una práctica común llevar pasajeros adicionales parados dentro de las unidades de transporte, originada por las condiciones desfavorables de movilidad, tanto en zonas urbanas como en zonas vulnerables (periurbanas). Los escasos vehículos, poca frecuencia de paso o mayor población en comparación con la capacidad e infraestructura instalada motivan a esta práctica de rellenar al máximo posible los transportes.

En Mexico no existe en la norma vigente algún punto que regule la cantidad de pasajeros de pie, solamente un proyecto presentado en 1994, que estuvo vigente hasta 1996, el PROYECTO de Norma Oficial Mexicana NOM-014-SCT-2-1993 y que en el apartado 4.2.14. *Espacio disponible para pasajeros de pie*, el cual señala que, de acuerdo con la antropometría mexicana de esa década, un pasajero de pie requiere tan solo de 0.125 m² de superficie en una correlación de peso de 70 kg. El único lineamiento referido en la actualidad es la capacidad de carga de la ficha técnica del tipo de vehículo. La evidencia observada en el área urbana es que se dejan pasar al mayor número posible de pasajeros sin ninguna restricción.

Comparando la norma colombiana NTC 5206, con la regulación ECE-R036 se definen dos condiciones mediante una fórmula matemática para calcular el número total (N) de pasajeros, sentados y de pie adecuados, (ver ilustración 43) para el tamaño de la unidad, mediante este método se obtiene la clasificación de 3 clases de vehículos. Estas dos ecuaciones se articulan en función de la capacidad de carga de la siguiente manera, utilizando las variables mostradas en la tabla 11.

$N <= Ps + (S1 / Ssp)$

(Asegura el área para cada pasajero de pie)

$N <= [MT - MV - (L * V) - (r * VX)] / Q$

(carga máxima admisible)

Tabla 27

Variables para determinación de número de pasajeros en los tipos de transporte

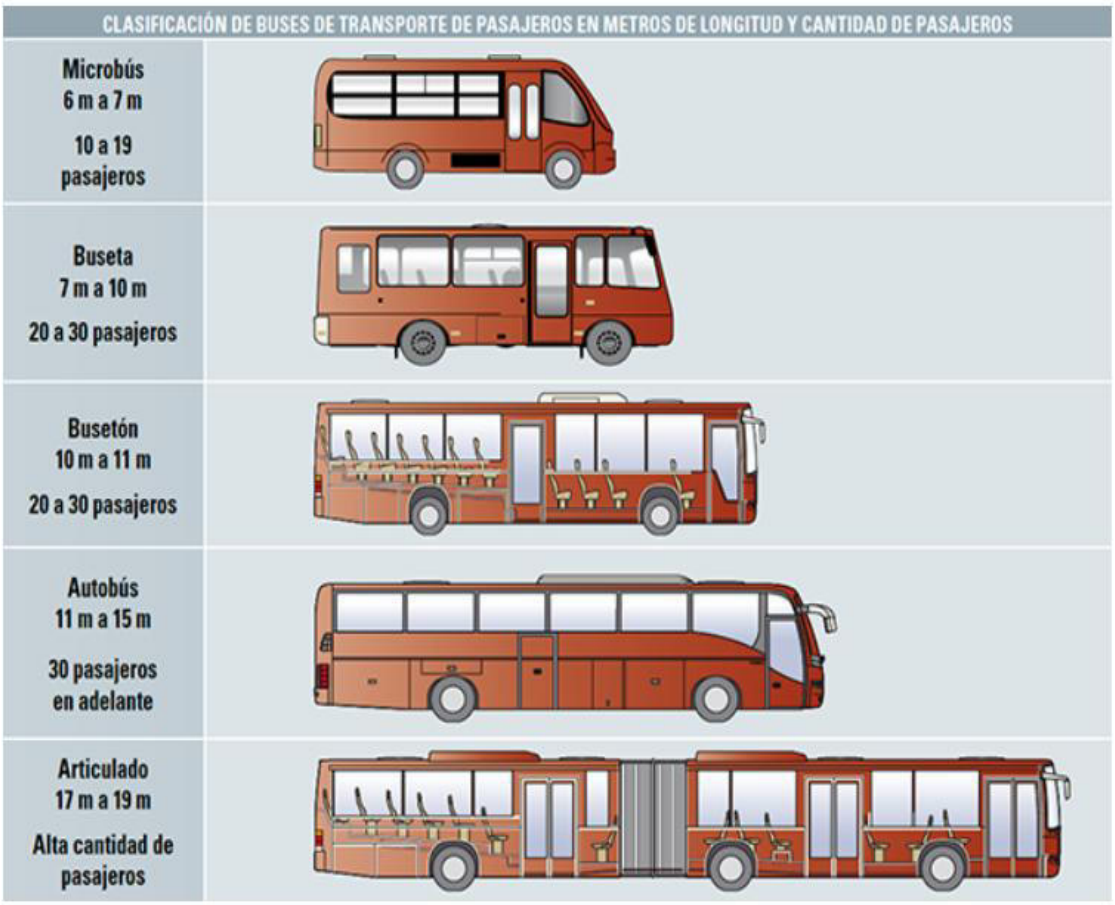
Variable	Nombre	Observación
Ps	Número de silla	Las dimensiones y caractarísticas técnicas de las sillas están descritas en la norma 5206-Numeral 5.8.7.
MT	Masa admisible por el fabricante del vehículo	Se debe tener en cuenta: peso máximo admisible sobre cada eje, peso total máximo admisible del vehículo.
S_1	Superficie (m^2) disponible para pasajeros de pie.	Igual al área total del piso del vehículo menos el área horizontal proyectada sobre el piso de : 1. Habitáculo del conductor 2. Peldaños. 3. Áreas con alturas al techo inferiores a 1.350 mm. 4. Áreas con inclinación mayor a 8%. 5. El espacio que se extienda 300 mm delante de cualquier silla. 6. Cualquier área donde no se pueda apoyar un rectángulo de 400 mm x 300 mm. En los vehículos Clase I tipo B y Clase III, $S_1 = 0$
Ssp	Espacio calculado para cada pasajero	Clase I, Tipo A = 0,125 m^2 Clase II = 0,150 m^2
MV	Masa en vacío (kg)	Hay que tener en cuenta: 1. Masa del conductor (75 kg). 90% de carga en los fluidos del vehículo (combustible, líquidos de refrigeración, frenos, etc)
L	Masa específica de equipajes en las bodegas de carga	Igual a 100 kg/m^3
V	Volumen total de las bodegas	m^3
R	Masa específica de equipajes sobre el techo	75 kg/m^2
VX	Área disponible para equipajes sobre el techo	m^2
Q	Masa promedio de una persona según la clase y tipo de vehículo	Clase I, Tipo A = 68 kg Clase II = 71 kg Clase III = 71 kg Clase I, Tipo B = 68 kg

Nota: Elaborado por el ministerio de transportes de Colombia (2015)

Se establece que para el traslado escolar el tipo de transporte recomendado es un vehículo de Clase I tipo B, con una masa promedio por persona de 68 kg. Y un espacio calculado de 0.125 m^2 por persona, el cual contempla personas de pie y sentadas. Relativo al tamaño y la resultante del espacio por persona se determina la capacidad recomendada por tipo de transporte, la cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 28

Cantidad de personas recomendada para transporte de pasajeros y su clasificación por tamaño

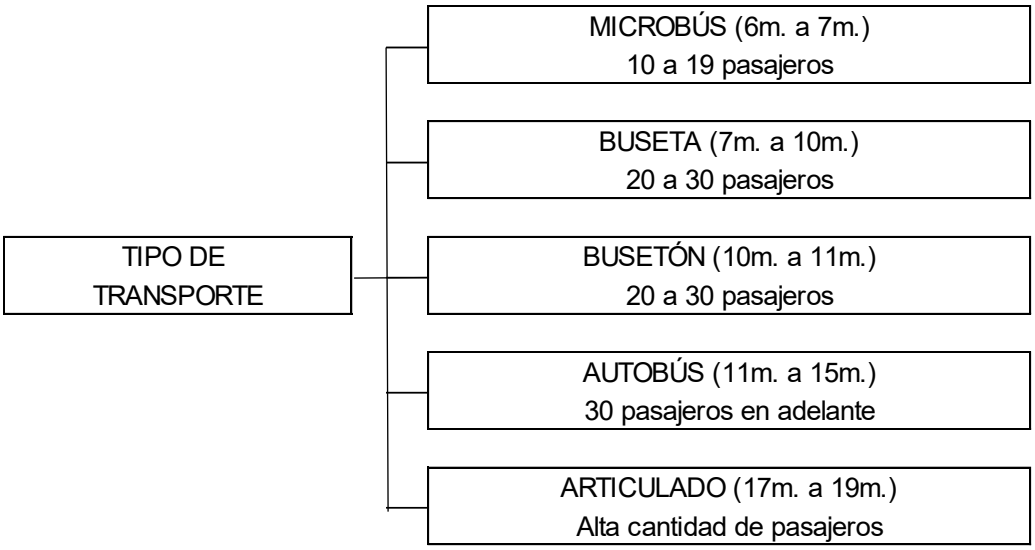


Nota: Elaborado por el ministerio de transportes de Colombia (2015)

Debido a la posibilidad de una gran variedad de tipos de vehículos que pueden ser utilizados como transportes escolares en el periurbano, la tabla anterior se puede usar de referencia para dimensionar la calidad del servicio en el área de estudios observando la cantidad de personas por transporte conforme la Norma Colombiana. La posibilidad de establecer la saturación de las unidades es un factor esencial en la experiencia del transporte que presentarán los alumnos durante su traslado, predisponiéndolos en actitud para la jornada de trabajo estudiantil en su escuela.

Ilustración 42

Tipología de transporte y la cantidad de personas recomendada por tamaño de acuerdo con el proyecto de norma NTC 5206 del Ministerio de Transporte Colombiano



Nota: Elaborado por el autor tomando en cuenta la definición de los tipos de transporte del Ministerio de Transportes de Colombia (2015)

2.1.2.2. Dimensión 2: Relación distancia-tiempo-espacio

2.1.2.2.1. Enfoque 1: Volumen, demora en flujos vehiculares

El concepto volumen- demora en el plano urbano es esencial para la planeación de la movilidad de las ciudades. Existen funciones matemáticas que observan el comportamiento del tránsito vehicular para después calcular los flujos en representaciones aproximadas en relación con la velocidad. Las funciones matemáticas más utilizadas que menciona el Instituto Mexicano del Transporte son: Función del Bureau of Public Roads (BPR Function), Función Cónica de Volumen-Demora, Función de Demora de Akcelik, Función generalizada costo-demora (generaliza la BPR).

La definición del concepto volumen-demora que proporcionan Moreno et al. (2014) a través de la investigación de *Funciones volumen-demora en la modelación de flujos vehiculares,* del Instituto Mexicano del Transporte, es la siguiente:

> las funciones de volumen-demora son representaciones matemáticas del comportamiento de los flujos vehiculares cuando se presenta congestión en las vías. De modo general, estas funciones calculan el tiempo de recorrido en un tramo o ruta de una red vial como una función del volumen vehicular presente en dicha vía. Como es de esperarse, las condiciones de flujo libre, esto es cuando hay sólo unos cuantos usuarios en la red, cambian de modo significativo cuando aumentan los volúmenes vehiculares, provocando un aumento de los tiempos de recorrido a medida que se incorporan más usuarios a la vía (ver ilustración 44). En esta concepción, se consideran dos modelos para el comportamiento del flujo vehicular: a) el equilibrio del usuario y b) el equilibrio del sistema (p. 4).

El modelo de *equilibrio por usuario* establece el caso en que los usuarios eligen libremente y a su conveniencia la mejor ruta para llegar a sus destinos. El modelo de *equilibrio por sistema* se establece cuando los usuarios eligen la ruta de modo que el tiempo promedio de todos los recorridos sea el mínimo. Existe otro criterio llamado “todo o nada” que examina las congestiones en las redes viales.

> Al respecto de los criterios de equilibrio Moreno et al. (2014) definen lo siguiente:
>
> *Equilibrio del usuario:* cuando ningún usuario tiene ventaja al cambiar de ruta. Este equilibrio considera el comportamiento de los usuarios de la red de transporte que eligen libremente sus rutas buscando los mejores tiempos de recorrido. Es útil para modelar la congestión en redes viales.
> *Equilibrio del sistema:* cuando el tiempo total de todos los recorridos o el tiempo promedio de recorridos es mínimo. Este equilibrio tiene la perspectiva

del planificador de la red, ya que el consumo de combustible y el desgaste de la infraestructura pueden considerarse en primera aproximación proporcionales al tiempo de recorrido de los vehículos, de modo que minimizar el tiempo total de recorridos contribuye al objetivo del planificador (p.12).

Dentro de la relación entre las variables de volumen-demora se establece otra relación que es la de velocidad y flujo. Un efecto de la reducción de la velocidad es que la vialidad empieza a congestionarse, por lo que el volumen vehicular se percibe en aumento. En la siguiente tabla se representan las variaciones de velocidad que una vialidad presenta con y sin saturación vehicular.

Tabla 29

Tabla de cambio en la velocidad máxima disponible con respecto a la vialidad libre y con saturación en los diferentes tipos de vías (Lancashire County Council, 2010).

Tipo de carretera	Velocidad flujo libre (km/h)	Velocidad en saturación (km/h)
Rural D3 Motorway **. Interurbana, 3 carriles por sentido.**	116	45
Rural D2 Motorway **. Interurbana, 2 carriles por sentido.**	112	45
Rural D2/AP (A Trunk) **. Interurbana, 2 carriles por sentido, uso general (All Purpose). Troncal.**	108	45
Rural D2/AP **. Interurbana, 2 carriles por sentido, uso general (All Purpose).**	105	45
Rural D3/AP (A Trunk) **. Interurbana 3 carriles por sentido, uso general, troncal.**	108	45
Rural D3/AP **. Interurbana 3 carriles por sentido.**	105	45

Nota: Elaborado por Quintero et al. (2014)

En la tabla anterior se observa el cambio en la velocidad debido a la libertad-saturación que presenta la vía y el flujo crítico, todo en un entorno plenamente urbanizado.

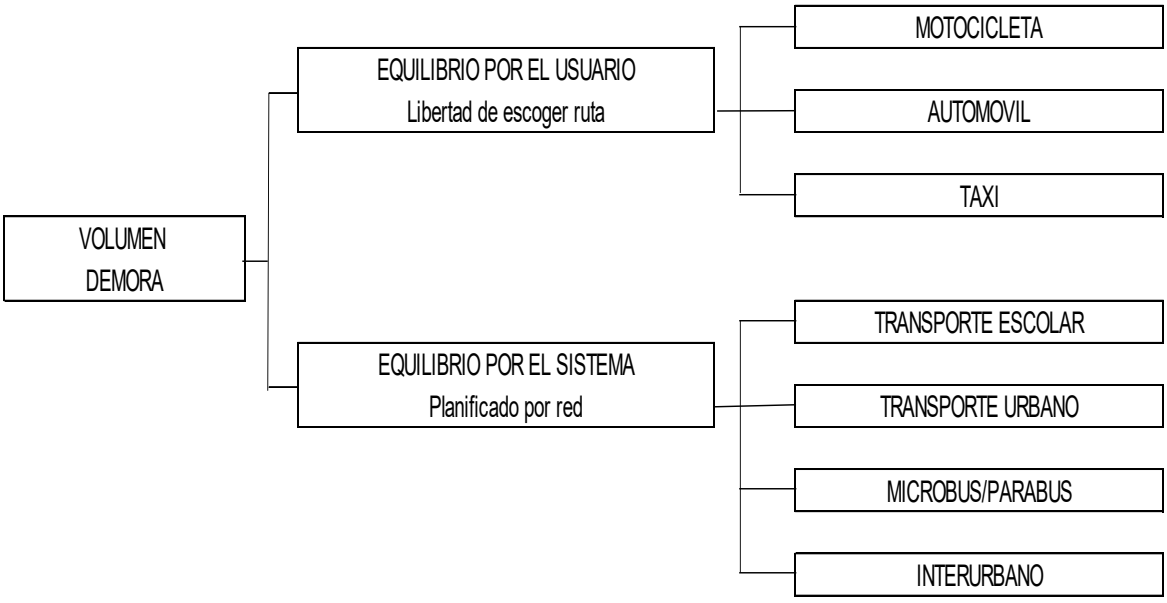
Lo que cabe señalar es que en el periurbano el volumen demora debido a la saturación vial no existe, ya que son caminos rurales sin tráfico. En el caso de estar pavimentados, las limitantes en materia de reducir la velocidad son las zonas escolares o transcurrir por una cabecera ejidal. En el caso de las brechas, son las condiciones de estas las que definirán la velocidad del vehículo.

Si se utiliza vehículo personal (automóvil, motocicleta o bicicleta), el modelo a usar será el *de equilibrio* por el usuario (libertad de elegir la ruta de su conveniencia). Por otro lado, si se utiliza el transporte escolar o ruta urbana, el modelo usado será *por sistema* (ruta establecida por el concesionario de manera general y a la ponderación de todos).

La pérdida de tiempo por saturación en el periurbano es nula, porque no existe congestionamiento, lo relevante es revisar las distancias y las velocidades, que serían bajas, por las condiciones de las vialidades (baches y precario mantenimiento). Otra condición de demora son la cantidad de puntos de “recogida” de estudiantes durante el trayecto, que representan detener por completo la unidad y esperar a que suban adecuadamente y con seguridad, con estos datos, para cada alumno se puede analizar el trayecto, que en teoría será muy similar en tiempo todos los días exceptuando en lluvias.

Ilustración 43

Tipos de transporte



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación Moreno, et al. (2014)

2.1.2.2.2. Enfoque 2: Curvas Isocrónicas (Tiempo-Distancia, Origen-Destino)

Para establecer un análisis del tiempo que toda la población de alumnos invierte para llegar a su centro escolar, es necesario delimitar áreas en torno a la escuela que cuenten con una similitud constante en tiempo-distancia de traslado. Estas áreas son construidas mediante curvas isócronas en donde se definen límites de tiempo a intervalos constantes que permiten identificar grupos de población que invierten tiempos similares de traslado, no obstante, de encontrarse en lugares distintos, pero todos en torno a un vértice central que es el centro escolar (ver ilustración 45). Dulay y Morris (2006) explican que:

> Las curvas isócronas son unas líneas en un mapa que une puntos que están todos a una distancia de tiempo constante de un punto de partida. Se pueden

superponer múltiples isócronas en un mapa para indicar límites de tiempo a intervalos regulares (p.10).

Ilustración 44

Ejemplo de curvas isócronas a intervalos de cada ocho minutos de tiempo de caminata en la ciudad de Oxford Inglaterra



Nota: El autor de la imagen es Naranker et al. (2006)

En el mapa de la ilustración 5, página 21, incluido en el Capítulo I de este trabajo de investigación, se especifica el área de estudios y se identifican las vialidades, los caminos y brechas del periurbano de los AGEB 0645 y 0646 del municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León. Estos mapas en el ámbito urbano representan las manzanas y avenidas masificadas en cuadrículas. En el periurbano, por otro lado, los trazos de las vialidades serán dispersas debido a que son brechas de terracería y caminos pavimentados con trazos irregulares y extendidos.

Este método es muy eficaz cuando existe un tipo de transporte como medio, lo que representaría trasladarse en automóvil o motocicleta de manera directa. En el transporte colectivo como el escolar, metro o camiones urbanos se complica la estimación por la variable de los tiempos de espera y caminatas que se hacen para llegar desde un punto a otro de la transferencia, al respecto Dulay y Morris (2006) explican que:

> Desafortunadamente, no logra modelar dos aspectos importantes de la red: cuándo se requieren transferencias entre líneas y cuánto duran estas transferencias, y cuándo se requieren transferencias dentro de una línea. Los transbordos suponen un importante coste de tiempo cuando se viaja colectivamente y deben incluirse si se quiere obtener una representación precisa de los tiempos de viaje (p. 48).

En el periurbano gran parte de los alumnos utilizan el transporte escolar o colectivo urbano, por lo que sus distancias de traslado se componen de dos o hasta tres segmentos. En el ámbito periurbano las distancias entre los domicilios en las comunidades suelen ser de varios kilómetros y estar alejados de las principales vialidades, por lo que caminar una distancia para llegar a la ruta donde el transporte escolar los recoge, es una actividad regular y se señala con un nodo.

Con la identificación de los puntos de salida (domicilio) de los alumnos y el trazo de la ruta se determina la línea de segmentos de desplazamiento agregando su respectivo nodo, que representa en tiempo de espera para tomar el transporte.

El nodo del tiempo de espera para trasbordar el transporte se suma a los segmentos de desplazamiento para conformar el total de tiempo invertido. La espera no tiene que ver con la distancia-tiempo del transporte, por lo que es importante tenerla presente en los análisis posteriores e incluirla además de los tiempos y movimientos del transporte para obtener el total del tiempo de traslado.

En la siguiente la ilustración 46 se ejemplifica una cadena de traslado, sus segmentos y nodos con la siguiente secuencia:

1. *Segmento* 1: Caminar por brecha del punto A al B. El punto A es el domicilio del alumno y el punto B el *nodo* para tomar un “aventón” en automóvil.

2. El punto B es un *nodo* en un camino secundario de terracería en donde se representa en la cadena un tiempo de espera.

3. *Segmento* 2: Transitar del punto B al C en un automóvil en tipo “aventón” organizado por una familia para trasladar a varios alumnos de lugares cercanos hacia donde pasa el transporte escolar.

4. El punto C es un *nodo* de espera en un camino pavimentado tipo E rural por donde transita la ruta del transporte escolar. Aquí se hace un trasbordo del automóvil al transporte escolar.

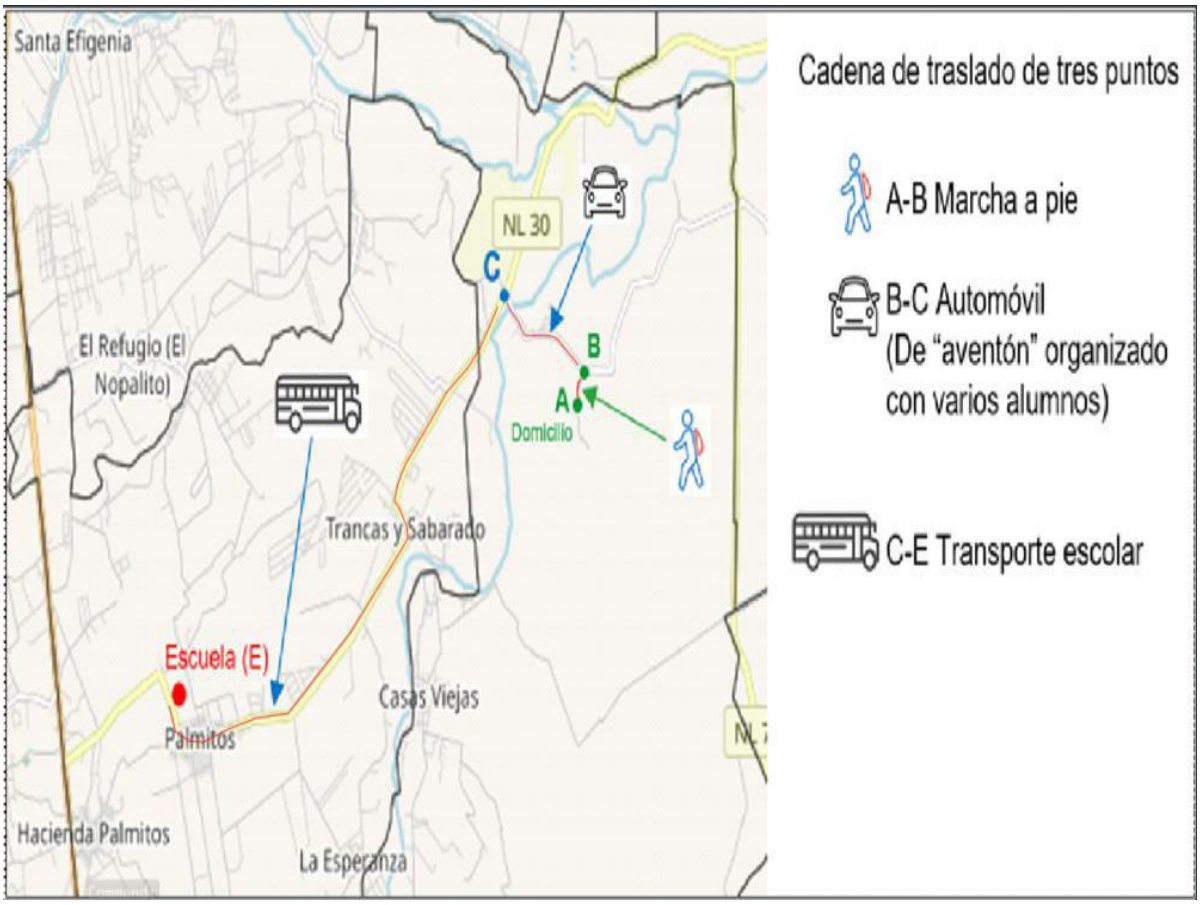
5. Segmento 3: Transitar del punto C al E (que es la escuela) en el transporte escolar.

Con la anterior secuencia la cadena de traslado en este ejemplo queda de la siguiente manera:

Tiempo total de traslado= (Tiempo A-B) + (nodo de espera B) + (tiempo de B-C) + (nodo de espera C) + (tiempo de C-E)

Ilustración 45

Ejemplo de cadena de traslado domicilio-escuela de tres segmentos en donde se usan tres tipos de transporte. El mapa muestra las vialidades de los AGEB de estudio 0645 y 0646 del municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León.

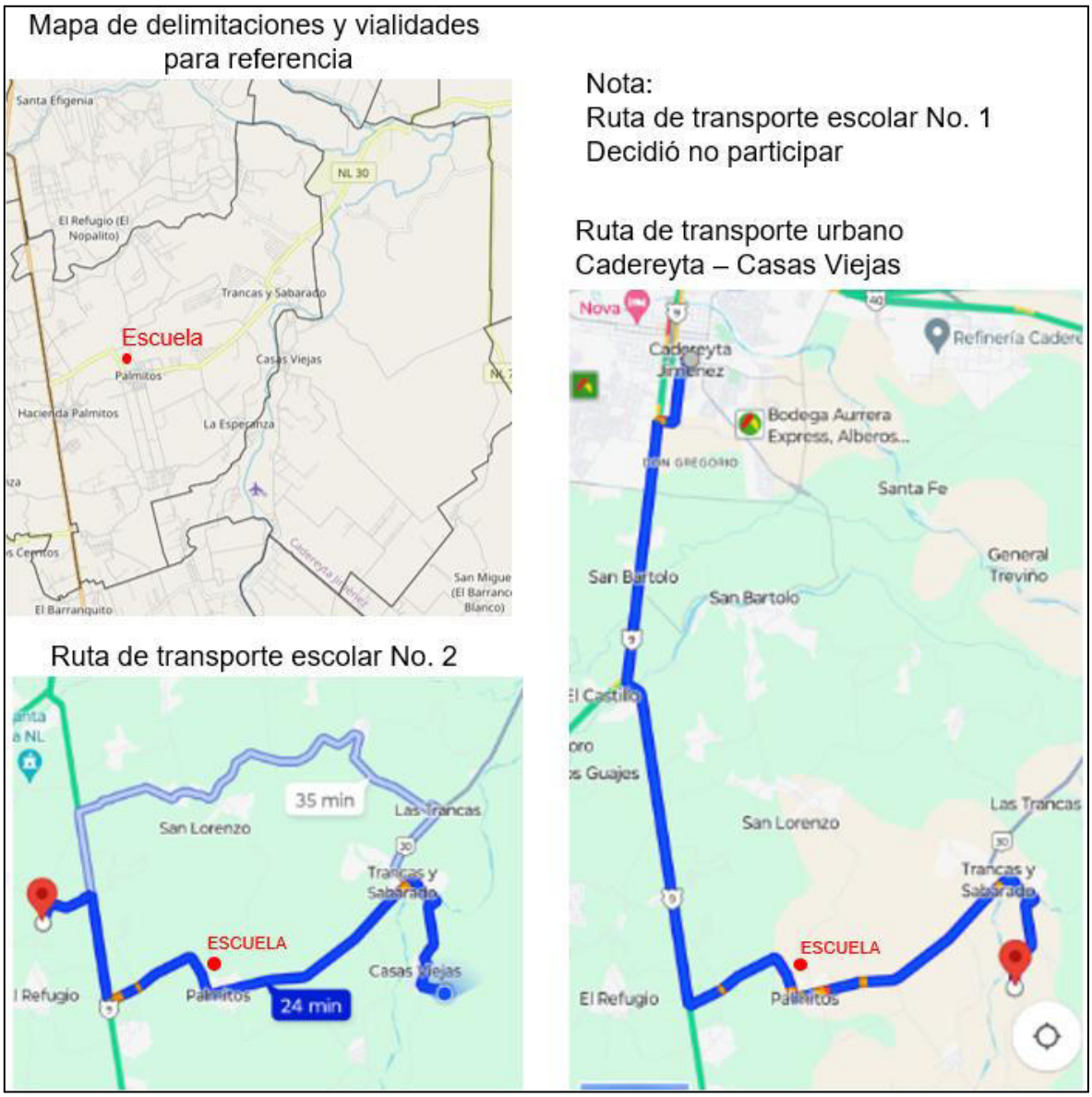


Nota: El autor de la imagen es propia de quien desarrolla este trabajo de investigación

La definición de las áreas con similitudes en tiempo-distancia se hace empleando las curvas isócronas analizando las tres rutas existentes de transporte en el área de estudios, dos de ellas son del transporte escolar y la tercera la ruta interurbana, que llega de la cabecera municipal de Cadereyta al ejido de la comunidad, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 46

Esquematización de una de las dos rutas escolares, la segunda declinó participar y el transporte urbano disponible en el área de estudios.

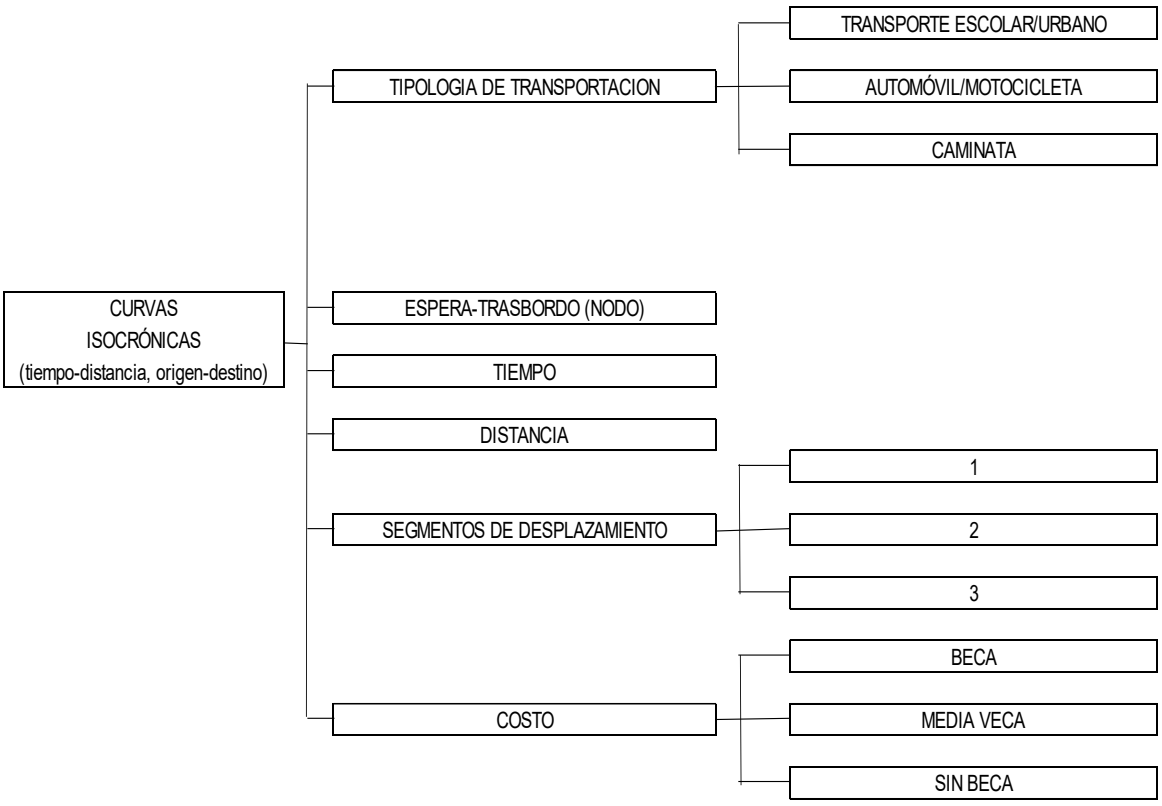


Nota: Realización de la imagen propia del autor con la ruta proporcionada por el permisionario de transporte escolar No. 2 y la ruta urbana establecida Cadereyta-Casas Viejas

Un análisis aplicando curvas isócronas permite revisar técnicamente las interacciones de distintos puntos geográficos dentro de un territorio (ver ilustración 48), dimensionando la dificultad o facilidad de acceso entre puntos específicos (domicilio y escuela) a través de un tipo específico de transporte.

Ilustración 47

Elementos para establecer curvas y contornos isócronos



Nota: Figura elaborada por el autor tomando en cuenta la clasificación de elementos isócronos de Naranker et al. (2006)

La movilidad se encuentra influenciada por condiciones y factores que se aparecen fuera del control de la mayoría de la población en general. Las personas intentan buscar la ruta más corta, más eficiente, rápida y óptima para llegar a sus centros de trabajo o estudio pensando en minimizar los tiempos de traslado y también los costos de transportación.

Los factores más comunes que afectan la movilidad en las distancias que recorremos son el clima, restricciones (transporte, infraestructura y accesibilidad), tráfico e incidentes viales que impactan la vida de la población condicionando en ocasiones sus actividades cotidianas. Como lo explican Martin et al. (2020): “la movilidad se ve afectada por factores y condiciones complejas las distancias que recorremos en nuestras actividades “cotidianas” generalmente son las mismas, pero el tiempo puede ser distinto cada vez durante los mismos trayectos” (pp. 1-2).

Los factores tiempo-distancia, en conjunto con barreras físicas como la red vial, caminos y topografía contribuye a entender las condiciones de movilidad en un área específica definida por un origen-destino. Las curvas isócronas se establecen como una herramienta para establecer áreas que comparten una influencia similar en cuestión de tiempos-distancia con respecto a un punto determinado en donde la accesibilidad es determinante, como lo explican Martin et al. (2020):

> Esta herramienta nos permite generar áreas de influencia dependiendo del medio de transporte, ya que un peatón, un ciclista, el transporte público y un automóvil particular NO van a la misma velocidad ni se enfrentan a los mismos obstáculos, por lo que se ve involucrada inevitablemente la accesibilidad (p. 1).

Con lo anterior se establece que el tipo de medio de transporte, la distancia entre el origen-destino, el tiempo y la accesibilidad (infraestructura de caminos y redes viales) deben ser tomados en cuenta para establecer las curvas isócronas y las áreas de influencia en torno a un destino, que en este caso es el centro escolar.

La curva isócrona como aclaran Martín del Campo et al. (2020) se define de la siguiente manera:

> La isócrona, entonces, puede ser entendida con una línea dibujada sobre un mapa que es generada a partir de la conexión de dos puntos (origen-destino)

y representa que algo ocurre o llega al mismo tiempo. En otras palabras, la isócrona representa el área que podrías cubrir en determinado tiempo a una velocidad específica. El resultado no es nada homogéneo pues depende mucho más de la red vial (p. 10).

En la siguiente ilustración se ejemplifican gráficamente diferentes puntos de origen alrededor de un mismo destino, que tienen un tiempo de traslado igual y con condiciones viales similares que sirven para establecer un área de influencia mediante un trazo homogéneo.

Ilustración 48

Líneas isócronas origen-destino con tiempos similares de traslado y trazo de área de influencia en un mapa urbano

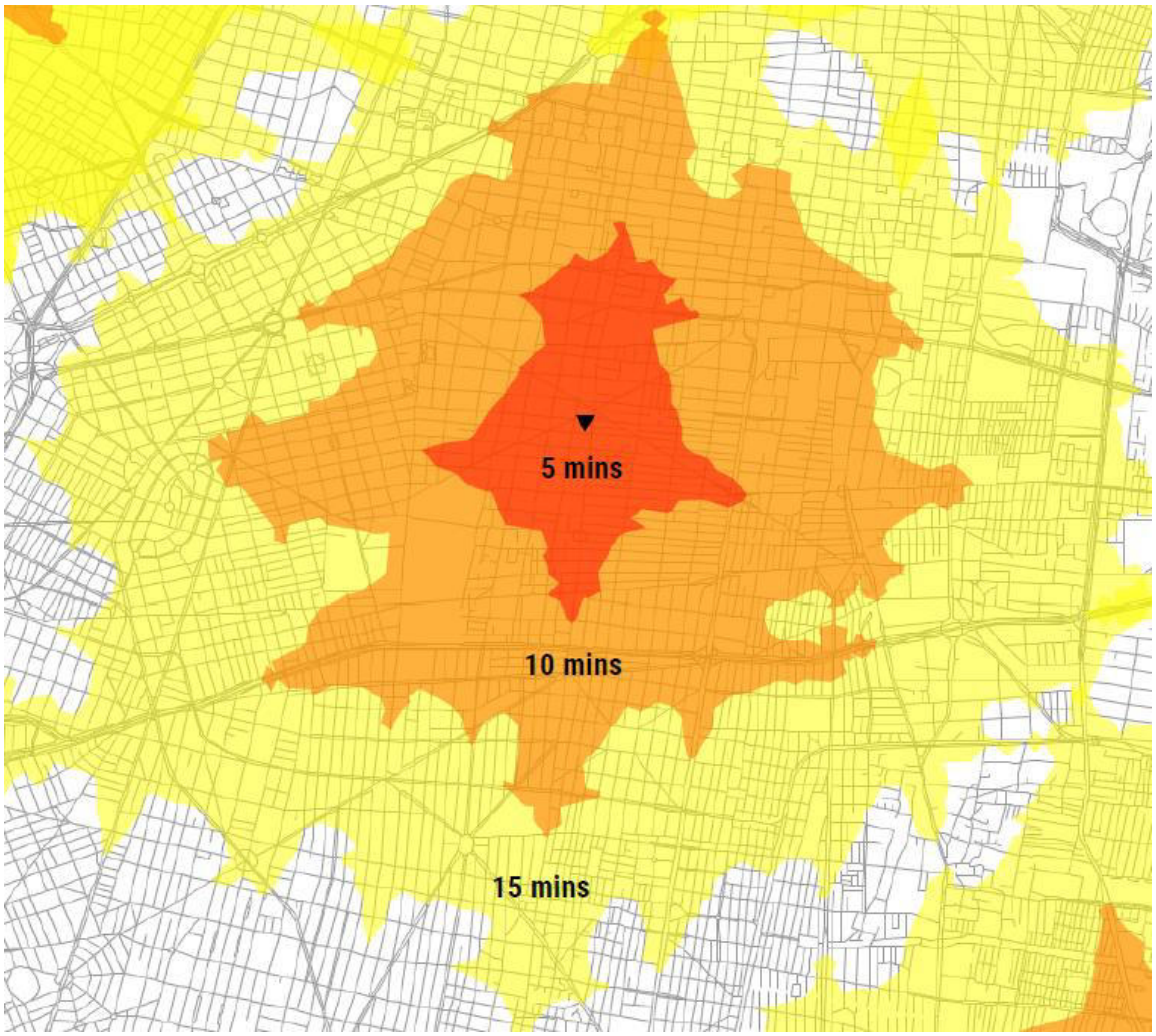


Nota: Autor de la imagen Martin del Campo, C. y Salazar, D. (2020), Geoestrategias, Ciudad de Mexico, México

Un centro escolar en un área en proceso de peri-urbanización genera un área de influencia de un tamaño considerable debido a la dispersión de las comunidades habitadas, por lo que se requiere establecer varias áreas de influencia con diferentes intervalos de tiempo como se observa en la siguiente ilustración de curvas isócronas.

Ilustración 49

Áreas de influencia con diferentes parámetros de tiempo y distancia en torno a un origen



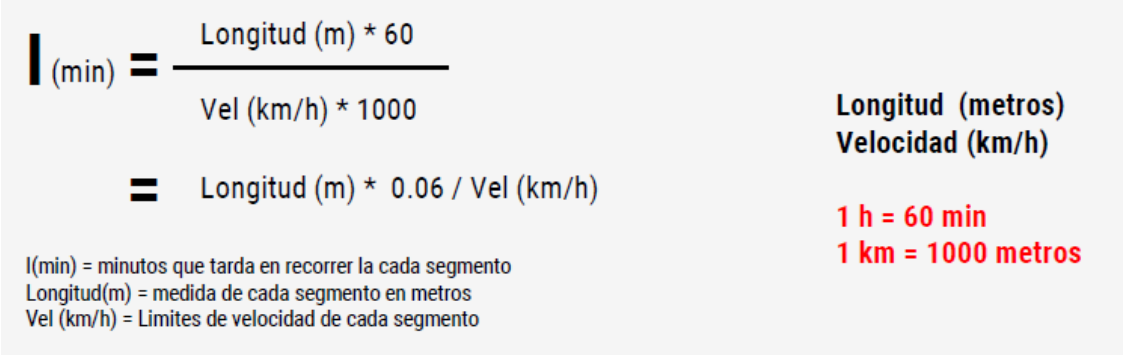
Nota: Autor de la imagen Martin del Campo, C, y Salazar, D. (2020), Geoestrategias, Ciudad de Mexico, México

Los traslados pueden ser simples o complejos en función de la cantidad de segmentos necesarios para llegar desde el origen (domicilio) hasta el destino (centro escolar) e incrementan su complejidad conforme al tipo de transporte que se use en cada uno de esos segmentos (marcha a pie, bicicleta, automóvil, autobús). Cada uno de estos segmentos de distancia representa un "costo" en tiempo necesario para transitarlo, que se define como impedancia como lo describen Martín et al. (2020):

> Impedancia puede entenderse como "el costo de llevar un recurso de un extremo de un segmento a otro extremo", en este caso el recurso es el tiempo. Por lo tanto, es necesario aplicar la siguiente formulación que nos permitirá obtener el tiempo que tardaremos en recorrer cada segmento (p. 13).

Ilustración 50

Formula de Impedancia para obtener el tiempo de traslado en cada segmento de una cadena de traslado destino-origen



Nota: Autor de la imagen Martin el Campo, C. y Salazar, D. (2020), Geoestrategias, Ciudad de Mexico, México

El método de impedancia en el traslado determina cual es la *ruta más eficiente,* que en ocasiones no es la ruta *más corta,* ponderando al tiempo en importancia sobre la distancia. Una ruta corta en distancia, pero llena de barreras que afectan su fluidez estará en desventaja de una ruta más larga que no tenga obstáculos y por consiguiente con fluidez constante. También interviene la velocidad

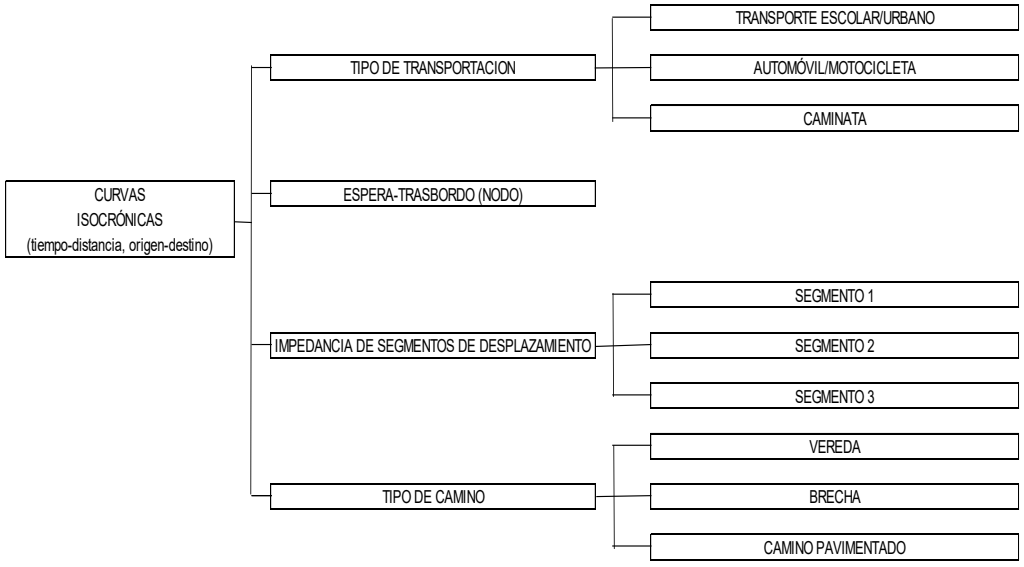
del traslado como factor, a razón de que, si se presentan menos obstáculos en una vialidad, la velocidad aumenta haciendo eficiente el traslado en cuanto al tiempo.

El tiempo de cada segmento en la ruta de traslado hacia la escuela de los estudiantes puede ser definido a través de la fórmula de impedancia. Es necesario revisar cada segmento con su tiempo de trasbordo y de espera para sumarlos a los tiempos de traslados y así obtener un tiempo real de traslado desde que salen de su domicilio hasta que llegan a la escuela.

Un área en proceso de peri-urbanización tiene vialidades variadas que van desde veredas, brechas y caminos pavimentados, además, los estudiantes también utilizan los transportes disponibles en el entorno, como camiones urbanos, autos, bicicletas y caminar a pie, que en conjunto determinan el tiempo de traslado, considerando la distancia que recorren hasta su escuela como se muestra en la ilustración 52.

Ilustración 51

Curvas Isócronas para obtener el tiempo de traslado de origen destino mediante la fórmula de la impedancia



Nota: Autor del esquema es propia tomando en cuenta a Martin del Campo, C. y Salazar, D. (2020), Geoestrategias, Ciudad de Mexico, México

2.1.2.2.3. Enfoque 3: Proximidad-Accesibilidad (Distancia entre usuario y transporte)

El grado de cercanía entre dos objetos o puntos representa el grado de proximidad entre ellos, el diccionario de la lengua española RAE (2025) específica que es aquello que está cerca en el espacio o en el tiempo, un lugar próximo. Para interés del presente proyecto analizar la proximidad representa dos enfoques, el primero es la distancia caminando del domicilio al punto de encuentro con el transporte escolar y el segundo es la distancia entre el punto desde el domicilio del estudiante a la escuela, caminando y con bicicleta

El desplazamiento caminando representa uno de los tipos fundamentales de movilidad, como lo expone Marquet (2015):

> Ir a pie representa la forma más fundamental de movilidad a nuestro alcance, un modo de transporte sin costes y universalmente accesible que no contamina y no requiere de habilidades sobre aprendidas. Además, mientras que las velocidades en los medios motorizados son altamente variables y dependen en gran medida del contexto, la velocidad a pie en un entorno urbano presenta una regularidad que oscila entre los cuatro km/h y los cinco km/h. (p. 172).

El dato de la velocidad recorrida a pie en kilómetros (cuatro-cinco km/h) sirve para estimar un tiempo determinado en base a la distancia para llegar al punto de paso del transporte escolar, o en su caso, de acudir directamente del domicilio a la escuela, si la distancia es corta.

Es necesario subrayar que el análisis de proximidad es en alumnos que no presenten alguna discapacidad motriz, visual o cognitiva. Estas condiciones diferentes entre los adultos mayores y los niños menores de seis años merecen toda la atención pertinente y el debido análisis. En este proyecto, el dimensionamiento

de la proximidad dará una perspectiva que será medida y usada como referencia para personas en condiciones físicas normales.

La proximidad está compuesta por tres elementos: tiempo de viaje breve, desplazamiento accesible universal (a todo mundo) y distancia recorrida corta, pero el concepto fundamental que dimensiona el desplazamiento en cuanto a su proximidad es el viaje de proximidad, como lo define Marquet (2015):

> La proximidad requiere pues de los tres elementos, tiempo de viaje breve, desplazamiento accesible a todo el mundo y distancia recorrida corta, pero es importante entender que la distancia no es el elemento fundamental de un desplazamiento de proximidad sino un mero resultado de la combinación del tiempo y el modo de transporte. Cuando finalmente juntamos el criterio temporal (<10 min) con el criterio modal (uso de transporte no motorizado) obtenemos un viaje de proximidad (p. 174).

Para la obtención del *viaje de proximidad* en el periurbano se consideran entonces la distancia (domicilio de alumno hasta la escuela/hasta el punto de encuentro con el transporte escolar); el desplazamiento accesible, que serán las vialidades del periurbano (acera, banqueta, vereda, brecha o camino pavimentado); y la velocidad media en condiciones normales de los caminos, además de los tipos de medios de transporte propios del periurbano utilizando como concepto de referencia la siguiente tabla:

Tabla 30

Tabla de velocidades medias para los medios de transporte

MEDIO DE TRANSPORTE	FACTORES QUE MODIFICAN	VELOCIDAD	REFERENCIA
Ir a pié	Edad; capacidad física;	4 km/h	(Duffy & Crawford, 2013; Ritsema van Eck et al., 2005)
		4.4 km/h	(Rodríguez & Joo, 2004)
		4.5 km/h	(McCormack, et al.,, 2007)
		4.6 km/h	(Michael et al., 2010)
		5 km/h	(Banister, 2011; Rabl & de Nazelle, 2012)
Bicicleta	Edad; capacidad física; infraestructura;	14.5 km/h	(Börjesson & Eliasson, 2012)
		16 km/h	(Litman, 2013)
		17 km/h	(Rabl & de Nazelle, 2012)
		20 km/h	(Duffy & Crawford, 2013)
		16-20 km/h	(Hendriksen et al., 2010)
Transporte Público	Tipo de transporte público, infraestructura, congestión, prioridad de paso	12 km/h (Autobus)	Barcelona TMB
		18 km/h (Tram)	Barcelona TRAM
		20 km/h	(Duffy & Crawford, 2013)
		27 km/h (Metro)	Barcelona TMB
		29 km/h (BRT)	(Gehl, 2010, p. 334)
		32 km/h (Metro)	(Landry, 2006, p. 83)
Coche	Infraestructura, congestión, entorno, prioridad de paso.	7 km/h (peak hour)	(Nakamura & Hayashi, 2012)
		16.5 km/h	(Chatman, 2008)
		20 km/h	(Duffy & Crawford, 2013; Limtanakool, Dijst, & Schwanen, 2006; Rabl & de Nazelle, 2012)
		21 km/h	(Mander et al., 2006, p. 595)

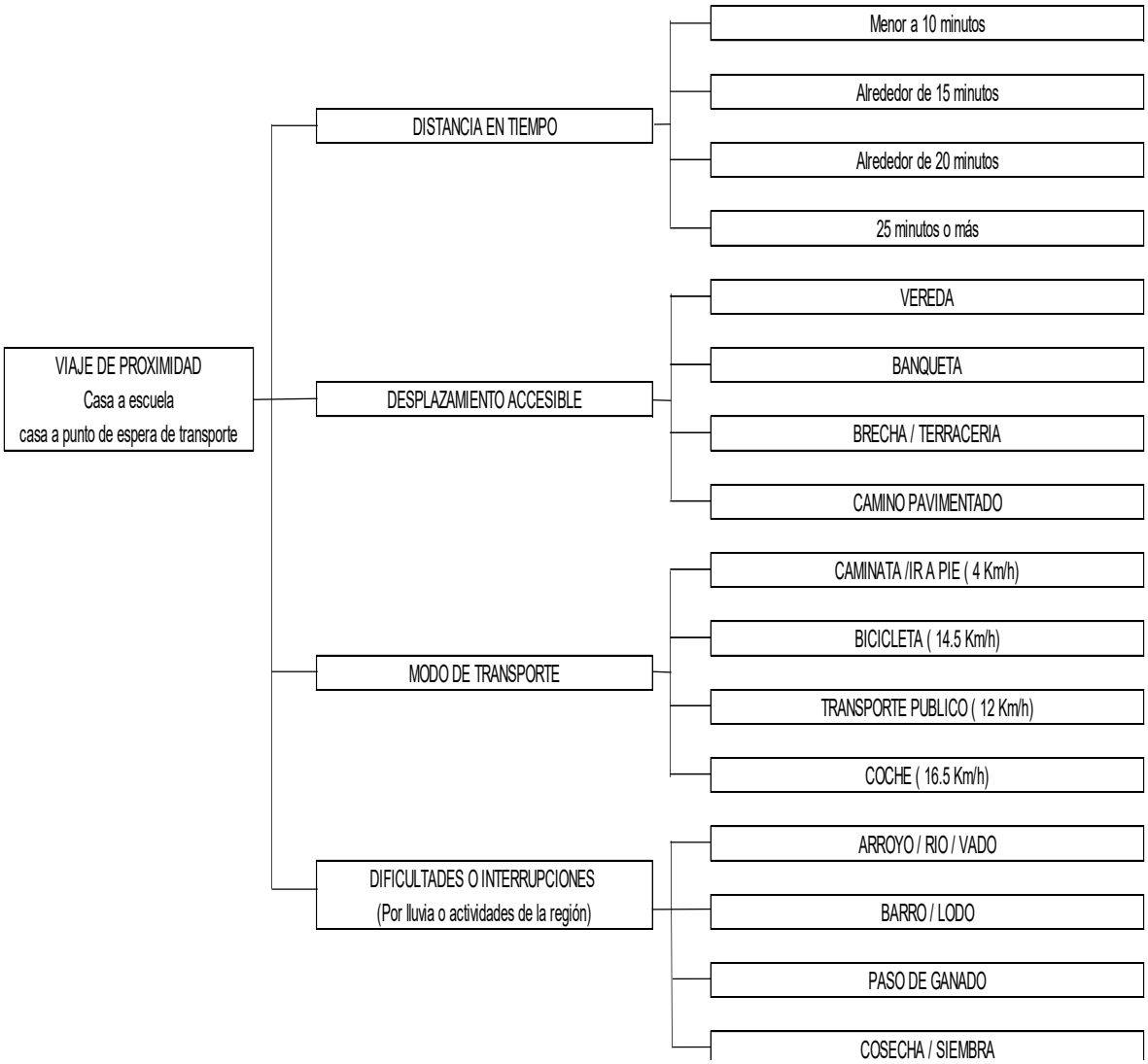
Nota: Elaborado por Marquet, O. (2015)

En el área periurbana el elemento de desplazamiento accesible se vuelve esencial debido al tipo de vialidades con las que se cuenta y que son muy distintas a un área urbanizada. Esta tipología de los caminos representa un esfuerzo adicional, en especial cuando existen factores climáticos como la lluvia que modifican la función de caminar, afrontando anegaciones de agua (charcos), lodo o

elementos de mayor impacto, como arroyos y vados que tienen una influencia en el viaje de proximidad como se observa en la siguiente ilustración 53.

Ilustración 52

Tabla de viaje de proximidad para el periurbano (Casa a escuela / Casa a punto de espera de transporte escolar o urbano)



Nota: Elaborada por el propio autor tomando como base los criterios de viajes de proximidad de Marquet, O. (2015)

2.1.2.3. Dimensión 3: Experiencia del desplazamiento

2.1.2.3.1. Enfoque 1: Libertades y limitantes en el transporte colectivo escolar

La experiencia que el alumno adquiera en el trayecto desde su casa hasta la escuela radica en los atributos y la complejidad de los elementos que componen su traslado. Pero un elemento primordial son los componentes relacionados con el transporte, especialmente el colectivo (escolar o urbano) dispuesto en una posición esencial con respecto al estudiante.

La definición que aplica el diccionario de la Real Academia Española (2024) a la palabra experiencia es “el conocimiento y noticia de las cosas, adquirida por el uso y práctica de ellas.” Las vivencias cotidianas dejan en las personas percepciones que adquieren por la observación y/o participación de eventos, en este caso es su transportación desde su casa hacia su lugar de estudios.

Las experiencias pueden percibirse como negativas o positivas y además representan limitantes y libertades conforme a sus atributos. En las experiencias Quiroz (2015) identifica aquella con características negativas y positivas:

> *Características negativas* que incluyen los códigos: accidentalidad, acoso sexual, aglomeraciones humanas o de tránsito, asaltos, barreras físicas, condiciones climatológicas, contaminación acústica o ambiental, estrés, falta de mantenimiento del transporte, frecuencia de paso, incomodidad, inseguridad vial, alto costo o restricción de horarios de servicio. Y las *características positivas* están el ahorro monetario y de tiempo, comodidad, eficacia, ejercicio, salud, independencia, rapidez, seguridad o utilización. Aunque estos indicadores conforman la valoración racional que sustenta representaciones sociales asumidas, muchos de ellos ya se adentran en el inconsciente social o imaginario (p. 251).

Estas características varían con respecto a los distintos modos de transporte disponibles en el periurbano, en donde la tipología define los medios activos: caminar y bicicleta; y los medios pasivos: motocicleta, automóvil, transporte escolar y transporte urbano.

Se obtiene una tipología de la comodidad en donde se definen tres aspectos como lo describe Quiroz (2015) “la premisa de la comodidad aludida a estos viajeros sólo podía corroborarse en tres aspectos: no tener que sufrir saturaciones humanas, realizar un viaje sin trasbordos y asegurarse el ir sentado” (p. 309).

Otra cuestión es que el caminar no es considerado como forma de movilidad, mientras que los modos masivos como autobuses (camiones), microbuses o “peseras” son las de mayor impacto en la percepción de movilidad, como lo define Quiroz (2015):

> cada uno de los distintos modos de transporte que agrupamos genéricamente como familia de percepciones, cabe destacar que el caminar fue la forma menos abordada en las entrevistas, al no ser considerada como una forma de movilidad por los viajeros (p. 251).

La idea anterior en donde caminar o marchar a pie no se considera un medio de transporte aplica para áreas plenamente urbanizadas, el área de estudios de este trabajo de investigación se encuentra en un entorno en proceso de peri-urbanización, considerado como vulnerable, en donde el caminar o marchar a pie distancias considerables es una práctica común entre la población.

Una percepción del estudiante esencial para este trabajo de investigación es el elemento de tiempo de traslado, que como usuario de transporte escolar o de colectivo urbano, adquiere un significado diferente al resto de la población, como lo describe Quiroz (2015):

> Para estos viajeros, también usuarios del transporte colectivo, lo que predominaba en la elección del modo, era la comodidad del viaje, ya sea para estudiar o completar las horas de sueño pérdidas, quedando en un segundo término el tiempo, cuya valoración era relativamente baja (p. 306).

Realizar otra actividad en el tiempo que dura el traslado como leer, estudiar o descansar y en todo caso socializar con compañeros de estudios permite cambiar la percepción del viaje, modificando radicalmente la valoración del transporte de su casa a la escuela. En el periurbano los traslados suelen requerir más tiempo de lo normal debido a que las distancias entre las áreas pobladas son considerables, aunado a que las vialidades no permiten utilizar una velocidad alta en los vehículos, incrementando el lapso de la transportación. Mientras más tiempo se tenga disponible en el traslado las experiencias posibles crecerán.

En la cuestión de género, la saturación del transporte o la cercanía por falta de espacio de mujeres con hombres produce estrés, ansiedad y rechazo, como lo explica Quiroz (2015) “el tema del acoso derivado de los problemas de saturación del transporte público es visto de manera diferente según el género. Mientras las mujeres viven esta situación con gran estrés y rechazo, los varones le dan menos importancia" (p. 296). La solicitud de seguridad recae como una función extra en el conductor del camión, que en la mayor parte de las veces no ejerce debido a que su trabajo radica en conducir la unidad de transporte, y la cultura de evitar problemas personales derivados de la inseguridad es la tónica social actual.

El periurbano alberga características diferentes en cuanto a los entornos urbanos. El transporte es esencial debido a las distancias extensas entre las comunidades habitables, la accesibilidad al transporte es precaria en comparación con entornos urbanos, ocasionando una diversificación en tipos de transporte como el uso de tractores y caballos, adquiriendo importancia el uso de la marcha a pie, la

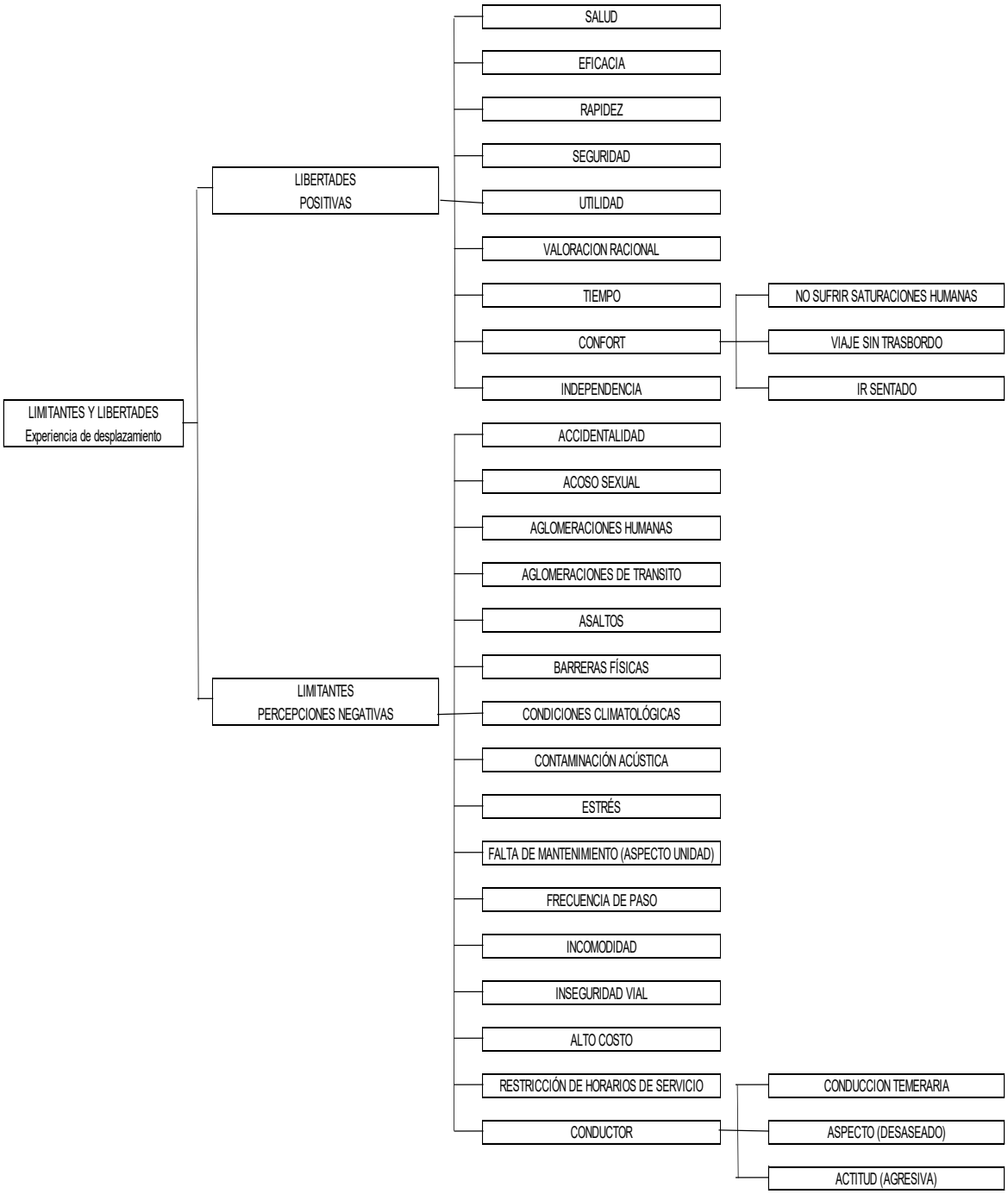
bicicleta y los transportes escolares y urbanos que dicho sea de paso no son modernos

Los caminos por sus características modifican la experiencia del traslado, brechas sin pavimentar, paisajes rurales o semi-rurales, además, las condiciones adversas de manejo en lluvia pueden hacer del viaje de la casa a la escuela toda una aventura.

Las libertades y limitantes (ver ilustración 54) en la movilidad de los estudiantes son definidas por la calidad de los caminos y los medios de transportes disponibles en el periurbano, en la medida de su menor o mayor calidad brindan libertades o se convierten en limitantes en los desplazamientos de los alumnos, impactando en el esfuerzo aplicado para llegar a su centro escolar. La percepción del traslado influenciada por caminos difíciles, unidades obsoletas y un entorno vulnerable recaen en la predisposición de aprendizaje que el estudiante tendrá al llegar a su centro de estudios, en donde requerirá poner atención, practicar actividades y convivir con sus compañeros y docentes.

Ilustración 53

Limitantes y libertades en la percepción de la experiencia de traslado del hogar al centro de trabajo escolar



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta la caracterización de atributos positivos y negativos de experiencias de transporte de Quiroz (2015)

2.1.2.3.2. Enfoque 2: Seguridad y comodidad en el transporte público escolar

Transporte Público

El desplazamiento de una persona de un lugar a otro en un transporte colectivo/escolar representa un sistema complejo en donde factores *cuantitativos* y *cualitativos* interactúan influenciando la experiencia en el trayecto del usuario. Como lo describe Sánchez & Romero (2010), que mediante un proceso de identificación y discriminación de factores que determinan la calidad del servicio de transporte público se encontró lo siguiente:

> Se obtuvieron 13 factores, los más relevantes son tarifa, forma de manejo, tiempo que pasa el usuario en el autobús, forma de pago, distancia de caminata, estado físico del autobús, tiempo de espera, identificación visual del autobús, respeto de las paradas establecidas, trato al usuario y apariencia del conductor, servicio a una hora establecida, asientos disponibles e información de las rutas en las paradas (p. 59).

Los factores del trayecto determinan la experiencia del traslado que mediante la percepción del usuario resultarán positivas o negativas. La experiencia obtenida en el trayecto condiciona en gran medida la disposición con que llegará el alumno al centro de trabajo escolar y a su aula para aprender.

Resulta importante ponderar cuales de los 13 factores identificados brindan un mayor impacto positivo en la experiencia y por consiguiente generan una mejor percepción del usuario en su traslado, a este respecto Sánchez & Romero. (2010) comparte los resultados de su investigación:

> Los resultados muestran que los atributos cualitativos *estado físico de los autobuses* y *forma de manejar del conductor* son, en ese orden, los más

> importantes para los usuarios desde el punto de vista del nivel de utilidad. Los atributos cuantitativos del servicio como *costo* y *tiempo de viaje* también se consideran, siendo el primero el que en términos relativos tiene mayor efecto en la especificación de utilidad lineal utilizada (p. 75).

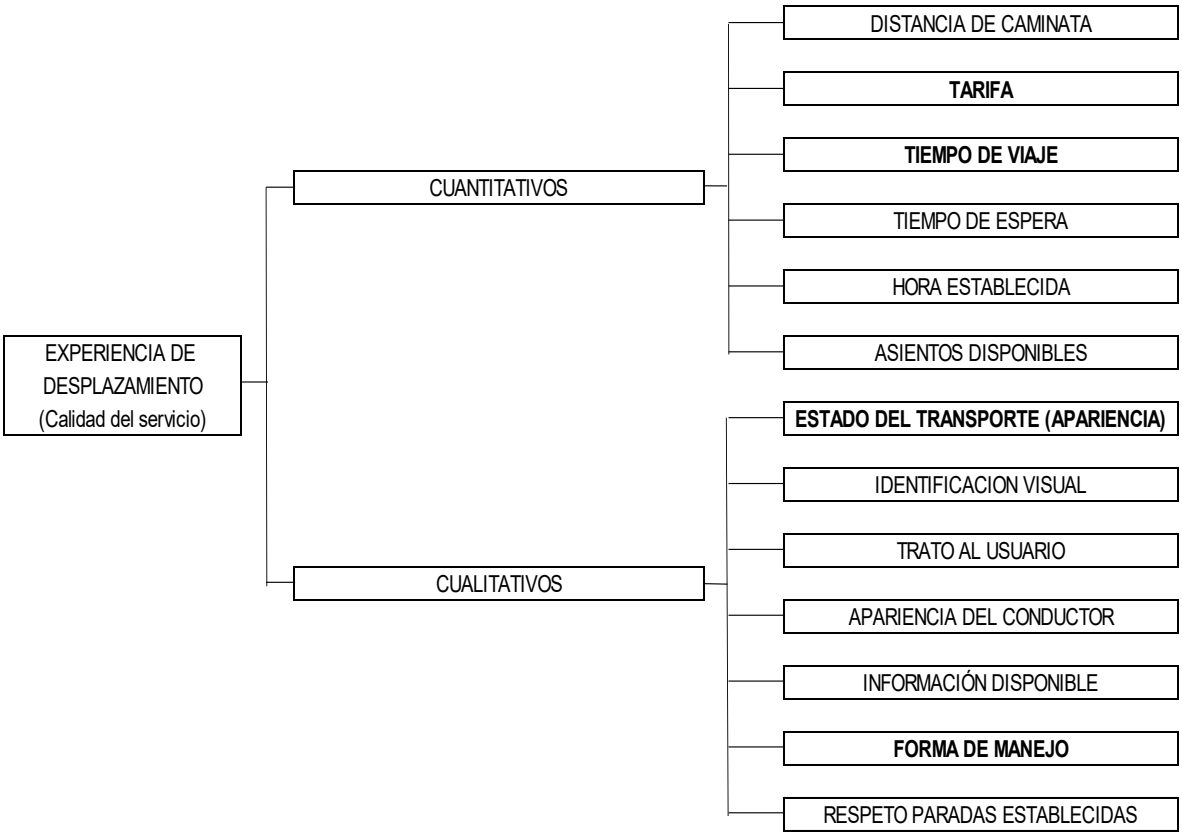
Dos factores cuantitativos (costo y tiempo de viaje) y dos cualitativos (estado físico de los autobuses y forma de manejar del conductor) conforman los atributos más importantes de los 13 definidos y que sobresalen de los demás. Es importante tomar en cuenta todos, pero se pondera el peso de cada uno.

En el caso del periurbano muchos de estos factores presentan una problemática distinta que en un entorno urbano. La mayor parte de los caminos no están pavimentados, en ocasiones las condiciones viales son las mínimas necesarias y factores climáticos como la lluvia impiden el acceso a los vehículos. Las unidades de transporte escolar y urbano disponibles son obsoletas siendo rescatadas a base de mantenimientos para seguir funcionando. Las distancias entre las comunidades y el centro escolar son mayores. Todos estos factores mencionados hacen diferente el entorno periurbano de un entorno urbano en donde el tiempo de traslado se ve afectado (ver ilustración 55).

Es importante tener en cuenta que los alumnos de educación básica de primaria y secundaria, aunque afronten todos estos factores adversos en el periurbano estén dispuestos a aprender. El esfuerzo, ansiedad, estrés o cansancio que el trayecto de su casa a la escuela represente, independientemente de la causa, puede influenciar negativamente en su desempeño escolar. Esta predisposición afecta también en lo social al interior del salón (comportamiento) y a la interacción con el docente (disciplina).

Ilustración 54

Atributos para determinar la calidad del servicio de transporte público



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta la clasificación de Sánchez & Romero (2010).

El efecto del género

Hombres y mujeres proyectan diferencias en su pensar o proceder coaccionados por una compleja combinación de factores sociales, culturales y biológicos. En este trabajo de investigación para efectos prácticos los análisis se realizan a razón de los géneros tradicionales, el femenino y masculino, entendiendo que existen más identidades. Los factores del nivel de calidad del servicio expuestos en la ilustración 55 anterior resultan con una variación en la percepción debido al género como lo determina Sánchez & Romero (2010) que:

> para el estrato de hombres y mujeres, se describe que los primeros obtendrían un incremento de utilidad más importante si la forma de manejo se mejora y si el tiempo de viaje se reduce en comparación con las mujeres. Éstas, por su parte, valoran más el estado físico de la unidad y el costo de viaje; también es importante mencionar la existencia de un conjunto de factores no considerados explícitamente en la función de utilidad, que hacen suponer una percepción aún más negativa del servicio actual con respecto a los hombres (p.68).

La cita anterior establece que un nivel de exigencia mayor en la calidad del servicio se presenta por parte del género femenino en todos los factores que componen la calidad del servicio, debido a que la percepción de seguridad física, psicológica y emocional es primordial para ellas en todos los aspectos.

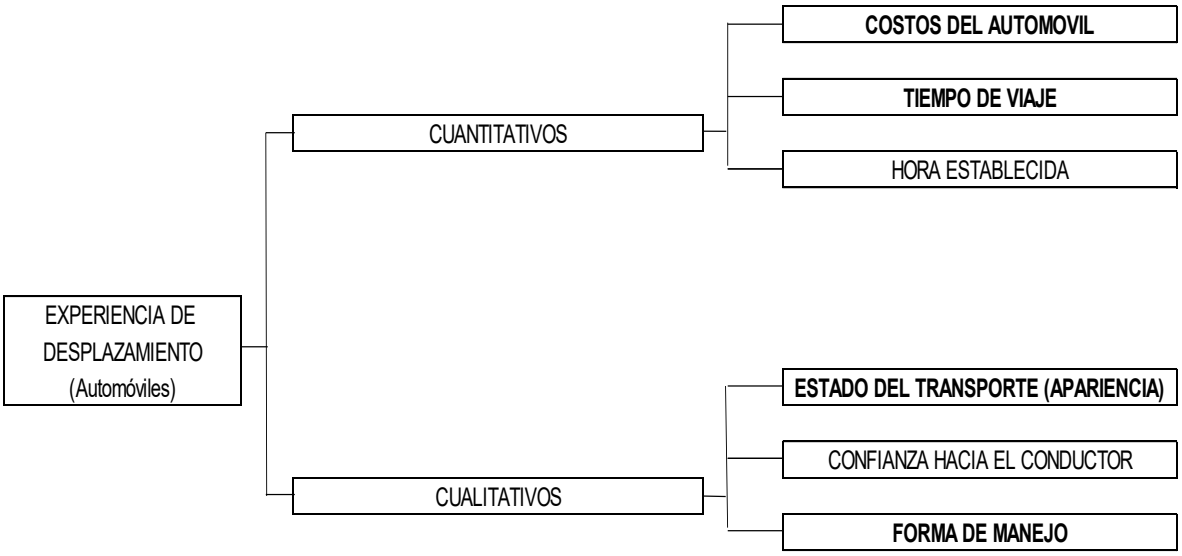
Transporte particular:

Las motocicletas y los automóviles representan una experiencia distinta de traslado con respecto al transporte escolar o autobús urbano, en donde algunos de los factores de la calidad de la transportación que se presentaron en la ilustración 55 son disminuidos o hasta eliminados (distancia de caminata, paradas establecidas, por dar ejemplos) y otros se incrementan (tarifa que se convierte en costos del automóvil).

Los componentes definidos para dimensionar la calidad de la experiencia en el traslado se simplifican considerablemente en donde factores como el conductor (como prestador de servicio) y la masividad se eliminan como se muestra en la siguiente ilustración basada en Sánchez & Romero (2010):

Ilustración 55

Atributos para determinar la calidad del servicio de transporte particular



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta la clasificación de Sánchez Et. Al (2010).

El uso del *automóvil* para transportarse al centro escolar en el periurbano es el mejor referente disponible en cuanto a la experiencia de transporte, debido al grado de libertad, siempre y cuando sus condiciones sean adecuadas y la capacidad de personas transportadas y establecidas para la unidad sean respetadas. Regularmente los automóviles disponibles en el área de periurbano son de condiciones precarias, es difícil observarlos de reciente modelo, por el contrario, son vehículos que han estado en circulación por décadas y que a base de mantenimiento siguen funcionando.

En cuanto a la *motocicleta* el factor puede resultar muy parecido al automóvil o hasta superior en el grado de libertad teniendo la posibilidad de transitar por caminos en donde un automóvil no puede, pero como factor negativo aparece la seguridad, que es menor, con respecto al automóvil, en accidentes viales y caídas. El clima representa otra desventaja por los factores meteorológicos como la lluvia o

frío extremo, ya que estos elementos están en contacto directo con el usuario, incrementándose la adversidad con la velocidad.

Medios activos de transportación

La *bicicleta* y la *caminata* son medios de traslado activos, en ambos la distancia es esencial ya que a mayor distancia mayor esfuerzo físico, que en la experiencia puede traducirse en cansancio. Un estudiante cansado no está en condiciones de aprender. Así como con la motocicleta se ven expuestos directamente a los factores meteorológicos. En cuanto a la seguridad se exponen a ser atropellados por automóviles motorizados por la falta de aceras y áreas de tránsito para bicicletas.

En la tipología de los vehículos presentada, todos fueron conceptualizados para uso en áreas urbanizadas, exceptuando las camionetas. Al ser utilizados en caminos sin pavimento y brechas características del periurbano se ven exigidos en su funcionamiento, en especial cuando llueve, dificultando las condiciones de tránsito con atasques y deslizamientos.

La experiencia de traslado será muy diferente en días lluviosos a la considerada como óptima en los días secos. En días lluviosos se produce barro en los caminos que impide el tránsito de cualquier índole y en el caso de la caminata se produce la experiencia de ensuciarse directamente el calzado y el uniforme escolar por la falta de banquetas.

2.1.3. Variable independiente 2: Equipamiento de escuela

La UNESCO establece en la agenda para el 2030 los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* en el 2015 en la ciudad de Nueva York, en donde planea una lista de 17 objetivos que es la siguiente ODS (2015):

> 1.- Fin de la pobreza, 2.- Hambre cero, 3.- Salud y bienestar, 4.- Educación de calidad, 5.- Igualdad de género, 6.- Agua limpia y saneamiento, 7.-Energía asequible y no contaminante, 8.- Trabajo decente y crecimiento económico, 9.- Industria, innovación e infraestructura, 10.- Reducción de las desigualdades, 11.- Ciudades y comunidades sostenibles, 12.- Producción y consumo responsables, 13.- Acción por el clima, 14.- Vida submarina, 15.- Vida de ecosistemas terrestres, 16.- Paz, justicia e instituciones sólidas, 17.- Alianzas para lograr objetivos (p. 1).

El desarrollo educativo está directamente mencionado en el punto cuatro, pero es a través de una educación de calidad que se pueden lograr algunos más de estos objetivos, que son: 1.- Fin de la pobreza, 5.- Igualdad de género, 8.- Trabajo decente y crecimiento económico, 10.- Reducción de las desigualdades y 16.- Paz, justicia. Por la razón de que están ligados a aspectos culturales que se forman y desarrollan desde la enseñanza, el conocimiento y la información, que se desarrollan en el proceso de enseñanza.

Los centros escolares tienen un papel elemental representando el lugar en donde la cultura, el conocimiento y la información serán adquiridos. Siendo espacios públicos también colaboran en la formación social de los alumnos derivando en otros aprendizajes además de los académicos como trabajar en equipo, colaborar comunitariamente y adquirir un comportamiento adecuado.

El ambiente para lograr una calidad en el aprendizaje se encuentra influenciado por el espacio educativo y su equipamiento como lo establece la Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo (2017):

> los estudios contemporáneos sobre infraestructura escolar y calidad de la educación se orientan cada vez más a entender cómo los espacios físicos de aprendizaje producen condiciones y mediaciones que facilitan tanto los

> resultados académicos como el bienestar de los estudiantes. Enfatizan más la calidad de los espacios que la mera existencia de los mismos, y resaltan el diseño arquitectónico, la organización y planificación, las posibilidades de flexibilización, la calidad del aire o de la iluminación, la temperatura, la circulación y las conexiones con espacios exteriores o con otros espacios culturales, comunitarios o sociales usados por los estudiantes (p.8).

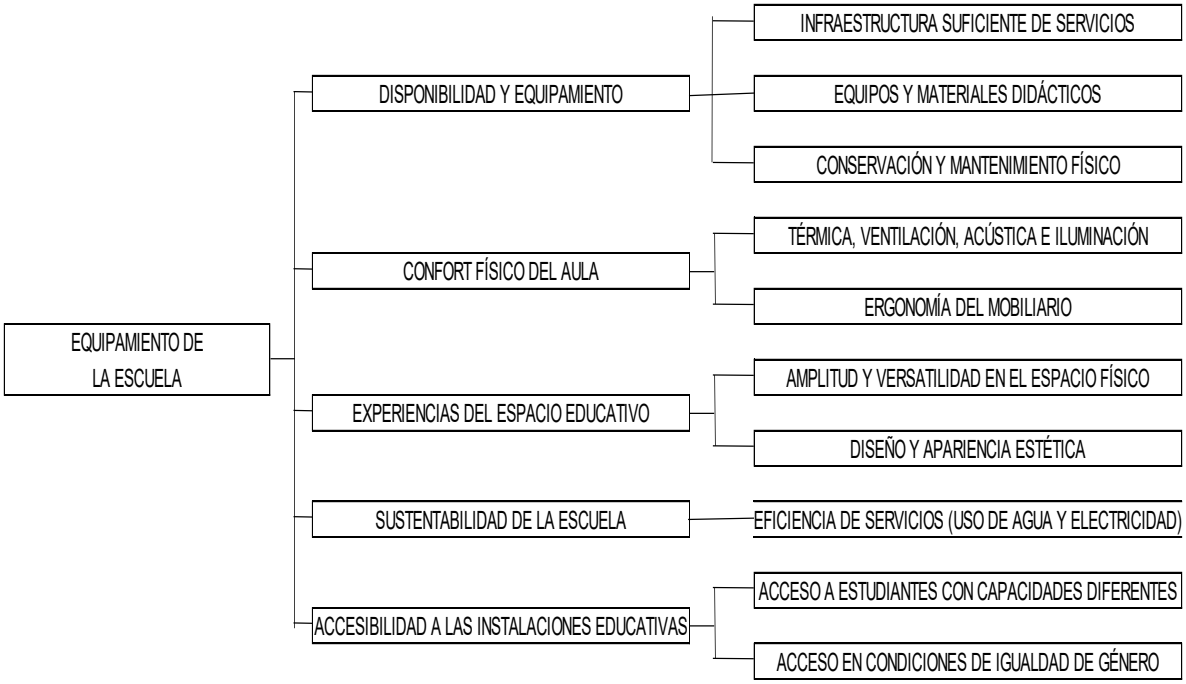
Un espacio diseñado para la función educativa logra un cambio de mentalidad en el estudiante, pero también del docente, y, por consiguiente, en la manera en que el profesor imparte la enseñanza, fomentando una actitud hacia lograr un buen ambiente de aprendizaje.

Los espacios dirigen los factores que involucran la educación hacia un ambiente de enseñanza positivo en donde se obtengan experiencias en donde el alumno enriquezca su proceso formativo. Estas experiencias coadyuvaran en evitar la exclusión con el sentido de pertenencia que el alumno adquiera hacia su centro escolar.

En el caso del área de estudios, que es un entorno vulnerable en el periurbano, los ambientes positivos de enseñanza y sus experiencias forman un ambiente en donde los alumnos y docentes desempeñen una labor educativa positiva en el centro escolar , se impondrán a la precariedad de contar solo con los elementos arquitectónicos y de equipamiento adecuados (ver ilustración 57) para poder desempeñar el estudio y aprendizaje evitando con esto la exclusión derivada de deserciones o bajo aprovechamiento escolar.

Ilustración 56

Variable independiente equipamiento de la escuela y sus enfoques



Nota: Elaboración propia tomando en cuenta a la Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo (2017).

2.1.3.1. Dimensión 1: Disponibilidad y equipamiento

2.1.3.1.1. Enfoque 1: Infraestructura y suficiencia de servicios

La infraestructura es cada elemento que atiende los servicios necesarios para que un lugar específico funcione, tradicionalmente se asocia con aspectos relativos a las necesidades específicas de la función para la que el espacio fue diseñado. Conforme a esta explicación tradicional, la infraestructura de un centro escolar son las conexiones de servicios como el agua, electricidad, saneamiento de drenaje, espacios funcionales como oficinas, espacios de servicios primarios como los baños, pero colocando de manera central la función de enseñanza con respecto a el aula y su mobiliario. Actualmente este concepto tradicional de infraestructura ha cambiado extendiéndose hacia la formación de *ambientes* propicios, que en lo

relativo a las escuelas, como lo especifican la Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo (2017) se conceptualiza de la siguiente manera:

> Más recientemente, se ha reconceptualizado el debate en el mundo académico. Se ha cuestionado la validez de los conceptos tradicionales de "infraestructura escolar" o "escuela", en favor de nociones más amplias, denominadas "ambientes de aprendizaje", "espacios físicos de aprendizaje" o "espacios de aprendizaje" (p. 7).

Con lo anterior, si bien los aspectos físicos primarios de un lugar específico siguen siendo esenciales, ahora la atención toma un giro hacia cuestiones cualitativas relativas a formar buenas experiencias, creando ambientes favorables para la función para la que el espacio fue construido, que en este caso es la enseñanza.

Los espacios físicos y sus atributos pueden llegar a ser una limitante o un impulsor del aprendizaje, en la medida que generen ambientes favorables con atributos adecuados, como lo señala Oficina Regional de Educación para América Latina & Banco Interamericano de Desarrollo (2017).

> existe un amplio consenso que indica que las características de los espacios físicos de las escuelas son una condición necesaria para generar ambientes propicios para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades, aunque por sí solas no generan mejor calidad, y deben estar acompañadas con políticas educativas (p. 34).

Los ambientes favorables de educación no pueden ser generados por sí solos con espacios físicos y su adecuada infraestructura, es necesario que quienes se encarguen de la tarea educativa la desempeñen dentro de los métodos y

estrategias que la profesión docente proporciona, para así en conjunto lograr la meta de un ambiente educativo favorable y propicio para la enseñanza y educación.

El Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo de la UNESCO a través de un estudio de la infraestructura escolar básica en América Latina determinó dos criterios para señalar sus condiciones: El criterio de suficiencia y el criterio de equidad como se muestran en la ilustración 58.

El criterio de *suficiencia* se define mediante la cantidad de estudiantes asegurando su aprendizaje con el mínimo de infraestructura y se definen seis variables categorizadas en la siguiente tabla.

Tabla 31

Agrupación de variables por categorías de infraestructura escolar en el criterio de suficiencia

CATEGORIAS	OBJETIVOS
Agua y saneamiento	Agua potable; alcantarillado; baños en buen estado; recolección de basura
Conexión de servicios	Luz eléctrica; teléfono; conexión a internet.
Espacios pedagógicos/académicos	Sala de artes y/o música; laboratorio(s) de ciencias; sala de computación; y biblioteca de la escuela.
Áreas de oficinas (incluye enfermería)	Oficina para el director; oficinas adicionales (de secretaría, de administración, etc.); sala de reuniones para profesores; enfermería.
Espacios de uso múltiple	Evalúa y compara lo que los estudiantes saben
Equipamiento en la aulas	Tiza o marcadores de pizarra; mesa para el profesor; silla para el profesor; mesa para cada estudiante; y silla para cada estudiante.

Nota: Tabla elaborada por la ORELAC/UNESCO 2017

El criterio de *equidad* identifica la desigualdad en la infraestructura por cuestiones socioeconómicas (nivel económico de la familia), geográficas (ámbito

urbano o rural) o el tipo de escuela pública o privadas (urbano privado, urbano público y rural).

La infraestructura y suficiencia de servicios en los centros escolares urbanos y rurales resulta básica para lograr ambientes propicios para la enseñanza, los cuales mejoran los resultados de aprendizajes de los alumnos, tal y como lo demuestra la investigación de la Oficina Regional de Educación para América Latina & Banco Interamericano de Desarrollo (2017):

> Los resultados del presente análisis son consistentes con lo encontrado en los estudios sobre el tema: estudiar en una escuela con suficientes espacios físicos de aprendizaje, es decir, una escuela con agua potable, baños, electricidad, teléfono, biblioteca, algún espacio para el deporte o reuniones colectivas de los alumnos y con aulas dotadas de los materiales básicos está generalmente asociado con mejores aprendizajes escolares (p.40).

Contar con la infraestructura adecuada facilita al docente aplicar sus métodos, estrategias y técnicas de enseñanza, libre de factores que desvíen la atención de sus alumnos. Permite al docente concentrarse en la función de la enseñanza sin desviarse a resolver problemas de servicios primarios.

La efectividad de la infraestructura escolar en acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (2014)

> Las principales características del sistema educativo mexicano son: el predominio de la jornada escolar de medio tiempo, los difíciles contextos sociales que enfrentan las escuelas, una infraestructura escolar deficiente, los numerosos retos a los que se enfrenta la profesión docente; la limitada autonomía escolar y las considerables desigualdades de financiamiento. Los resultados del aprendizaje de los alumnos en México están muy por debajo

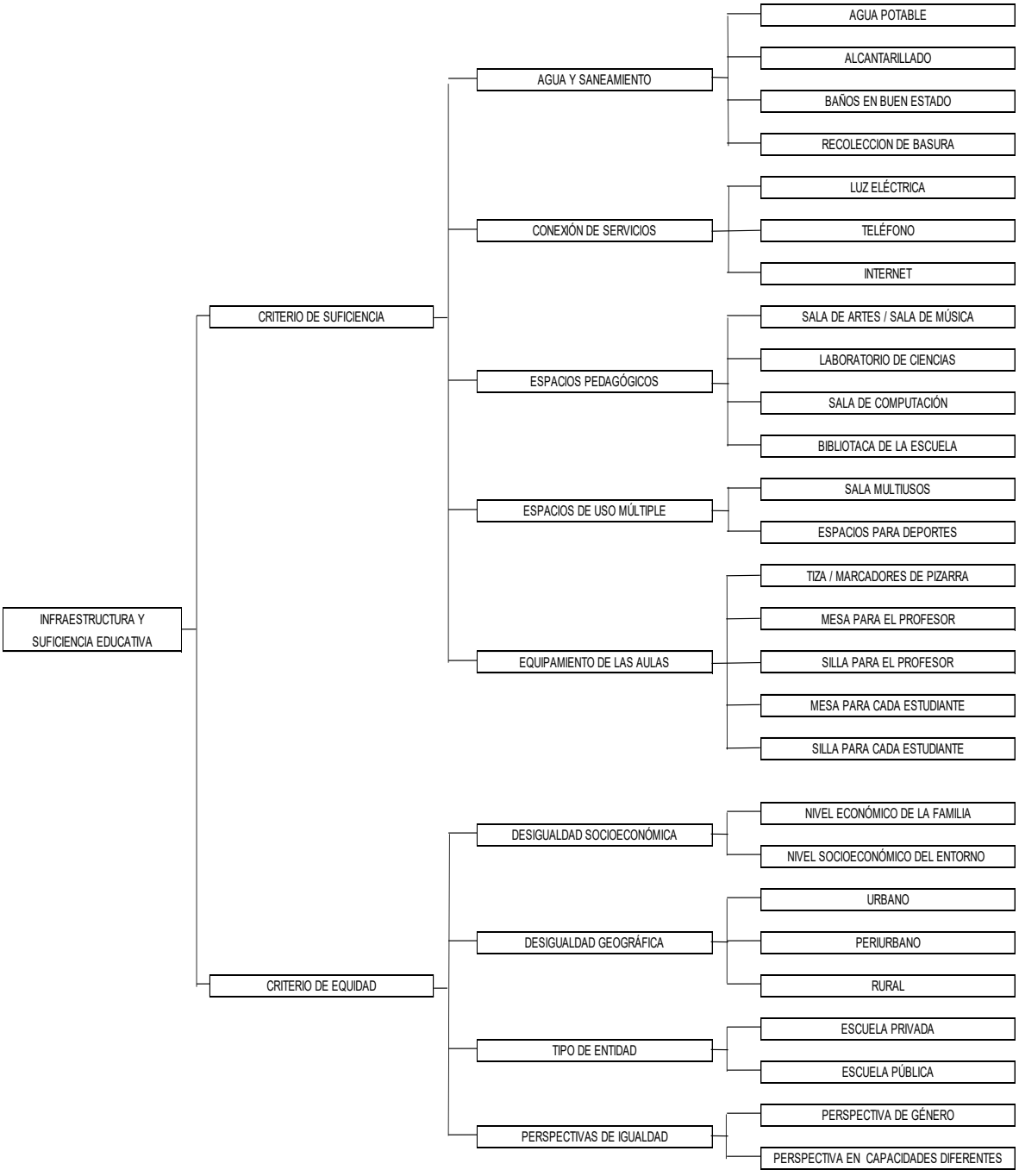
del promedio de la OCDE, a pesar de que se han logrado algunos avances en la última década” (p.16).

Un último aspecto se considera para la infraestructura y suficiencia educativa, es la cuestión de igualdad y la eliminación de cualquier tipo de violencia en los espacios educativos, la UNICEF promueve disfrutar de los mismos derechos en lugares y espacios, considerando erradicar cualquier discriminación en aspectos de género, raza y religión.

Los dimensionamientos y variables encontrados para analizar la infraestructura y la suficiencia de servicios permiten el estudio de los centros de trabajo escolares en entornos de peri-urbanización, identificando el grado de existencia de un ambiente de aprendizaje propicio que nos indique la situación escolar de los alumnos identificando mediante el comportamiento la exclusión/inclusión educativa.

Ilustración 57

Mapa conceptual de las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta los criterios para la infraestructura educativa de la ORELAC/UNESCO (2017).

2.1.3.1.2. Enfoque 2: Equipos y materiales didácticos

Los equipos y materiales didácticos son herramientas que los docentes utilizan para facilitar las actividades pedagógicas y proporcionar el ambiente adecuado para realizar la función de enseñanza aprendizaje, así como las labores administrativas necesaria para su operación. Como lo define la Secretaría de Educación Pública (2024):

> El equipamiento escolar se refiere a todos los elementos y recursos materiales que se utilizan en el ámbito educativo para el desarrollo de las actividades pedagógicas y administrativas de una institución escolar. El objetivo principal de la adquisición de equipamiento escolar es proporcionar a los estudiantes y al personal docente y administrativo un ambiente de trabajo adecuado, seguro y eficiente que les permita llevar a cabo sus actividades de manera efectiva y satisfactoria (p. 2).

Los equipos y materiales didácticos son importantes en el desempeño docente porque facilitan la explicación del tema expuesto, conectan al alumno con un elemento tangible del tema y activan su atención alejando de la monotonía del uso del pizarrón y la explicación verbal del profesor. También generan un mejor ambiente de aprendizaje debido a que fomentan la acción al interior del aula y el dinamismo proporciona experiencias grupales en cada asignación realizada.

Los equipos y materiales didácticos son todas aquellas herramientas físicas que auxilian complementando el aprendizaje del alumno, como lo define Secretaría de Educación Pública (2024) ‘‘es material didáctico, deportivo y artístico ‘‘para complementar el aprendizaje de los estudiantes y promover su desarrollo cognitivo, físico y emocional, así como para fomentar habilidades en áreas como la cultura física y las artes’’ (p.4). Se clasifican en los siguientes grupos: Materiales didácticos, materiales y equipo artístico, materiales y equipo deportivo, equipo y material de

laboratorio, equipos electrónicos, estos dependen de las condiciones económicas de los centros escolares y su presupuesto.

Materiales didácticos:
Su función es hacer que el aprendizaje sea más interesante y proporcione una experiencia entretenida en el proceso de enseñanza facilitando al docente su labor. Estos son libros, materiales impresos, audiovisuales digitales, papelerías e insumos.

Materiales y equipo artístico:
Su función es aproximar a las niñas y los niños a expresiones alternativas como la pintura, el dibujo, la música, el canto y todo lo relacionado con el arte. Estos son los pinceles, caballetes, instrumentos musicales, materiales de escultura, danza o teatro.

Materiales y equipos deportivos:
Su función es contribuir a la salud física de los alumnos a través del deporte, además de fomentar la convivencia. Estos pueden ser balones, redes, cuerdas, pelotas, silbatos, conos y todo lo relacionado con algún deporte definido.

Equipo y material de laboratorio:
Su función es enriquecer el aprendizaje de las ciencias reproduciendo algunos fenómenos naturales. Estos son microscopios, probetas, tubos de ensayo, lupas, balanzas y todo lo necesario para un laboratorio escolar.

Equipos electrónicos:
Su función es proveer información e imágenes para presentaciones mejorando el proceso de enseñanza mediante proyecciones multimedia. Estos pueden ser dispositivos, tabletas, televisores, impresoras, fotocopiadoras, pantallas, proyectores, equipos de audio y video

Existe una gran validad de equipos y materiales didácticos disponibles, la calidad y versatilidad de estos depende del costo, en especial en los equipos electrónicos. El nivel económico del plantel escolar es determinante para la adquisición de los equipos didácticos, por lo que una escuela privada tiene una diferenciación notable de una pública, al contar con mayores recursos económicos es posible adquirir equipos y materiales didácticos actualizados en cantidades suficientes y de un costo significativamente superior, a su vez una escuela del área urbana tendrá posibilidades superiores de adquirir estas herramientas que una en espacios vulnerables como en el periurbano. Los centros educativos que cuenten con suficiente equipo y material didáctico de última generación brindan ventajas educativas a alumnos y docentes para la función de enseñanza y aprendizaje, obteniendo mejores aprovechamientos.

En el caso de las escuelas públicas ubicadas en áreas en proceso de urbanización, su presupuesto es el mínimo necesario para su operación, los equipos y materiales didácticos regularmente provienen de escuelas urbanas en donde fueron usados por años y que al obtener la actualización (reemplazos nuevos), los anteriores por no disponerse a darlos de baja, pasan a ser ubicados en las escuelas rurales o en áreas emergentes como el periurbano.

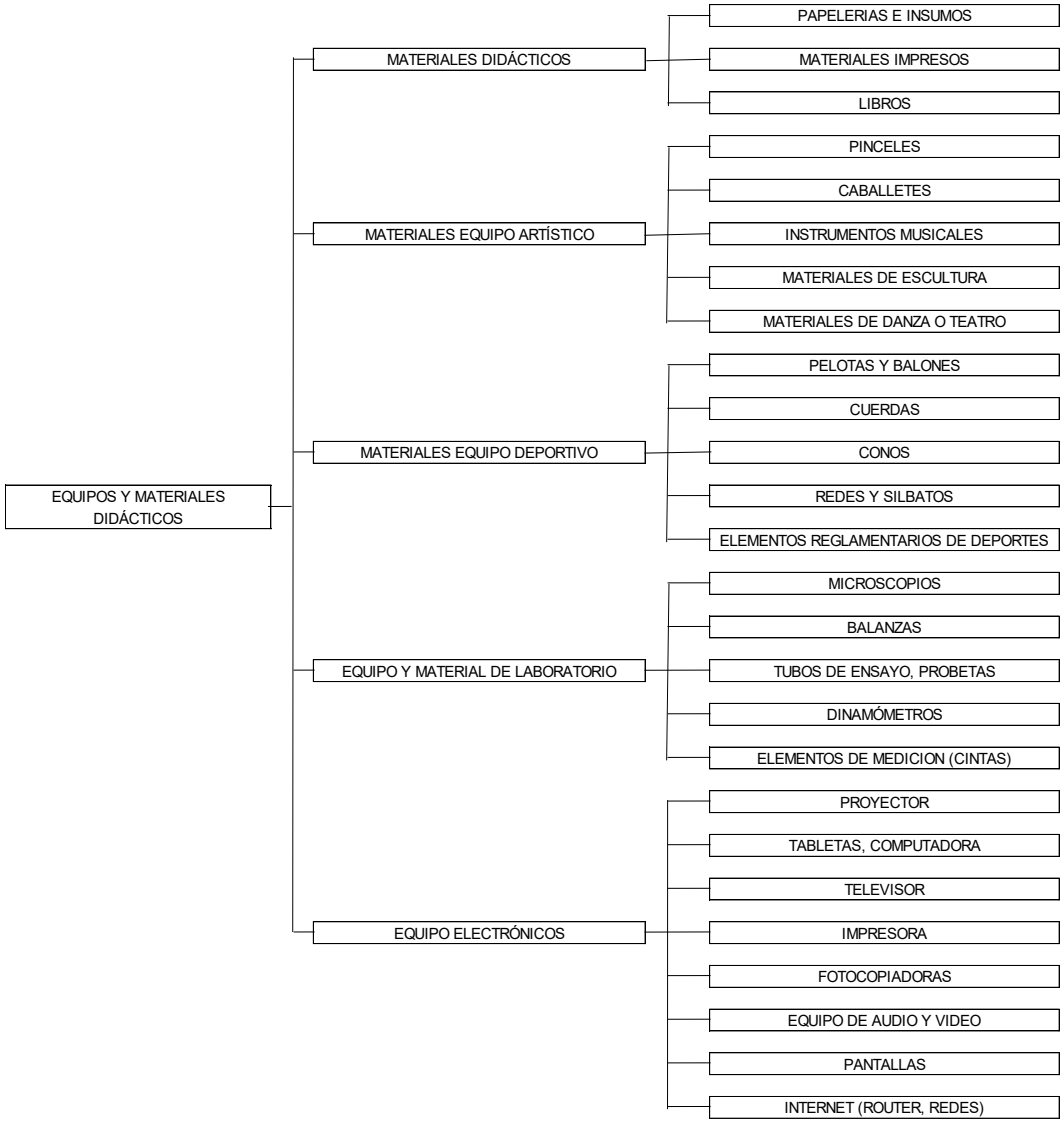
Los equipos costosos como los electrónicos, de laboratorio y artísticos difícilmente existen en estas escuelas del periurbano, y los referentes a actividades deportivas son proporcionados por los padres de familia de la comunidad y los docentes de la escuela.

Una escuela que no cuente con los suficientes equipos y materiales didácticos estará en desventaja educativa, la falta de estos propiciará un ambiente de aprendizaje lejos de lo óptimo. La motivación de los alumnos para continuar con su proceso de enseñanza está influenciada por detalles tan pequeños como contar con los equipos y materiales didácticos de vanguardia. Las escuelas que cuenten con equipos nuevos y materiales escolares adecuados brindan un indicador de

inclusión/exclusión para los alumnos, sus padres, docentes y la comunidad del periurbano en general como se muestra en la ilustración 59. El contar con presupuestos adecuados y suficientes es factor para que el centro escolar (alumnos, docentes y directivos) y la comunidad (padres de familia) perciban que la escuela es tomada en cuenta por las autoridades educativas, o, por el contrario, sentirse excluidos.

Ilustración 58

Mapa conceptual de las características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México

2.1.3.1.3. Enfoque 3: Conservación y mantenimiento físico

Un centro de trabajo escolar que cuente con todas sus necesidades cubiertas en cuanto espacios, equipamientos y mobiliario si no tiene un método de mantenimiento y conservación física, al cabo de poco tiempo mostrará aspectos negativos que comprometan el ambiente de enseñanza.

Los cuidados de las instalaciones, los edificios, áreas y equipamiento son primordiales para evitar su deterioro y en las escuelas públicas de nivel básico se deben de llevar a cabo mediante acciones de mantenimiento preventivo, como lo estipula la INIFED (2024)

> los centros escolares deberán mantenerse en óptimas condiciones, por ello es importante que toda la comunidad educativa participe en el cuidado de los edificios, instalaciones, áreas exteriores, equipo y mobiliario, a través de llevar a cabo acciones de mantenimiento preventivo y reparaciones menores (p. 3).

La comunidad educativa la comprenden los directivos del plantel, docentes, padres de familia y alumnos adscritos al centro de trabajo escolar, los cuales forman un comité de mejoramiento de la infraestructura.

El comité de mejoras se enfoca en tener presente tres tipos de mantenimiento: preventivo, menor y correctivo. A través de estos mantenimientos se enfocan en atender ocho componentes del plantel escolar a los que se les asigna una prioridad en importancia y que se especifica en la siguiente lista:

I. Seguridad estructural y sus condiciones generales de funcionamiento
II. Servicios sanitarios
III. Bebederos y agua potable
IV. Mobiliario y equipo

V. Accesibilidad
VI. Áreas de servicios administrativos
VII. Infraestructura para la conectividad
VIII. Espacios de usos múltiples

Mantenimiento preventivo:
Son las acciones periódicas para asegurar el correcto funcionamiento del equipo, mobiliario e instalaciones alargando la vida útil de la infraestructura del centro de trabajo.

Mantenimiento menor:
Labores inmediatas de mantenimiento al observar una necesidad de reparar daños y desperfectos por desgaste o usos inadecuados de la infraestructura.

Mantenimiento correctivo:
Son acciones de reparación que no requieren cantidades cuantiosas de recursos y pueden ser realizadas por cualquier persona que conozca el uso de herramientas básicas.

Para llevar a cabo la conservación física del centro escolar implica que la comisión de mantenimiento escolar establezca un plan permanente de acciones tanto preventivas, como menores, así como correctivas, solucionando desperfectos imprevistos en donde toda la comunidad escolar participe, incluyendo directivos, docentes, padres de familia y alumnos. La estrategia del plan deberá de tomar en cuenta diagnósticos periódicos, como lo establece el Instituto Nacional de Infraestructura Educativa, INIFED (2024):

> Para las actividades de mantenimiento, debemos iniciar con la evaluación de los espacios educativos, para determinar cuál es su situación actual y las necesidades más urgentes por atender; esta revisión, permite establecer un panorama general de las condiciones en que se encuentran las instalaciones,

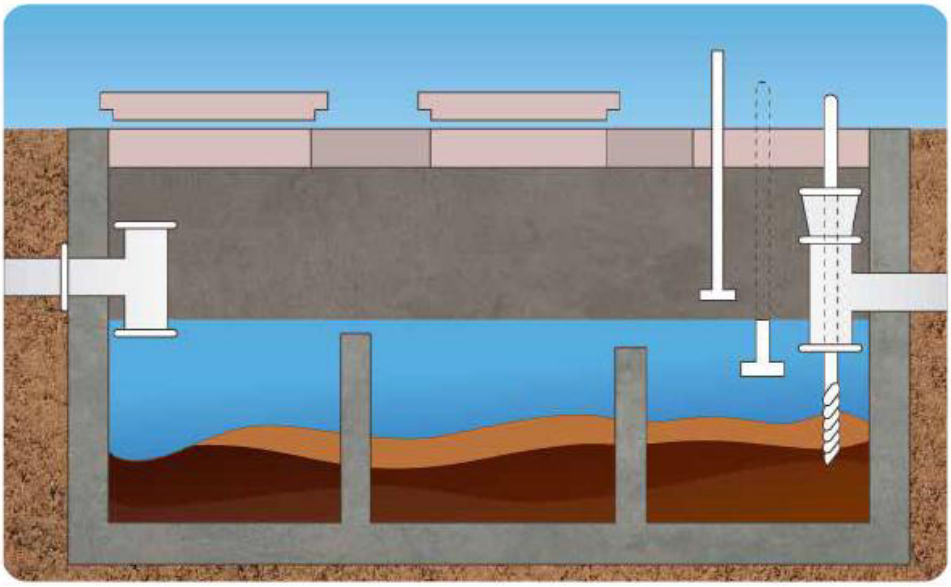
detectar las descomposturas o fallas más notorias y realizar un programa de trabajo para corregirlas o gestionar su realización (p. 4).

Los mantenimientos preventivos y menores evitarán llegar a un mantenimiento mayor del plantel en donde se requieran recursos elevados que pueden demorar un considerable tiempo afectando al ambiente educativo.

Un componente especial en el mantenimiento sanitario del centro escolar es que de no contar con conexión a drenaje para disponer los desechos líquidos, se permite la instalación de una fosa séptica que debe de contar con rigurosas especificaciones técnicas para el tratamiento de aguas negras y cuyo diseño se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 59

Fosa séptica para el tratamiento de aguas negras



Nota: Autor de la figura INIFED (2024)

Casi la totalidad de las escuelas que no están en un entorno urbanizado carecen de la conexión al drenaje sanitario por lo que recurren al sistema de fosa séptica para disponer de las aguas negras generadas por el plantel. Las escuelas

enclavadas en un entorno rural y de periurbano se ven en la necesidad del uso de fosas sépticas, que en teoría siguen las especificaciones de los manuales de infraestructura cumpliendo con el diseño especificado (ilustración 60).

En un entorno vulnerable es difícil lograr la conservación y mantenimiento físico de los centros escolares, la comunidad educativa (directivos, padres de familia, docentes y alumnos) hacen lo que pueden, lo que está al alcance de sus manos desatención por medio de la escaza asignación de recursos de los centros educativos en áreas vulnerables genera una exclusión educativa hacia los alumnos que en él se encuentren inscritos.

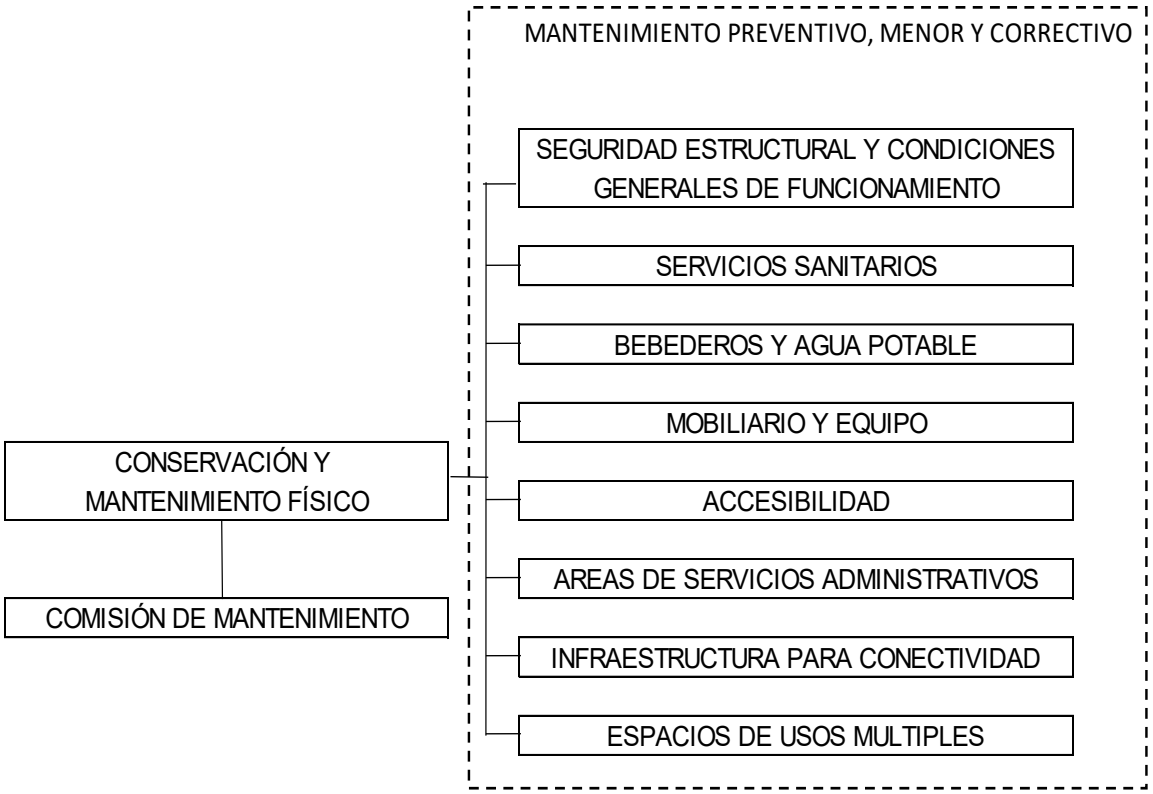
Existen programas como el de *escuelas al cien* de la Secretaría de Educación Pública y cuya guía sirvió para analizar este enfoque, para coadyuvar en apoyar a los centros educativos con espacios vulnerables y lograr brindar condiciones de un ambiente educativo favorable. Pero no llegan al 100% de las escuelas que lo requieren, como lo informa el programa a través del reporte de resultados de la Auditoría Superior de la Federación (2018) en “donde a nivel nacional atendieron el 6.9% de los planteles” (p. 87).

Establecer un diagnóstico, en materia de conservación y mantenimiento de los centros escolares que se encuentran en el área de estudio permite establecer y dimensionar su impacto en lo que respecta a un ambiente adecuado de aprendizaje generado por las condiciones de los espacios, infraestructura y el mobiliario. Mantener en el mejor estado posible el mobiliario, la infraestructura y los espacios del centro escolar, aunque estos presenten carencias y áreas de oportunidad es esencial. El cuidar lo que ya se tiene por poco u obsoleto que sea, mediante las revisiones y mantenimientos continuos y oportunos por parte de todos (alumnos, docentes, padres de familia y comunidad) mantendrá al centro escolar en forma para brindar espacios que fomenten un buen ambiente de enseñanza, intentando que sea una fuente de atracción para los alumnos, eliminando posibilidades de

deserción y la consiguiente exclusión educativa como se muestra en la siguiente ilustración 61.

Ilustración 60

Mapa conceptual para establecer las condiciones de conservación y mantenimiento de un espacio físico educativo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a INIFED (2022) y el programa escuelas al cien.

2.1.3.2. Dimensión 2: Confort físico del aula

2.1.3.2.1. Enfoque 1: Térmica, ventilación, acústica e iluminación

Para la evaluación de los atributos de un espacio arquitectónico, como el aula, y dimensionar que tan adecuada es para la función educativa, es necesario recurrir al concepto de habitabilidad y que Guerrero y Ortíz (2019) especifican como:

> El conjunto de características del espacio arquitectónico y/o de la ciudad que proporcionan a los usuarios confort biológico, psicológico y espiritual, es decir, todos los aspectos que conforman la naturaleza humana, para desarrollar de la mejor manera las actividades que dan origen al diseño de los espacios arquitectónicos interiores (p. 23).

La habitabilidad educativa (HHE) del aula tiene que ver con cuestiones biológicas, psicológicas y espirituales que se pueden conformar mediante el diseño arquitectónico del espacio, como lo explican Guerrero y Ortíz (2019) “la habitabilidad no es dada sino creada y debe cumplir con ciertos estándares con relación a las condiciones acústicas, térmicas y de salubridad, esto es, sonidos, temperatura y sanidad, dicho de otro modo, comodidad ambiental, higiene, y protección contra ruidos” (p. 23).

El aula es el espacio esencial en donde el docente y los alumnos llevan el proceso de enseñanza y aprendizaje en un tiempo determinado, realizando actividades mediante los métodos y estrategias educativas. Los resultados del aprendizaje de los estudiantes son influidos por las condiciones existentes del aula, como lo explican Guerrero et al. (2019).

> El aula es el espacio privilegiado donde se desarrollan los procesos cotidianos de enseñanza y aprendizaje; diversas investigaciones han desentrañado la relación entre los aspectos del confort al interior de este

> lugar y los resultados de los estudiantes. El confort físico involucra cinco aspectos: confort térmico, ventilación, acústica, iluminación y calidad del mobiliario (p. 23).

Los siguientes elementos representan atributos de elementos que influyen en el confort físico de un aula y que alteran el ambiente del espacio educativo.

Confort térmico y ventilación

La temperatura de un lugar resulta adecuada en la medida en que se establezca un equilibrio entre el frío y el calor en donde el usuario no tenga que llevar a cabo ninguna acción para obtener una sensación neutra de temperatura. Para lograr una neutralidad térmica intervienen elementos como circulación y temperatura del aire, humedad, así como la radiación calorífica de techos y muros. También es importante tomar en consideración la actividad y el grado de movimientos corporales que realizan los alumnos. La temperatura ideal es de 20-24 grados centígrados en invierno y de 23-26 en verano.

Aislamiento acústico

Es la claridad de escuchar por parte de los alumnos, no esforzarse por escuchar las indicaciones del docente es la condición acústica ideal. Por el contrario, una acústica deficiente, no solo interfiere el proceso de enseñanza, también proporciona problemas de salud como stress y presión arterial. Los estudiantes no aprenden si no pueden escuchar bien siendo de 25-35 decibeles el nivel de confort ideal para las aulas.

Iluminación

Las actividades como escribir y leer requieren de la cantidad adecuada de iluminación, con la recomendación de utilizar la luz natural en la medida de lo posible, balanceando con luz artificial, si es requerido. Tener una iluminación inadecuada (alta o baja) provoca dolores de cabeza, errores, fatiga visual, incomodidad, confusión y a largo plazo disminución de la visión. Dependiendo del

tipo de aula y sus funciones, se recomienda el grado de lux con el que deben de contar y que en la siguiente lista se describen:

Bajas exigencias visuales	100 lux
Exigencias visuales moderadas	200 lux
Exigencias visuales altas	500 lux
Exigencias visuales muy altas	1000 lux
Áreas y locales de uso ocasional	50 lux
Áreas o locales de uso habitual	100 lux
Vías de circulación de uso ocasional	25 lux
Vías de circulación de uso habitual	50 lux

Calidad del mobiliario

Un mobiliario adecuado es aquel que su diseño permita al estudiante realizar sus actividades en posturas correctas. La talla y edad de los alumnos es primordial para la selección de las mesas y sillas. Mobiliario demasiado grande o pequeño para su talla representa fatiga y dificultades al realizar actividades.

Desde la perspectiva de la experiencia, el espacio educativo cuenta con tres aspectos: la amplitud, versatilidad y apariencia estética. Estos influyen en el ambiente de enseñanza.

Amplitud

La reducción de los grupos escolares mejora el aprendizaje, el docente cuenta con más tiempo de atención para cada alumno. La media de alumnos que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sugiere por profesor (aula) es de 16. La amplitud de los salones depende de la cantidad de alumnos que sean asignados y esta densidad influye en los resultados de los estudiantes como lo definen Guerrero y Ortíz (2019) “las dimensiones del espacio para el aprendizaje tienen una fuerte correlación con el desempeño estudiantil, y la reducción de los grupos escolares mejora el aprendizaje” (p. 25).

Versatilidad

La aplicación de estrategias pedagógicas, programas y tecnologías dependen de la flexibilidad de los espacios de enseñanza, su correcta forma espacial fomenta el aprendizaje y las habilidades sociales, como lo especifican Guerrero y Ortíz (2019) “Este indicador también hace referencia a la necesidad de flexibilidad en el aula, la cual implicaría el poder enseñar y aprender de distintas formas” (p. 25).

Apariencia estética

La estética en el aula cuando se encuentra enfocada en el orden es un factor que favorece en los resultados directos de aprendizaje de los alumnos como lo describen Guerrero y Ortíz (2019) “los estudiantes logran mejores resultados dada la experimentación del orden encontrado en un ambiente estético” (p. 26).

Los atributos identificados para dimensionar el grado de habitabilidad educativa (HHE) identifican aspectos cualitativos y cuantitativos y su identificación se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 32

Tabla para identificación cuantitativa y cualitativa de elementos que intervienen en el grado de habitabilidad educativa de un aula

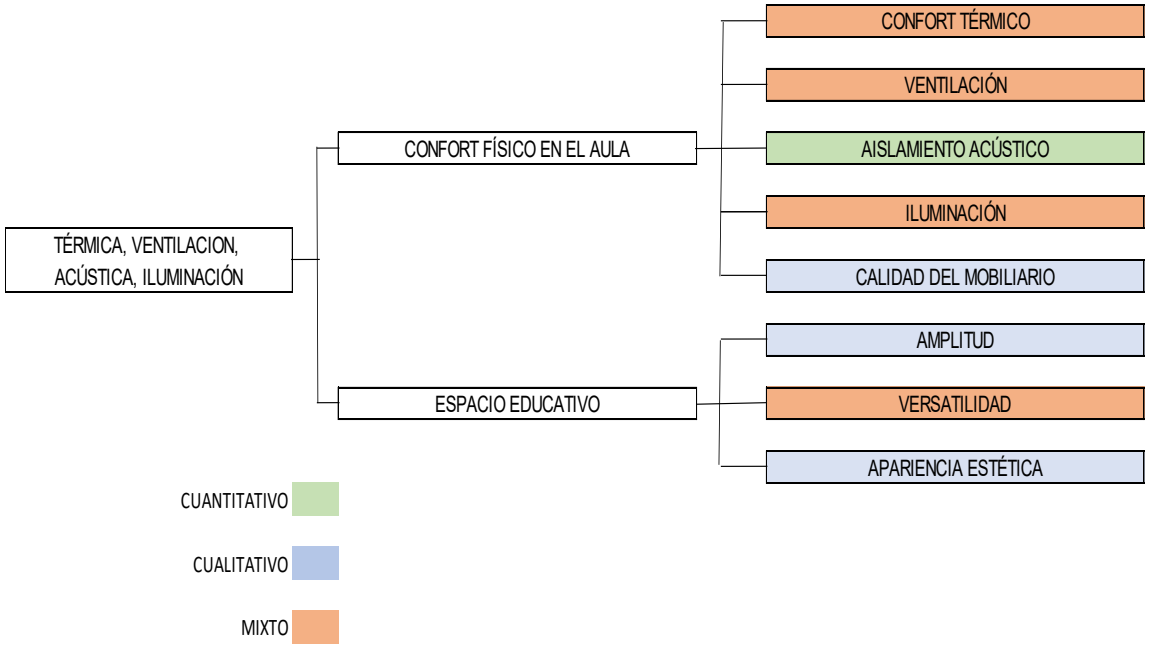
Dimensiones	Indicadores	Cuantitativas	Cualitativas
Confort físico en el aula	Confort térmico y ventilación	X	X
	Aislamiento acústico	X	
	Iluminación	X	X
	Calidad del mobiliario		X
Espacio educativo	Amplitud		X
	Versatilidad	X	X
	Apariencia estética		X

Nota: Elaborado por Guerrero, Et. Al (2019)

A continuación de elabora la ilustración 62 tomando en cuenta la tabla 32

Ilustración 61

Tabla para identificación cuantitativa y cualitativa de elementos que intervienen en el grado de habitabilidad educativa de un aula



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a Guerrero, Et. Al (2019)

2.1.3.2.2. Enfoque 2: Ergonomía del mobiliario

La Asociación Internacional de Ergonomía establece a la ergonomía como los conocimientos científicos en el estudio del trabajo, los sistemas, productos y ambientes para adaptarse a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona. Para la UNESCO (2001) “la ergonomía es el estudio de la relación entre las personas y los sistemas con los que se interactúa” (p. 35).

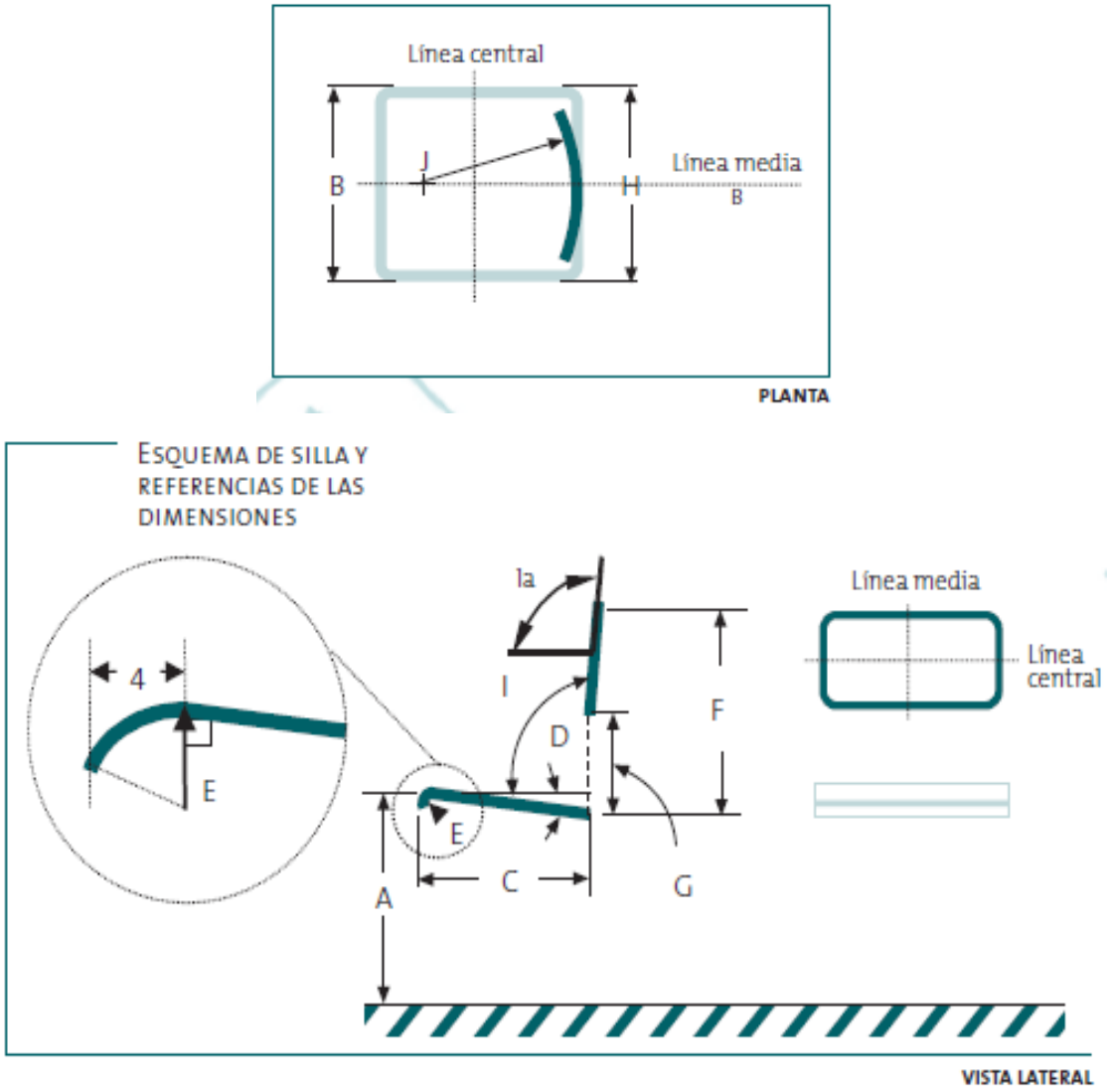
El mobiliario dentro del aula, que representa un sistema relacionado con los estudiantes, es el banco escolar y en algunos casos una silla y mesa individual.

Para el estudiante, el banco escolar representa un lugar dentro del salón de clases en donde además de permanecer sentado, desempeñará actividades de aprendizaje. Desde la función el banco escolar es un sitio de estudios donde el estudiante pasará horas realizando labores de aprendizaje, mediante la ergonomía pueden ser diseñados para adaptarse al alumno, considerando aspectos como favorecer el cambio de posturas, tener dimensiones adecuadas a la antropometría corporal del estudiante, evitar materiales y acabados inocuos, que sus formas sean cómodas y el diseño funcional.

El diseño de los bancos o en su caso de las sillas y mesas individuales son esenciales para establecer posturas corporales sanas, cómodas y funcionales. La UNESCO identifica 12 dimensiones en la silla-banco escolar representadas en la siguiente ilustración:

Ilustración 62

Gráfico para identificación de dimensiones antropométricas de la silla o banco escolar



Nota: Elaboración UNESCO (2001)

Altura del asiento (A): Permite el adecuado apoyo de los pies en el piso. Para cumplir este punto es esencial que la silla corresponda a la edad del alumno. **Ancho del asiento (B):** Permite la adecuada disipación de presiones en las sentaderas. Para cumplir este punto es esencial que la silla cumpla con el 99 percentil de población en cuanto al ancho de caderas. **Profundidad del asiento (C):** No debe ser mayor a la dimensión de los glúteos a la región anterior de la rodilla, la dimensión

ideal corresponde a las tres cuartas partes de la dimensión antropométrica del percentil 5. **Pendiente del asiento (D):** Se recomienda que el ángulo sea de 4 grados. El ángulo se mide del plano del asiento y la horizontal. Permite evitar el deslizamiento corporal frontal. **Radio de la curvatura del borde anterior del asiento (E):** Permite evitar el canto agudo que pueda comprimir la región anterior de la rodilla. Se recomienda de tres a cuatro cm. **Borde superior del respaldo (F):** El borde no debe ser mayor a los hombros del usuario. Permite realizar actividades que impliquen movilidad. Se recomienda usar el percentil 5 antropométrico. **Borde inferior del respaldo (G):** El espacio entre el asiento y la base del respaldo es el espacio lumbar. Se recomienda que el borde inferior de asiento concuerde con la articulación sacrolumbar utilizando el percentil 95. **Ancho del respaldo (H):** Permite distribuir presiones de la espalda sin ofrecer restricciones a los brazos. Se recomienda usar el percentil 95**. Ángulo entre respaldo y asiento (I):** Es el ángulo entre el plano del asiento y el respaldo. Se recomienda un rango entre 95 y 100 grados. **Radio de curvatura del respaldo (J):** Es la curvatura del respaldo en proyección y se recomienda una convexidad de 40 cm.

Las medidas antropométricas anteriores se encuentran relacionadas con las tallas de los alumnos en donde se toma en cuenta el rango de altura del estudiante descalzo contando con 5 tallas como lo muestran las siguientes tablas.

Tabla 33

Tabla de asignación de mobiliario según la estatura de los estudiantes (dimensiones en cm)

Tamaño de mobiliario	Altura Silla	Altura Mesa	Rango de estatura descalzo
I	30	51	110 – 123
II	34	57	124 – 137
III	38	63	138 – 152
IV	41	68	153 – 167
V	45	73	168 – 184

Nota: Elaboración UNESCO (2001)

Tabla 34

Dimensiones propuestas para los cinco tamaños definidos de alumnos

Dimensiones del puesto de estudio		Tamaños de mobiliario				
		I	II	III	IV	V
Silla						
	Asiento					
A	Altura	30	34	38	41	45
B	Ancho	32	34	40	40	40
C	Profundidad	27	29	33	37	41
D	Angulo asiento horizontal	4	4	4	4	4
E	Radio borde anterior del asiento	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
	Respaldo					
F	Borde inferior	13	13	15	15	17
G	Borde superior	25	28	31	35	38
H	Ancho	32	32	36	40	40
I	Ángulo asiento respaldo	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2
Ia	Ángulo horizontal respaldo	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2
J	Radio del respaldo	40	40	40	40	40
Mesa unipersonal						
K	Altura de la mesa	51	57	63	68	73
L	Largo de la mesa	60	60	60	60	60
M	Profundidad de la mesa	60	60	60	60	60
N	Altura mínima del espacio bajo la mesa	44	50	56	61	66
O	Largo mínimo del espacio bajo la mesa	50	50	50	50	50
P	Profundidad mínima espacio bajo la mesa	60	60	60	60	60
Mesa bipersonal						
K	Altura de la mesa	51	57	63	68	73
L	Largo de la mesa	120	120	120	120	120
M	Profundidad de la mesa	60	60	60	60	60
N	Altura mínima del espacio bajo la mesa	44	50	56	61	66
O	Largo mínimo del espacio bajo la mesa	110	110	110	110	110
P	Profundidad mínima espacio bajo la mesa	60	60	60	60	60

Nota: Elaboración UNESCO (2001)

En el aula escolar el mobiliario primordial con el que estará en contacto el alumno es el pupitre o banco. La ergonomía con la que fue definido y sobre todo si

cuenta con las dimensiones adecuadas para la talla del alumno, condicionarán la postura. La postura es un elemento primordial en el desempeño de cualquier actividad de estudio o de trabajo, como lo especifica la UNESCO (2001) “uno de los aspectos que mayor incidencia tiene en la comodidad y funcionalidad de los usuarios en los puestos de estudio o trabajo, es la postura que adoptan en el desempeño de sus labores” (p. 37).

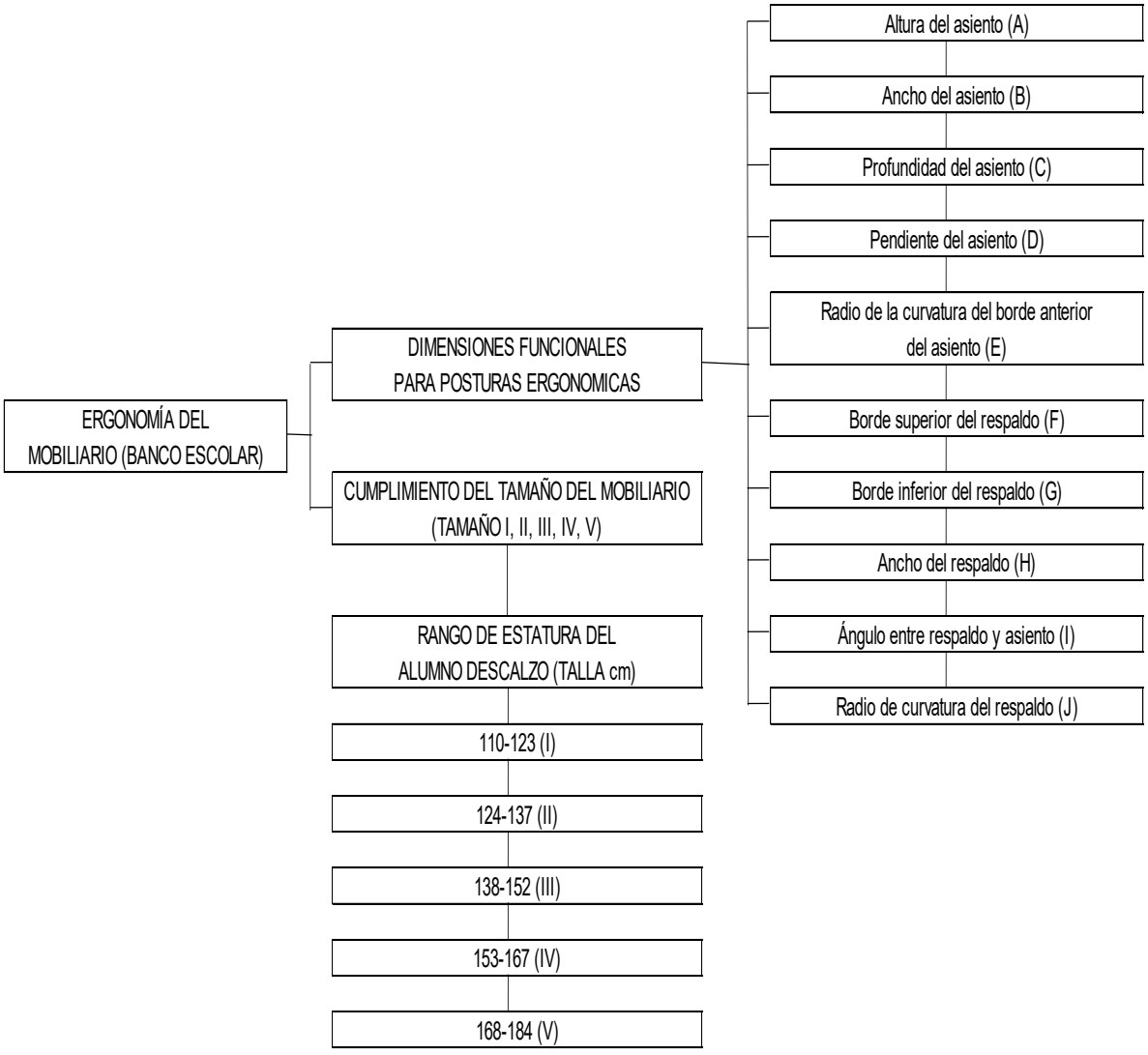
Pero más allá del desempeño escolar, las posturas inadecuadas que adoptan los alumnos debido al diseño de los bancos con una ergonomía limitada, tienen mayor importancia en la cuestión de salud debido a que sus consecuencias son lesiones y trastornos musculoesqueléticos, como lo define la UNESCO (2001) “los efectos de la postura de trabajo, es necesario destacar que, se ha podido establecer que existe una clara asociación entre síntomas y trastornos del aparato musculoesquelético y los muebles cuyo diseño no ha considerado al usuario” (p. 37). En este aspecto se recomiendan seis posturas (ver ilustración 64) que el mobiliario logre plasmar en el usuario mediante características de forma y diseño y que son las siguientes:

1.- Las plantas de los pies deben estar apoyadas en el piso de manera natural y si esfuerzo.
2.- Entre piernas y muslos se debe formar un ángulo de 90 grados.
3.- Una apostura estable del tronco a través de la región que sirve de base formada entre los glúteos y los muslos.
4.- La espalda debe de contar con un apoyo de soporte lumbar favoreciendo el campo visual.
5.- La región de los glúteos debe acomodarse entre el espacio del respaldo y asiento.
6.- La postura de los brazos en la superficie de la mesa no debe afectar la postura de los hombros.

Verificar los atributos, características y tamaños de los bancos escolares de las escuelas de un entorno periurbano mediante los criterios encontrados permitirán establecer un diagnóstico en cuanto al cumplimiento de los aspectos ergonómicos de su diseño, que a su vez permite encontrar si se cumplen las seis posturas recomendadas para evitar las fatigas y trastornos musculo esqueléticos.

Ilustración 63

Tabla para identificación del grado de ergonomía de mobiliario escolar



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a la UNESCO (2001) Relacionar figura 38 para identificación de posturas ergonómicas

La importancia de la ergonomía radica en que es de naturaleza multidisciplinar y sus estudios se centran en el ser humano, como los describe Rosal (2011)

> El objeto principal de estudio de la ergonomía es el ser humano, una de sus principales características es su naturaleza multidisciplinar. Muchas son las ciencias fuertes de las que se nutre para poder fijar sus principios básicos: Medicina, Psicología, Sociología e Ingenierías (p.3).

La relación de función y objeto para encontrar la mejor interacción con el usuario, que en este caso es el banco escolar o pupitre, resulta de aplicar conocimientos de antropometría y posturas adecuadas definidas desde el campo de la medicina para buscar el *equilibrio homeostático,* que el Instituto Nacional de Cáncer (NIH) define como "estado de equilibrio entre todos los sistemas del cuerpo necesarios para sobrevivir y funcionar de forma adecuada" (p. 1), también propiciar experiencias y percepciones positivas y enriquecedoras, esto en el campo de la psicología, así como evitar efectos negativos que alteren el equilibrio de la salud física y emocional, dentro del campo de la sociología; por último, realizar un estudio científico de la función de aprendizaje, como trabajo, considerando las capacidades y limitantes físicos del estudiante, esto último, vinculado a la ingeniería, todo lo anterior buscando los beneficios para el estudiante.

La ergonomía cuando no está aplicada en el mobiliario escolar produce experiencias negativas en los alumnos a través de posturas incómodas, estas experiencias variarán en la mayor o menor medida que se cumpla con el confort y bienestar corporal a través de la ergonomía durante el tiempo en el que se utiliza el mobiliario en el salón de clases, como lo expone Rosal (2011) "los niños experimentan altos índices de molestias, particularmente en el cuello y la espalda. Tales síntomas musculo esqueléticas perjudican a menudo la comodidad de los niños y su salud a largo plazo" (p. 14). Siendo las posturas estáticas durante

períodos prolongados un factor de riesgo habitual cuando el banco no es de la talla del niño y no se adapta a la antropometría de los estudiantes.

En la siguiente tabla se explican las consecuencias con sus posibles causas relacionadas con el diseño del mobiliario.

Tabla 35

Relación entre los parámetros de diseño y las consecuencias que originan

CONSECUENCIAS	CAUSAS POSIBLES	PARÁMETRO DE DISEÑO
Molestias en piernas y pies	- Mal riego sanguíneo. - Falta de movilidad en las piernas. - Compresión de los nervios.	- Altura del asiento. - Profundidad del asiento. - Inclinación del asiento. - Espacio libre debajo del asiento y/o la mesa.
Molestias en muslos	- Sobrepresiones.	- Altura del asiento. - Relieve del asiento. - Firmeza del asiento. - Inclinación del asiento.
Molestias en nalgas	- Distribución de presiones inadecuadas. - Falta de movilidad. - Posturas desplomadas.	- Firmeza del asiento. - Relieve del asiento. - Profundidad del asiento. - Inclinación del asiento.
Molestias lumbares	- Posturas flexionadas. - Falta de movilidad. - Posturas desplomadas. - Inestabilidad.	- Altura mesa-asiento. - Respaldo inadecuado. - Inclinación del asiento. - Profundidad del asiento. - Firmeza del asiento.
Molestias dorsales	- Flexión dorsal. - Falta de movilidad.	- Respaldo. - Altura mesa-asiento. - Profundidad del asiento.
Molestias en hombros	- Elevación de hombros. - Falta de apoyo para los brazos.	- Altura mesa-silla. - Altura reposabrazos. - Separación reposabrazos.
Molestias en cuello	- Flexión del cuello.	- Altura mesa-silla. - Inclinación de la mesa.

Nota: El autor de la tabla es el Instituto Biomecánico de Valencia (1992)

Los parámetros de diseño a través de las formas y dimensiones cuantifican las especificaciones técnicas para cumplir con los criterios ergonómicos, tomando en cuenta el análisis de las tareas que se llevan a cabo en el mobiliario como lo describe Rosal (2011) “como resultado unos criterios que quedan definidos en forma de restricciones de diseño cuantitativas: sería poner medidas a las características ergonómicas con herramientas como la antropometría y biomecánica” (p. 93). Parametrizar los criterios ergonómicos permite observar el grado de comodidad y bienestar del banco o pupitre que es primordial en el aula.

La ergonomía utiliza dos áreas de estudio: La antropometría y la biomecánica (ver ilustración 65) para en conjunto realizar un análisis completo de los objetos de diseño (banco escolar) con respecto a las dimensiones de los usuarios como lo describe Rosal (2011):

> Las mediciones de las dimensiones funcionales del cuerpo han de ser de dos clases, las dimensiones estructurales estáticas y las dimensiones funcionales o dinámicas. La antropometría estática concierne a las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano en ausencia de movimiento. La biomecánica considera los rangos de movimiento de las partes del cuerpo, los alcances y medidas de trayectorias (p.61).

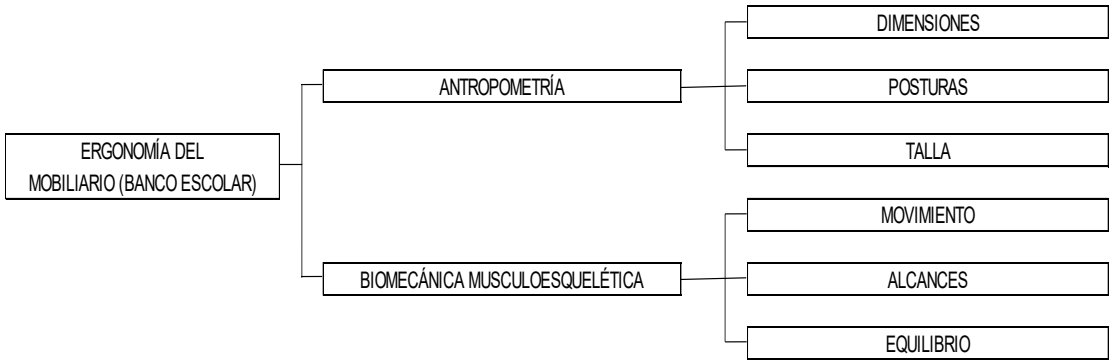
Con lo anterior, posturas y movimientos del alumno conforman el uso de los bancos escolares, y es mediante el dimensionamiento de los atributos del objeto, y de los percentiles aplicados a las formas, como se define el grado de eficacia ergonómica. Los bancos de última generación cuentan con innovaciones y tendencias que exploran diseños que se alejan de lo tradicional y se emplean en escuelas urbanas privadas que cuentan con los recursos para renovar el mobiliario.

En el caso de las áreas vulnerables como el periurbano, no es posible encontrar bancos o pupitres de última generación, ni siquiera cumplen con el

tamaño para la talla adecuada de los alumnos y van acorde con la precariedad del entorno en donde se encuentra el centro escolar.

Ilustración 64

Áreas de la ergonomía



Nota: Elaborado por el autor de la investigación tomando en cuenta a Rosal (2011).

2.1.3.3. Dimensión 3: Experiencias del espacio educativo

2.1.3.3.1. Enfoque 1: Amplitud y versatilidad en el espacio físico

El diseño de los espacios y sus atributos tienen una influencia sobre las personas dimensionando la experiencia al estar en un lugar. Los espacios que más utilizan los niños en la escuela son las aulas y el área de la explanada, ésta última regularmente se usa para jugar y socializar entre los alumnos. El área administrativa para los docentes, los baños y el jardín constituyen una fuente de experiencias que en conjunto con la función de la enseñanza crean un ambiente educativo. Estos espacios en el centro escolar orientan las experiencias a favor o en contra mediante atributos de diseño como la versatilidad y amplitud para generar un ambiente de aprendizaje, como lo describe Fernández (2020):

> la escuela, como espacio, genera experiencias determinadas, y su diseño e interacción son concebidos para generar en el educando aliento, positivismo y bienestar o, por el contrario, represión, control y autoritarismo. Debido a

esto, diferentes investigadores han formulado la necesidad de intervenir los espacios educativos para transformar las escuelas autoritarias de represión, a espacios de disfrute, felicidad, pero sobre todo de aprendizaje (p. 56).

Los espacios educativos se encuentran estandarizados por normas en donde se observa poca o escasa evolución en la innovación del diseño, concretándose a mantener la mínima composición, para cumplir solo el confort físico, como lo muestran las siguientes imágenes, comparando el diseño arquitectónico de escuelas de 1932 con el de la actualidad.

Ilustración 65

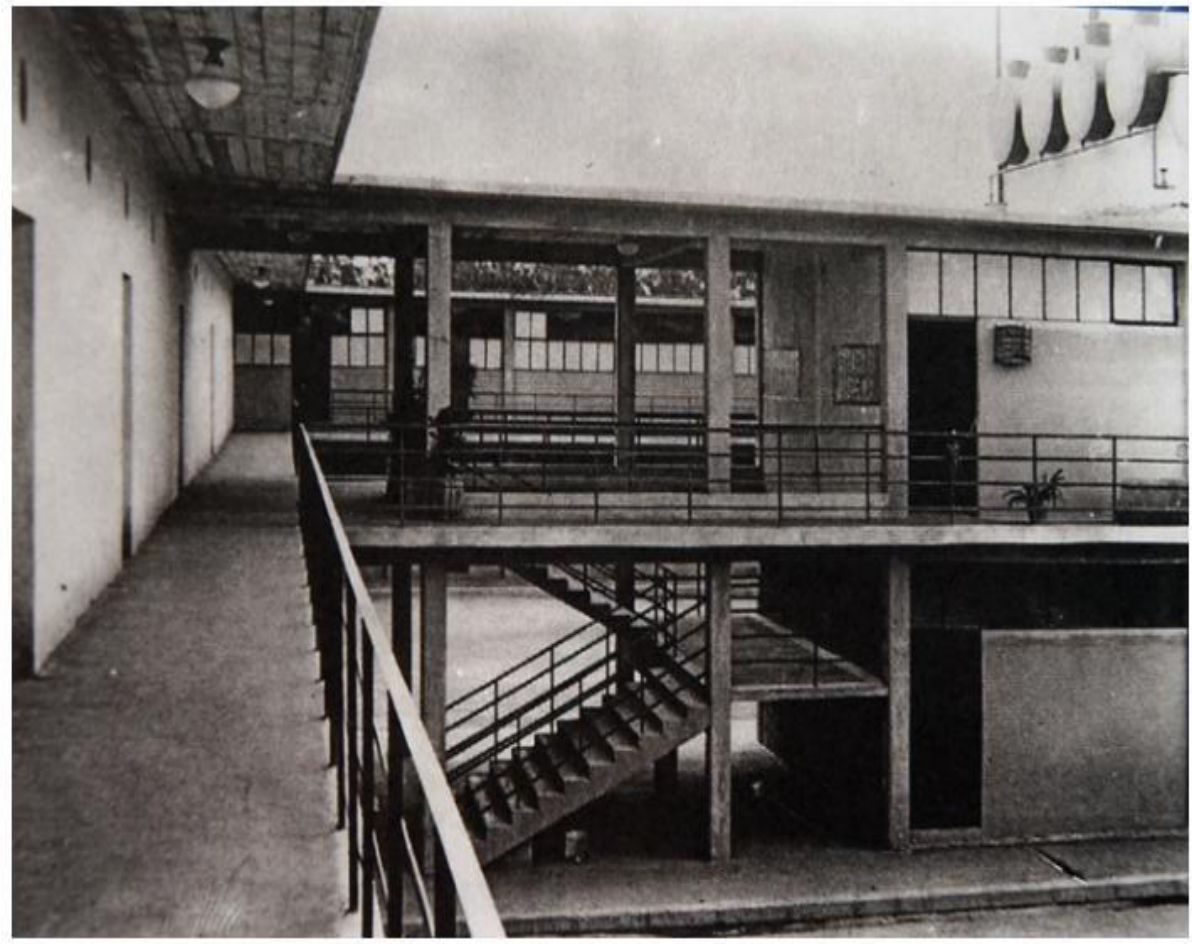
Diseño arquitectónico actual en base a las normas mexicanas en infraestructura física educativa del año 2022



Notar: El autor de la imagen es el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. Recuperado el 25 de marzo del 2024 de [*https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normas-mexicanas*](https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normas-mexicanas)

Ilustración 66

Diseño arquitectónico "homologado con enfoque funcional" de la escuela pública mexicana del Maestro Arquitecto y Premio Nacional de Artes Juan O'Gorman nombrado jefe del departamento de escuelas de la SEP en 1932 por José Vasconcelos con la consigna de construir el mayor número de escuelas en la Ciudad de México en el menor tiempo posible.



Escuela Primaria Colonia Pro-Hogar (1932) | Archivo DACPAI-INBA

Notar: El autor de la imagen es La Dirección de Arquitectura y Conservación del Patrimonio Artístico Inmueble (DACPAI / INBA) recuperado por la revista Arquine en el artículo de Las Escuelas de Juan O'Gorman, González. C (2013) Recuperado el 25 de marzo del 2024 de https://arquine.com/ejemplos-ejemplares-las-escuelas-de-juan-ogorman/

Ilustración 67

Diseño arquitectónico de la escuela primaria pública Melchor Ocampo de la Ciudad de México realizado por el Maestro de la Arquitectura Mexicana Juan O'Gorman en 1932 para un proyecto de construcción de 28 escuelas realizado por la SEP



Notar: El autor de la imagen es la revista Navegando la Arquitectura en el artículo de Arquitectura Pública - Arquitectura Privada, López, G. (2014). Escuela Primaria Melchor Ocampo construida en 1932. Recuperado el 25 de marzo del 2024 de https://navegandolaarquitectura.wordpress.com/2014/04/15/arquitectura-publica-arquitectura-privada/

Las escuelas son los lugares en donde el alumno, además de aprender, también se forman socialmente, como lo define Fernández (2020):

> la escuela como espacio físico, es el vehículo que permite una aplicación de contextos didácticos diversos para la correcta interacción entre el sujeto y el objeto, haciendo posible el desarrollo del educando. Asimismo, los espacios físicos apoyan un desarrollo no exclusivamente cognitivo, incluye el desarrollo social e interpersonal, que permiten al educando llevar a cabo un equilibrio (p. 59).

Lo anterior implica que los espacios escolares son un escenario en donde los niños se forman socializando entre sí, en un ambiente controlado, y aprenden a regular su comportamiento para formar parte de una comunidad, observando y practicando responsabilidades éticas y morales al interior del centro educativo aprendiendo de las consecuencias positivas o negativas de sus comportamientos.

La amplitud y versatilidad de los espacios crea dinámicas en torno a la función de enseñanza aprendizaje. En estos espacios (aula) se aplican las teorías y métodos pedagógicos por parte del docente hacia un grupo de alumnos, en donde el ambiente de aprendizaje creado establecerá experiencias que a su vez fomentan la inclusión o exclusión dependiendo del caso.

Por otro lado, los atributos de los espacios educativos modernos son transformados por las tecnologías de la comunicación como lo expone (Fernández, 2020, p.70) a través de la propuesta de Ken Graetz:

> Con base en la propuesta de Graetz se enuncian las características de un aula pensada en la enseñanza activa y la participación del alumnado a través de los dispositivos móviles:
>
> 1. Espacio facilitador de actividades de colaboración
> 2. Espacio flexible para actividades diversas
> 3. Espacio con conectividad a internet o a red interna
> 4. Mobiliario móvil

5. Acústica Controlable
6. Densidad de alumnos controlada
7. Espacio con dimensiones amplias
8. Pizarras interconectadas.

Los espacios educativos innovadores del futuro comparten con los tradicionales las características esenciales para impartir la enseñanza, pero los primeros cuentan con otras que no son obligatorias y que enfocados en la innovación hacia el futuro determinan una preferencia frente a los espacios tradicionales, el cual (Fernández, 2020, p. 71) sustenta en el modelo de preferencia de Kaplan & Kaplan (1982) en donde determinan:

> las características de los espacios que generan una preferencia frente a los tradicionales:
> 1. Coherencia, o la facilidad con la que un entorno puede organizarse cognitivamente
> 2. Complejidad, o la capacidad percibida del entorno para ocupar interés y estimular la actividad.
> 3. Legibilidad o facilidad de uso percibida
> 4. Misterio, o la percepción de que ingresar al entorno conduciría a un mayor aprendizaje, interacción o interés
> 5.-Encanto, o la experiencia de ser atrapado y llevado

El último punto de esta lista, el encanto, genera recuerdos a través de las dinámicas dentro del salón de clase, pero los espacios por si solos no producen ese atributo, como lo determina Fernández (2020) “las aulas del futuro, dice Graetz (2006), tienen que construirse pensando en la usabilidad, el compromiso, la colaboración y el aprendizaje, para generar recuerdos de encanto en los educandos” (p. 71).

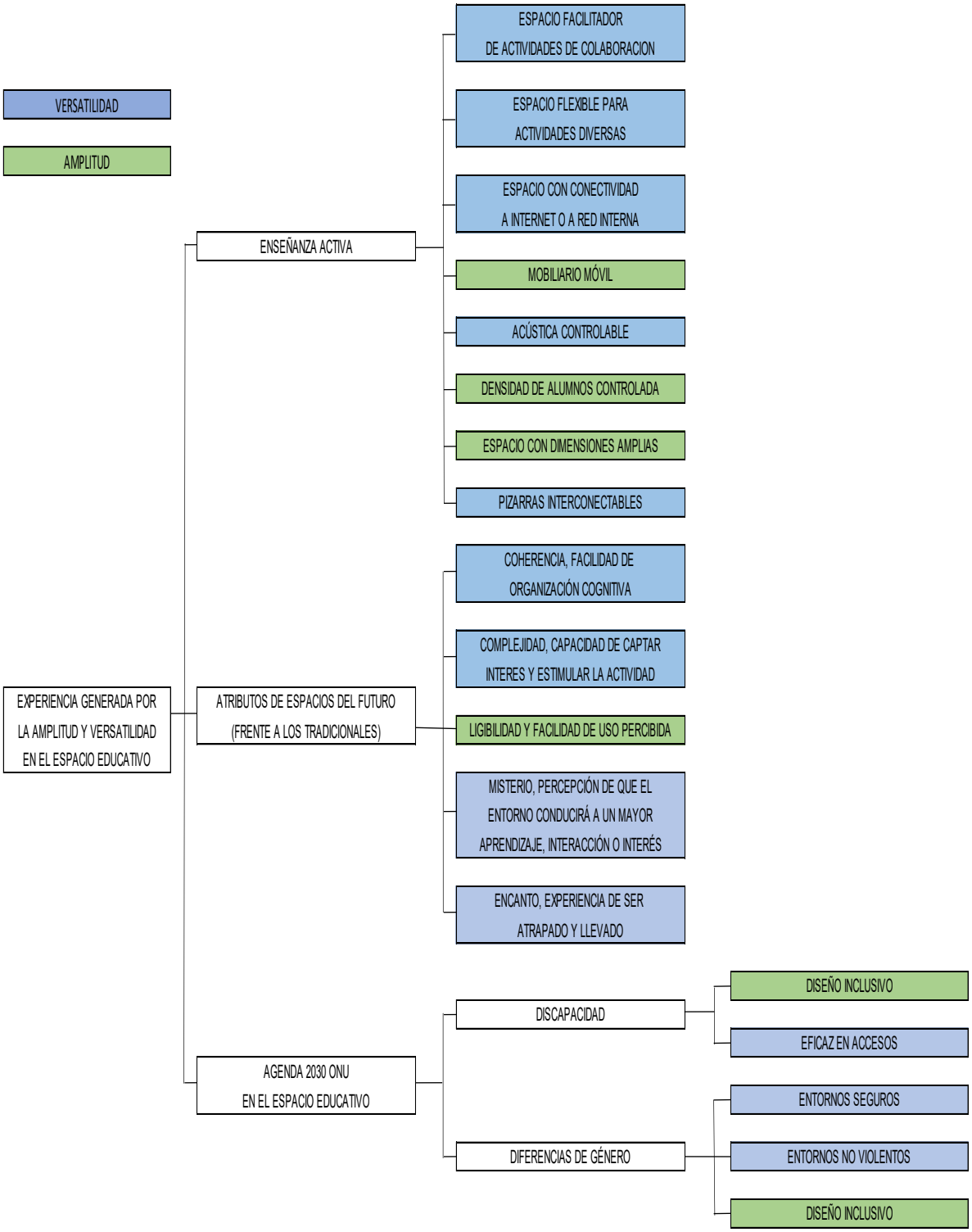
Otro atributo, es la capacidad de los espacios educativos para generar inclusión e igualdad respetando *La agenda de desarrollo sostenible 2030* de la Organización de las Naciones Unidas. El cual expone que es prioritario como lo describe la ONU (2015) “construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos” (p.20). En el punto 4.5 de la agenda ONU (2015) se establece como meta la eliminación de la disparidad de género en la educación y a las personas vulnerables, incluidas aquellas con discapacidad, con el objetivo de asegurarles un acceso igualitario.

Las escuelas públicas en entornos vulnerables como las que están en proceso de peri-urbanización presentan atributos espaciales diferentes a aquellas escuelas ubicadas en entornos urbanos, especialmente en la versatilidad y amplitud, como se muestra en la ilustración 69.

El ambiente de aprendizaje en escuelas periurbanas puede estar comprometido por la precariedad de los espacios, atributos evidentemente cuantitativos, pero, por otro lado, pueden sustentar la preferencia de los alumnos a través de experiencias educativas favorables, que desde el ámbito cualitativo generen un sentido de pertenencia del alumno coadyuvando a evitar la exclusión.

Ilustración 68

Esquema de amplitud y versatilidad en el espacio educativo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a Fernández (2020) y ONU (2015)

2.1.3.3.2. Enfoque 2: Diseño y apariencia estética escolar

Las atmósferas de los espacios promueven ambientes adecuados con respecto a la función para la cual fueron creados por lo que el diseño es esencial proporcionando la estética y apariencia adecuada. En el caso de la educación, una atmósfera que promueva la enseñanza debería ser prioridad, como lo describe Quesada-Chavez (2018).

> La necesidad de mejorar la calidad estética y las condiciones de infraestructura de los ambientes educativos debería ser una prioridad de las políticas educativas para crear una atmósfera óptima que promueva los procesos de enseñanza y aprendizaje para promover el sentido mismo de la educación más allá de sus propósitos académicos (p. 2).

Las escuelas públicas estatales y federales mexicanas tienen un diseño arquitectónico, exceptuando las escuelas llamadas monumentales, que ha cambiado poco a lo largo de 90 años, basado en un diseño con enfoque puramente funcional y económico del Arquitecto Juan O'Gorman cuando fue nombrado jefe del departamento de escuelas de la SEP en 1932 por José Vasconcelos, como lo argumenta Bosqued (2015) "O´Gorman demostró en todo momento preocupación por la eficiencia en el empleo de recursos, eficiencia económica, constructiva y energética" (p. 263). La conceptualización arquitectónica de la escuela pública básica de Juan O´Gorman sigue vigente como lo describe Bosqued, A (2015):

> Se puede considerar esta metodología en la actualidad y las posibilidades que ofrece con el único requisito de resolver correctamente la arquitectura del aula. En este momento al menos una decena de estas escuelas siguen funcionando, manteniendo gran parte de su composición original y respondiendo a los requisitos educativos del presente mexicano, que sorprendente mantienen en la educación pública un formato clásico (p. 265).

En la actualidad se sigue considerando el uso mínimo de recursos y la eficiencia económica, constructiva y energética del concepto de Juan O´Gorman para la construcción de los nuevos centros escolares, como lo explica Bosqued (2015) “la facilidad de industrializar este sistema ya estandarizado en la actualidad, interés original demostrado por O´Gorman, lo cual permitiría enfrentar de manera urgente el problema de dotación de escuelas en escenarios de emergencia” (p. 265).

Bajo la premisa de utilizar los menores recursos posible las escuelas actuales siguen siendo construidas de materiales de ladrillo de color natural, que en ocasiones tienen una gama de colores muy limitada permitida por las normas. Se concentran en proporcionar espacios estandarizados enfocados en cumplir con el confort físico con un estilo con influencias del Maestro Juan O´Gorman. A continuación, se muestran cuatro centros educativos públicos y su diseño arquitectónico típico referenciados con la ubicación y la fecha de construcción

Ilustración 69

Escuela de educación básica típica con diseño arquitectónico en base a las normas mexicanas en infraestructura física educativa del año 2022



Notar: El autor de la imagen es el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, recuperado el 25 de marzo del 2024 de https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normas-mexicanas

Ilustración 70

Escuela Secundaria José María Luis Mora (CT 19DES0013S) en el municipio de Monterrey, Zona Urbana, Col. Jardines de la Moderna con fundación el 9/enero/1977



Notar: El autor de la imagen es quien realiza este trabajo de investigación. (febrero del 2024).

Ilustración 71

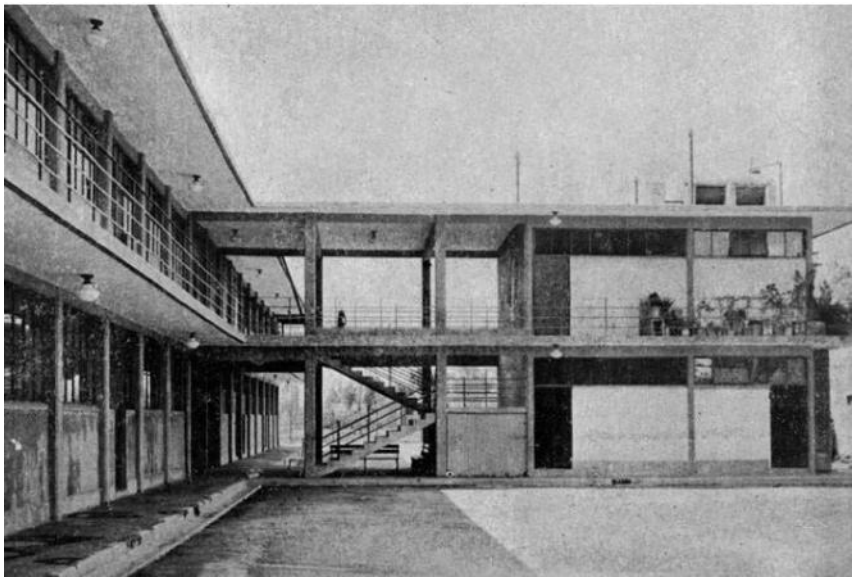
Escuela Primaria Rural fundada en 1953, típica de la región citrícola (Linares, Montemorelos, General Terán y Cadereyta)



Notar: El autor de la imagen es quien realiza este trabajo de investigación. (febrero del 2024).

Ilustración 72

Escuela Primaria en la colonia San Simón construida por el Maestro Arq. Juan O´Gorman en 1932



Nota: Autor de la imagen es SEP 1933 Ciudad de México, México. Recuperado el 25 de marzo del 2024 de https://navegandolaarquitectura.wordpress.com/2014/04/15/arquitectura-publica-arquitectura-privada/

Las imágenes anteriores muestran la similitud en el diseño arquitectónico y estético de las escuelas públicas de nivel básico, tanto en zonas urbanas como rurales, con ubicación y fechas de fundación referenciadas, en donde las premisas son la estandarización y optimización de recursos. Con un enfoque funcional que inicialmente fueron definidas en 1932 por el Arq. Juan O´Gorman. El factor de la época no se percibe en los estilos arquitectónicos vigentes en esos momentos y el diseño y los materiales son prácticamente los mismos, en donde la innovación espacial es relegada, como lo describe Quesada-Chávez (2018).

> Es evidente apreciar que la calidad de la infraestructura y estética de las escuelas y colegios se han visto relegadas frente a instituciones públicas como los bancos, por ejemplo, donde la estética dista en gran medida de la de los centros educativos. Las entidades bancarias se caracterizan por

> poseer una infraestructura cuidada estéticamente, elaborada con materiales lujosos y muy agradables a la vista. Las casas de enseñanza del sector público en cambio son lugares poco acogedores construidos con materiales pobres que desmotivan al estudiantado (p. 2).

En la cita anterior se puede hacer una comparativa entre las escuelas de educación básica públicas con respecto a las privadas además también las del ámbito urbanizado contra las de áreas vulnerables como las rurales o del periurbano en cuanto a las diferencias en el diseño de los espacios, diseño arquitectónico, estético y funcional es dramática, como lo muestran las siguientes imágenes de escuelas básicas privadas.

Ilustración 73

Interamerican School. Carretera Nacional 7002, Monterrey, Nuevo León, 64988, México



Nota: Imágenes obtenidas de edutory.mx, las mejores escuelas primarias privadas de Monterrey, Nuevo León, México. Recuperado el 12 de abril del 2024 de https://edutory.mx/escuelas/categoria/primaria/nuevo-leon/monterrey/

Ilustración 74

Colegio Americano del Noreste. Paseo del Lago 5109, Del Paseo Residencial, Monterrey, Nuevo León, 64920, México



Nota: Imágenes obtenidas de edutory.mx, las mejores escuelas primarias privadas de Monterrey, Nuevo León, México. Recuperado el 12 de abril del 2024 de https://edutory.mx/escuelas/categoria/primaria/nuevo-leon/monterrey/

Ilustración 75

Instituto SIMA, Segunda 5196, Nueva Estanzuela, Monterrey, Nuevo León, 64988, México



Nota: Imágenes obtenidas de edutory.mx, las mejores escuelas primarias privadas de Monterrey, Nuevo León, México. Recuperado el 12 de abril del 2024 de https://edutory.mx/escuelas/categoria/primaria/nuevo-leon/monterrey/

Ilustración 76

Instituto San Patricio, Calle Richard E, Byrd 1300, Bosques de las Cumbres, Monterrey, Nuevo León, 64619, México



Nota: Imágenes obtenidas de edutory.mx, las mejores escuelas primarias privadas de Monterrey, Nuevo León, México. Recuperado el 12 de abril del 2024 de https://edutory.mx/escuelas/categoria/primaria/nuevo-leon/monterrey/

Ilustración 77

Instituto Richmond, Alejandro de Rodas 1018, Puerta de Hierro, Monterrey, Nuevo León, 64349, México



Nota: Imágenes obtenidas de edutory.mx, las mejores escuelas primarias privadas de Monterrey, Nuevo León, México. Recuperado el 12 de abril del 2024 de https://edutory.mx/escuelas/categoria/primaria/nuevo-leon/monterrey/

El desarrollo educativo, socialización, creatividad y rendimiento académico están directamente relacionados con el ambiente físico. Tomando consciencia de la extensa cantidad de tiempo que pasan los alumnos y docentes en el aula diariamente, es necesario crear espacios estéticamente atractivos, cómodos y seguros que fomenten los ambientes de aprendizaje y no por el contrario que induzcan a la deserción, como lo aclara Quesada-Chávez (2018):

> existen instituciones que se encuentran en condiciones precarias, que lejos de promover la creatividad y el desarrollo de competencias o de formar individuos más críticos, se está induciendo indirectamente a que los estudiantes vean la institución educativa como un lugar aburrido y, por ende, se desmotivan al asistir a clases, incluso lo toman como un castigo porque es más interesante estar en otros sitios antes de ir a la escuela o al colegio, lo cual en muchos casos ayuda a incrementar el índice de deserción escolar (p. 3).

Un lugar que agrade por su estética y diseño es factor de atracción para quien habita en él. En los centros educativos permitir que los estudiantes se sientan a

gusto es el primer paso para lograr la motivación para adquirir nuevos conocimientos influenciando ambientes de aprendizaje favorables.

Los factores estéticos que determinan la calidad del confort de la escuela son de dos tipos, los pedagógicos y los arquitectónicos. Quezada-Chávez (2018) establece cada uno de sus factores

> Desde el punto de vista pedagógico, los entornos educativos devienen más placenteros, cómodos y confortables para los educandos de infantil en aquellas zonas donde se producen: 1.- Uso simbólico del espacio vinculado al juego preferente, 2.- Actividades de aprendizaje agradable, dinámico, estimulante y poco frustrante, 3.- Relaciones interpersonales pacíficas, 4.- Estímulos sensoriales, emocionantes y cognitivos que captan su atención. Desde el punto de vista arquitectónico, los entornos educativos devienen más placenteros, cómodos y confortables para los educandos de infantil, debido a la mayor versatilidad del espacio. 1.- Grado de movilidad y adecuación del mobiliario a las necesidades educativas de cada momento. 2.- Disponibilidad de amplitud y de áreas dilatadas para la circulación. 3.- Existencia de recursos e instalaciones vinculadas a las necesidades fisiológicas, así como al uso y cuidado de materiales educativos (p. 5).

Además de criterios pedagógicos y arquitectónicos es necesario incluir criterios sociales que integren la comunicación en un ámbito colectivo, los espacios de educación básica son los primeros en donde el infante experimenta y expresa socialmente sus ideas, como los argumenta Quesada-Chávez (2018) que la escuela “se convierte en el lugar propicio para exteriorizar las ideas por medio de materiales, posibilitando las discusiones, las conversaciones y de esta manera favorecer la integración social” (p. 9). El alumno expresa y construye sus propias experiencias en el centro educativo reforzando su habilidad social. El ambiente propicio se hace realidad mediante espacios arquitectónicos adecuados.

El diseño y la estética de los centros educativos públicos de México se ha minimizado y con ello la calidad en los espacios influenciando negativamente en los procesos educativos como lo expone Quesada-Chávez (2018)

> El problema ha radicado en que se ha minimizado el poder del edificio escolar y la influencia que este ejerce en los procesos educativos y es que el espacio tiene una función didáctica. Cabe señalar que cualquier deficiencia en el número o tamaño de los espacios disponibles para la enseñanza puede afectar negativamente la conveniencia educativa de una escuela (p. 4).

En centros educativos urbanos la tendencia es por lo menos cumplir con los mínimos requisitos funcionales, con la estrategia de optimización de recursos O´Gormaniana para la habitabilidad como son la temperatura, luz, mobiliario y amplitud de área por alumno, que son cuestiones relacionadas con el confort, las cuales están en el catálogo del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) como lo señala Bosqued (2015)

> Planteamientos pedagógicos y disposiciones interiores diversas las cuales son especialmente evidentes en el catálogo de escuelas planteadas por el CAPFCE, pues al ser evolución natural del Sistema de Escuelas Primarias de O´Gorman, resuelven en su gran mayoría el problema relacional del aula. El Sistema Funcional, Modular y Eficiente definido por Juan O´Gorman considera todos los fundamentos que contempla el concepto contemporáneo de sostenibilidad aplicado a la arquitectura (p. 286).

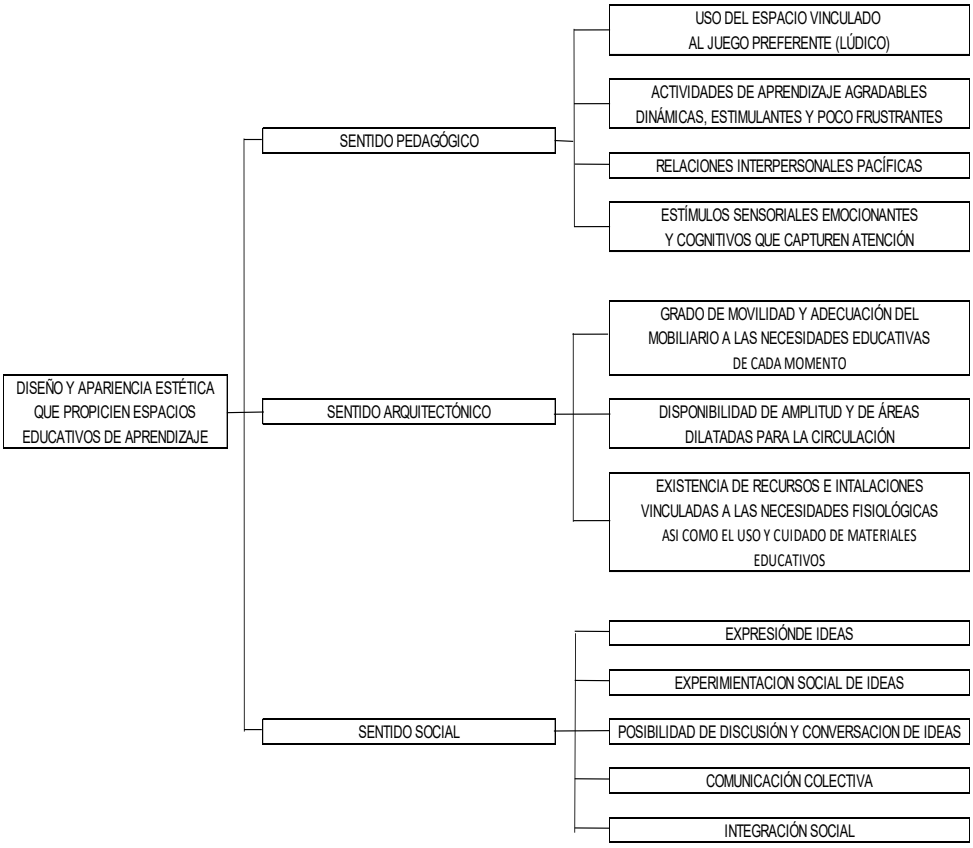
El concepto arquitectónico de escuela creado en 1932 sigue siendo atractivo de acuerdo con los lineamientos del CAPFCE y por esta razón su influencia en el diseño de espacios escolares sigue vigente hasta estos días. Además, en el caso del periurbano las condiciones se apegan al contexto y las características de los entornos con carencias, como lo expone Bosqued (2015):

> O´Gorman creó un catálogo de soluciones que respondían a las condiciones de la trama urbana y que posibilitó en su fase final la adaptación a diferentes ámbitos climáticos. Este se convirtió en referente de la arquitectura escolar mexicana que se desarrolló a través de Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE) en la segunda mitad del siglo XX manteniendo la configuración de aula y sus relaciones con el resto de los elementos prácticamente inalterada (p. 286).

Las condiciones vulnerables pueden ser un detonante para alejarse del proceso educativo, un espacio que no proporcione las condiciones mínimas de confort difícilmente aportara algo en lo estético y en el diseño, afectando esas buenas experiencias que ayuden al alumno a crear un sentido de pertenencia, que lo apeguen al centro escolar y por consecuencia a su proceso de enseñanza como se muestra en la ilustración 79.

Ilustración 78

Esquema de amplitud y versatilidad en el espacio educativo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a Quesada (2018)

2.1.3.4. Dimensión 4: Sustentabilidad de la escuela

2.1.3.4.1. Enfoque 1: Eficiencia de servicios (Uso de agua y electricidad)

En 1987, la Comisión Brundtland de las Naciones Unidas definió la sostenibilidad como lo que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias”

La sustentabilidad en las escuelas de nivel básico permite educar a los estudiantes en materia de conciencia ambiental con acciones al interior del centro educativo como clasificación de la basura, ahorro de agua a través de sistemas de

reciclado, el uso consciente y sistemático de la energía electica, la conservación de las áreas verdes de la escuela y que el alumno conocerá para aplicar estos criterios con acciones en su vida diaria mediante la educación ambiental adquirida, como lo indica la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015)

> Las instituciones escolares pueden y deben influir en los distintos grupos sociales para contribuir de manera efectiva a la construcción de una nueva racionalidad ambiental, necesaria en el tránsito hacia el desarrollo sustentable. Las escuelas cuentan con el potencial para constituirse en impulsoras de una cultura ambiental (p. 20).

La sustentabilidad en un centro escolar está conectada con las adecuaciones y cambios que los espacios requieran para encaminarse a cumplir con las acciones relacionadas con los grandes problemas globales. La organización recomendada para la escuela en materia de gestión ambiental establecida por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales es (2015):

> En función de los grandes problemas ambientales globales se propone organizar la gestión ambiental escolar con las siguientes líneas de acción, reiterando la necesidad de mantener una visión integral: 1. Ahorro y uso eficiente del agua. 2. Promoción, conservación y recuperación de áreas verdes. 3. Manejo de residuos sólidos. 4. Ahorro y uso eficiente de la energía (p. 52).

1.- Ahorro y uso del agua:

El problema de la escasez del agua lo vivimos actualmente en el norte de México y en el área conurbada de Monterrey, en el 2022 esta escasez fue noticia. Una cuestionable administración de las redes hidráulicas como lo describe mexicanos Contra La Corrupción y La Impunidad a través de la revista Nexos en el reportaje

de *torrentes de corrupción secaron Monterrey,* en donde Almeida (28 de junio de 2022). señala:

> fugas en ductos suministradores y extracciones precipitadas entre presas llevó a que, sólo dos años después, La Boca ya estuviera de nuevo medio vacía, mientras que Cerro Prieto registraba un 71 % de su capacidad. Además de los problemas que dichas extracciones no anunciadas causaban para el comercio y sostenimiento de comunidades de comerciantes locales y aledañas, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM uno de los organismos con mayor presupuesto en el estado) nunca contó con un programa de contención frente a las fallas del sistema de alimentación de la ciudad. En otras palabras, pese a las advertencias de funcionarios y biólogos del estado, la crisis fue minimizada por décadas. SADM desatendió la evaluación y mantenimiento de tuberías y pozos acuíferos, tomando fugas a la ligera. Años más tarde, cuando avionetas disparan más munición a las nubes de las gotas que se obtienen, el gobierno de Samuel García ha descubierto que, de doscientos pozos, cincuenta no cuentan con equipamiento adecuado para la extracción de su agua (p.1).

Lo anterior, aunada a una sequía prolongada de más de 3 años llevó a los habitantes a tener problemas para conseguir agua, la cual fue racionada en un principio para después llegar a un desabasto que impidió por varios días tener agua en algunos hogares.

Los planteles educativos que son espacios sociales múltiples con gran número de personas se vieron imposibilitados en proporcionar los mínimos servicios sanitarios relacionados con el agua.

En contraste el área de estudios de este proyecto de investigación no padeció con la misma intensidad que la falta de agua que las áreas urbanas debido a que la zona tiene una serie de pozos artesianos en cada predio particular con bombas

sumergibles, que, si bien también disminuyeron en cantidad disponible, por lo menos proporcionan el agua necesaria para los servicios básicos.

Las acciones que tomaron fuerza por la crisis hídrica especialmente en las áreas urbanas, tanto en hogares como en las escuelas, fueron las siguientes: revisar si existen fugas, eliminar las prácticas de desperdicio, racionalización, aplicar dispositivos ahorradores.

2.-Promoción, conservación y recuperación de áreas verdes

Propagar y conservar las áreas verdes, plantar árboles propios de la región y hacer una gestión de los recursos hídricos responsable (uso de agua reciclada para riego de áreas verdes) son actividades que, al interior de las escuelas, sirven para educar a los estudiantes en sustentabilidad, como lo establece la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015)

> La escuela, a través de la gestión ambiental, puede emprender acciones para cuidar la vida en el planeta si contribuye a propagar las áreas verdes. Valorar, proteger, conservar y crear áreas verdes es una forma de responder a una de las expresiones de la crisis ambiental (p.59).

El diseño espacial en las escuelas puede colaborar en menor o mayor grado para la instalación de experimentos, como la práctica de huertos adicionales a las áreas verdes, que la norma asigna en metros cuadrados a cada centro educativo.

3.- Manejo de residuos sólidos

La basura es uno de los indicadores principales del estilo de vida moderno, el consumo exacerbado de productos y sus empaques constituyen uno de los principales factores de la crisis ambiental. Por si sola, la basura acumulada es un elemento nocivo para la salud, pero esta puede contaminar cauces de ríos y mares, suelos y cielos causando gran pérdida ecológica, como lo establece la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015)

> los riesgos para la salud, los daños al ambiente, ríos, mares, suelos y cielos que se contaminan con basura se produce una gran pérdida en términos económicos por la cantidad de materiales que podrían reutilizarse o recuperarse para su reciclaje (p. 66).

El reciclaje impide gran parte del daño al medio ambiente y genera un beneficio económico reutilizando algunos de los materiales sólidos. Los desechos orgánicos mediante un proceso pueden convertirse en composta.

En los centros escolares adquirir la cultura de la selección y manejo de residuos por su tipo como, orgánicos e inorgánicos, vidrio, plástico, metal y papel ayuda a la escuela a poner orden en sus propios deshechos, y, a la vez, crea consciencia en los alumnos para que esto lo efectúen en los demás ámbitos fuera del centro escolar. En este caso el equipamiento a través de botes de basura señalados para cada desecho sería el mínimo necesario para implementar el control de sólidos

4.- Ahorro y uso eficiente de la energía

La producción de la energía eléctrica es quizá el problema más difícil que enfrenta el medio ambiente. Los procesos de producción incluyen la utilización de materiales fósiles como diésel y carbón en la mayoría de las veces, pero hay un sector de energías limpias que está tratando de desplazar los procesos tradicionales. Las fuentes eólicas y solares con las hidroeléctricas parecen ser la solución a largo y

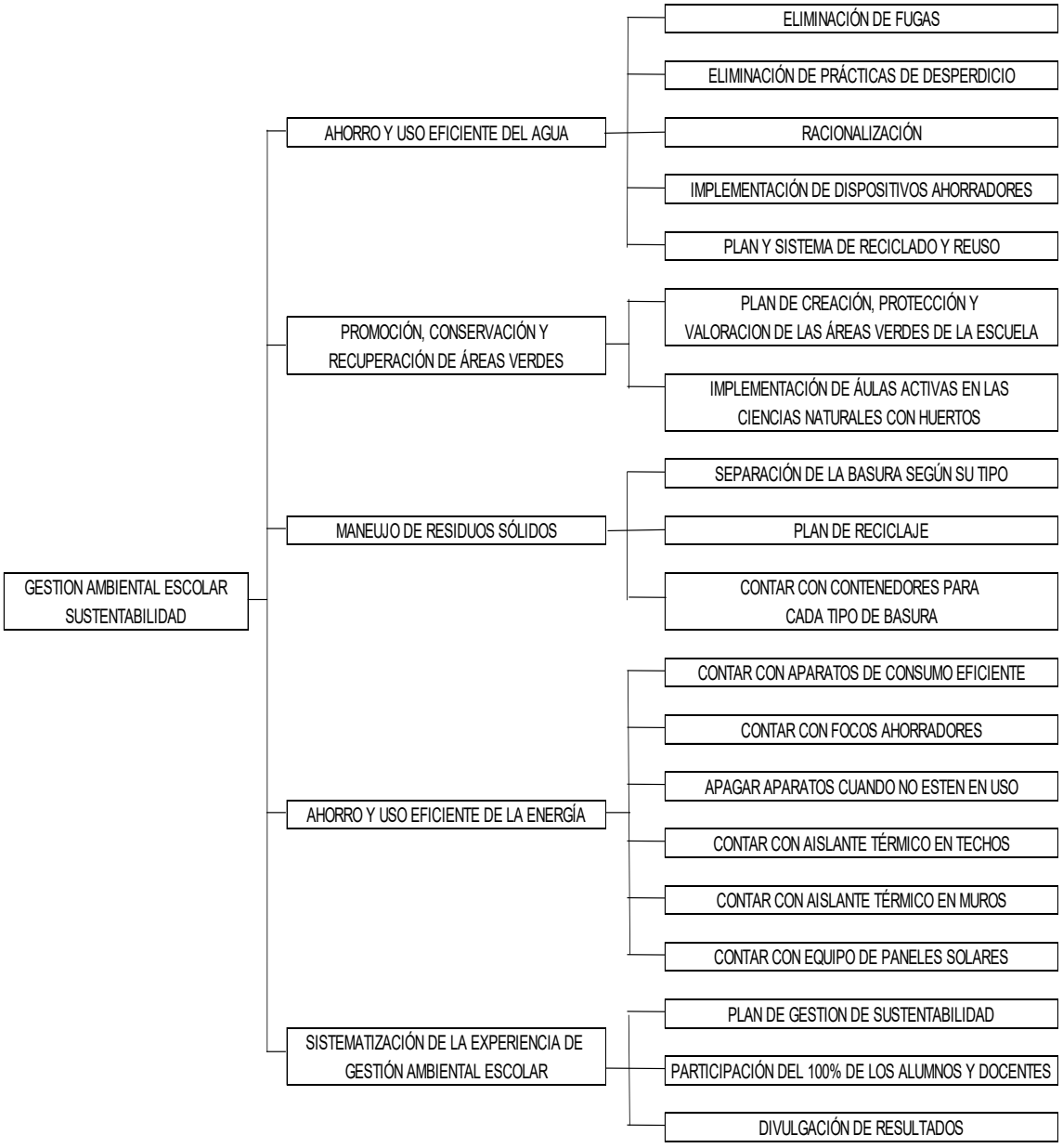
corto plazo. Pero es en el consumo individual de cada hogar en donde podemos hacer notar el esfuerzo individual. Como lo define la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015)

> El sector relacionado con la energía, que comprende principalmente el consumo de combustibles fósiles -que empleamos en nuestros autos y otros transportes- y la generación de energía eléctrica, es el principal emisor de Gas de Efecto Invernadero, con alrededor de 70 por ciento de las emisiones (p. 72).

La contribución en pequeña escala que puede causar un gran impacto es el uso responsable y eficiente de la electricidad. Revisar la antigüedad de los aparatos eléctricos como electrodomésticos, refrigeradores, aires acondicionados e iluminación, que son menos eficientes cuando son más antiguos. La correcta instalación del cableado eléctrico, fomentando hábitos y conductas de ahorro, el uso mínimo de la iluminación, apagar los aparatos que funcionen con electricidad cuando no estén en uso, así como intentar cambiar a energías renovables o limpias (paneles solares o eólicas), recubrir techos con aislantes térmicos y usar colores claros en las paredes, son acciones directas para el consumo responsable de la electricidad.

Llevar a cabo las cinco acciones de sustentabilidad crean un sistema de experiencias para los alumnos en donde conviven mediante la gestión escolar realizando diagnósticos, planes e implementación de acciones en el ámbito escolar y fuera de él como se muestra en la ilustración 80.

Ilustración 79
Esquema de amplitud y versatilidad en el espacio educativo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a Quesada (2018)

2.1.3.5. Dimensión 5: Accesibilidad e las instalaciones educativas

2.1.3.5.1. Enfoque 1: Acceso a estudiantes con capacidades diferentes

La prestación del servicio educativo a personas con capacidades diferentes se encuentra especificada con sus respectivos lineamientos en dos documentos rectores en materia de educación en México. El primero es el Artículo tercero constitucional y el segundo es la Ley General de Educación. El artículo tercero constitucional especifica en la sección II, inciso e) será inclusivo, al tomar en cuenta las diversas capacidades, circunstancias y necesidades de los educandos. La Ley General de Educación en el artículo 65 especifica que se debe garantizar la educación inclusiva tomando por las autoridades en el ámbito de su competencia medidas pertinentes. En la sección IV del mismo artículo 65 indica a asegurar que se realicen ajustes razonables para las personas discapacitadas.

Es una obligación para las escuelas de nivel básico prestar atención a las personas discapacitadas realizando los ajustes necesarios en todos los ámbitos educativos y uno de ellos es el de la infraestructura y accesibilidad escolar. Revisemos la definición de discapacidad y los tipos que existen, la (UNAM y DGOC, 2019, p.4) explica una definición publicada en el 2006 por las Organización de las Naciones Unidas en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad que dice lo siguiente:

> Persona con discapacidad: Incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.

Tipos de discapacidad:

1. Motriz: Condición que afecta el control y movimiento del cuerpo, generando alteraciones en el desplazamiento, equilibrio, manipulación, habla y respiración de las personas, limitando su desarrollo personal y social.

2. Sensorial: Deficiencia visual, auditiva o ambas, así como de cualquier otro sentido, y que ocasiona algún problema en la comunicación o el lenguaje.

3. Cognitivo-Intelectual: Disminución de las funciones mentales como la inteligencia, el lenguaje y el aprendizaje, entre otras

Las discapacidades motrices y sensoriales se encuentran relacionadas directamente con los espacios escolares y sus atributos, los centros educativos tienen que prestar atención en proporcionar las características necesarias a sus espacios, eliminando las barreras arquitectónicas para establecer la inclusión mencionada en el artículo 3º y la Ley General de Educación y brindar a los estudiantes el servicio educativo.

Las barreras arquitectónicas son del tipo físico y que de acuerdo con la UNAM son (2019):

> aquellos obstáculos o elementos que dificultan y entorpecen o impiden a las personas su libre desplazamiento en lugares públicos o privados, interiores o exteriores, así como el uso o disfrute de los entornos, servicios e información. Existen diferentes tipos de dificultades del entorno: de maniobra, para superar desniveles, de percepción, de alcance y de control (p. 3).

Para superar las barreras arquitectónicas es necesario implementar los métodos del *diseño universal* utilizando la antropometría y la ergonomía, diseñando accesos, señalizaciones y espacios que coadyuven a incluir a los estudiantes con discapacidades, como lo define la UNAM (2019) “un análisis básico antropométrico,

estático como dinámico, el espacio físico de la persona con discapacidad, más el espacio que ocupan las ayudas técnicas, definiendo las dimensiones mínimas requeridas para aplicarlas al diseño de espacios arquitectónicos y obtener un resultado satisfactorio" (p. 7). Lo siguiente lista es un resumen de las principales características que deben tener los espacios para considerarlos incluyentes conforme a la guía de criterios de diseño arquitectónico para la accesibilidad e inclusión de personas con discapacidad establecidas por la UNAM.

- Rampas de acceso menores a 5% de pendiente
- Puertas con ancho mínimo de 1.20 m.
- Puerta debe abrir hacia el exterior del espacio.
- Protección de barandal o pasamanos en escaleras, rampas y baños
- Circulación en pasillos y banquetas de 1.5 m de ancho mínimo
- Escalones de esclareas con 0.30 m. de huella como mínimo
- Guía táctil de dirección
- Piso antiderrapante
- Señalización táctil en braille en todos los espacios
- Timbres y elementos de comunicación auditiva
- Visualizaciones con gráficos, iconos y textos visibles
- Señalización de elementos exclusivos para discapacitados

Todos los centros educativos de nivel básico en áreas urbanas y vulnerables como las rurales y de periurbano deberán en la medida de lo posible realizar las recomendaciones del diseño universal y las guías de accesibilidad para eliminar la exclusión educativa de alumnos con discapacidad. En las áreas en periurbanas los centros educativos regularmente solo cuentan con lo necesario para su operación, pero en caso de que uno de sus alumnos tenga una condición de discapacidad será imperativo enviar oficios a la autoridad educativa pertinente con la petición de recursos para realizar las adecuaciones, construcción y modificaciones necesarias para cumplir con la inclusión (ver ilustración 82). Por ejemplo, rampas de acceso en todo el plantel en caso de ser una discapacidad motriz, guía táctil braille en debilidad

visual o ceguera y señalética en lenguaje de señas para una discapacidad auditiva como se muestra en la ilustración 81.

Ilustración 80

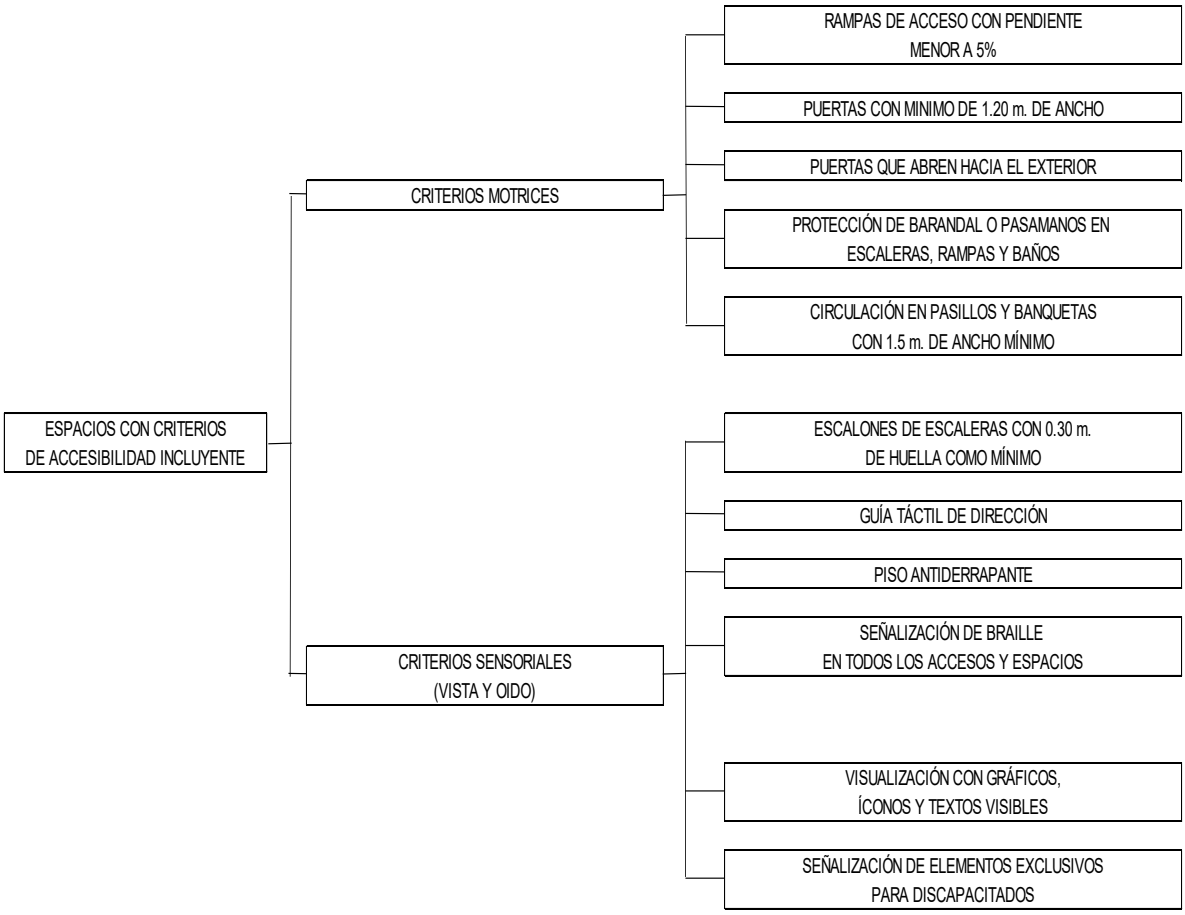
Ejemplo de señalética para sordos, rampa de acceso y guía de braille.



Nota: Imágenes recopiladas por el autor de esta investigación

Ilustración 81

Esquema de espacios con criterios de accesibilidad incluyente



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNAM y DGOC (2019)

2.1.3.5.2. Enfoque 2: Acceso en condiciones de igualdad de género

En este trabajo de investigación se hace referencia a dos géneros, en donde la importancia de la igualdad reside en que la humanidad está conformada en proporciones aproximadamente iguales por dos géneros y dejar atrás a uno de ellos no permitirá alcanzar un desarrollo sostenible a la humanidad. Es a través de la educación como se puede crear conciencia para alcanzar la igualdad de género

formando desde la educación básica la equidad entre niños y niñas, como lo define la UNESCO y UNGEI (2018):

> no es posible realizar todo el potencial humano y alcanzar el desarrollo sostenible si se sigue negando a la mitad de la humanidad el pleno disfrute de sus derechos humanos y sus oportunidades. Las mujeres y las niñas deben tener igual acceso a una educación de calidad (p. 7).

En el mundo cada entorno social tiene su grado de desigualdad y brecha de género dependiendo de factores como los rasgos culturales, ideológicos y de costumbres. La desigualdad se puede percibir en algún grado por la menor presencia de las mujeres en los ámbitos educativos, político y administrativo, en lo que respecta a niveles en los cargos de responsabilidad con la evidente discriminación como práctica normalizada como se muestra en la gráfica de índice global de brecha de género.

Tabla 36

Índice global de brecha de género 2023 en donde el valor 1 es equidad y 0 es inequidad

TABLE 1.1 | The Global Gender Gap Index 2023 rankings

Rank	Country	Score 0–1	Score change 2022	Rank change 2022
1	Iceland	0.912	+0.004	-
2	Norway	0.879	+0.034	+1
3	Finland	0.863	+0.003	-1
4	New Zealand	0.856	+0.014	-
5	Sweden	0.815	-0.007	-
6	Germany	0.815	+0.014	+4
7	Nicaragua	0.811	+0.001	-
8	Namibia	0.802	-0.005	-
9	Lithuania	0.800	+0.001	+2
10	Belgium	0.796	+0.003	+4
11	Ireland	0.795	-0.010	-2
12	Rwanda	0.794	-0.017	-6
13	Latvia	0.794	+0.023	+13
14	Costa Rica	0.793	-0.003	-2
15	United Kingdom	0.792	+0.012	+7
16	Philippines	0.791	+0.009	+3
17	Albania	0.791	+0.004	+1
18	Spain	0.791	+0.002	-1
19	Moldova, Republic of	0.788	-0.001	-3
20	South Africa	0.787	+0.005	-
21	Switzerland	0.783	-0.012	-8
22	Estonia	0.782	+0.048	+30
23	Denmark	0.780	+0.017	+9
24	Jamaica	0.779	+0.031	+14
25	Mozambique	0.778	+0.025	+9
26	Australia	0.778	+0.010	+17
27	Chile	0.777	+0.041	+20
28	Netherlands	0.777	+0.009	-
29	Slovenia	0.773	+0.029	+10
30	Canada	0.770	-0.002	-5
31	Barbados	0.769	+0.005	-1
32	Portugal	0.765	-0.001	-3
33	Mexico	0.765	+0.001	-2
34	Peru	0.764	+0.015	+3
35	Burundi	0.763	-0.013	-11
36	Argentina	0.762	+0.006	-3
37	Cabo Verde	0.761	+0.024	+8
38	Serbia	0.760	-0.019	-15
39	Liberia	0.760	+0.051	+39
40	France	0.756	-0.035	-25
41	Belarus	0.752	+0.002	-5
42	Colombia	0.751	+0.041	+33
43	United States of America	0.748	-0.021	-16
44	Luxembourg	0.747	+0.011	+2
45	Zimbabwe	0.746	+0.012	+5
46	Eswatini	0.745	+0.017	+12
47	Austria	0.740	-0.041	-26
48	Tanzania, United Republic of	0.740	+0.020	+16
49	Singapore	0.739	+0.005	-
50	Ecuador	0.737	-0.005	-9
51	Madagascar	0.737	+0.002	-3
52	Suriname	0.736	-0.002	-8
53	Honduras	0.735	+0.030	+29
54	Lao People's Democratic Republic	0.733	-	-1
55	Croatia*	0.730	n/a	n/a
56	Bolivia (Plurinational State of)	0.730	-0.004	-5
57	Brazil	0.726	+0.030	+37
58	Panama	0.724	-0.019	-18
59	Bangladesh	0.722	+0.006	+12
60	Poland	0.722	+0.012	+17
61	Armenia	0.721	+0.023	+28
62	Kazakhstan	0.721	+0.003	+3
63	Slovakia	0.720	+0.003	+4
64	Botswana	0.719	-	+2
65	Bulgaria	0.715	-0.025	-23
66	Ukraine	0.714	+0.007	+15
67	Uruguay	0.714	+0.004	+5
68	El Salvador	0.714	-0.013	-9
69	Montenegro	0.714	-0.018	-15
70	Malta	0.713	+0.010	+15
71	United Arab Emirates	0.712	-0.004	-2
72	Viet Nam	0.711	+0.006	+11
73	North Macedonia	0.711	-0.005	-4
74	Thailand	0.711	+0.002	+5
75	Ethiopia	0.711	+0.001	-1
76	Georgia	0.708	-0.022	-21
77	Kenya	0.708	-0.021	-20
78	Uganda	0.706	-0.017	-17
79	Italy	0.705	-0.015	-16
80	Mongolia	0.704	-0.010	-10
81	Dominican Republic	0.704	+0.001	+3
82	Lesotho	0.702	+0.002	+5
83	Israel	0.701	-0.026	-23
84	Kyrgyzstan	0.700	-	+2
85	Zambia	0.699	-0.025	-23
86	Bosnia and Herzegovina	0.698	-0.012	-13
87	Indonesia	0.697	+0.001	+5
88	Romania	0.697	-0.001	+2
89	Belize	0.696	+0.002	+6
90	Togo	0.696	-0.001	+1
91	Paraguay	0.695	-0.012	-11
92	Cambodia	0.695	+0.005	+6
93	Greece	0.693	+0.005	+7
94	Cameroon	0.693	+0.002	+3
95	Timor-Leste	0.693	-0.037	-39
96	Brunei Darussalam	0.693	+0.013	+8
97	Azerbaijan	0.692	+0.005	+4
98	Mauritius	0.689	+0.011	+7
99	Hungary	0.689	-0.010	-11
100	Ghana	0.688	+0.016	+8
101	Czech Republic	0.685	-0.024	-25
102	Malaysia	0.682	+0.001	+1
103	Bhutan	0.682	+0.045	+23
104	Senegal	0.680	+0.012	+8
105	Korea, Republic of	0.680	-0.010	-6
106	Cyprus	0.678	-0.018	-13
107	China	0.678	-0.004	-5
108	Vanuatu	0.678	+0.008	+3
109	Burkina Faso	0.676	+0.017	+6
110	Malawi	0.676	+0.044	+22
111	Tajikistan	0.672	+0.009	+3
112	Sierra Leone	0.667	-0.005	-3
113	Bahrain	0.666	+0.034	+18
114	Comoros	0.664	+0.033	+20
115	Sri Lanka	0.663	-0.007	-5
116	Nepal	0.659	-0.033	-20
117	Guatemala	0.659	-0.006	-4
118	Angola	0.656	+0.018	+7
119	Gambia	0.651	+0.010	+2
120	Kuwait	0.651	+0.018	+10
121	Fiji	0.650	-0.026	-14
122	Côte d'Ivoire	0.650	+0.018	+11
123	Myanmar	0.650	-0.027	-17
124	Maldives	0.649	+0.001	-7
125	Japan	0.647	-0.002	-9
126	Jordan	0.646	+0.007	-4
127	India	0.643	+0.014	+8
128	Tunisia	0.642	-0.001	-8
129	Türkiye	0.638	-0.001	-5
130	Nigeria	0.637	-0.002	-7
131	Saudi Arabia	0.637	+0.001	-4
132	Lebanon	0.626	-0.015	-13
133	Qatar	0.627	+0.011	+4
134	Egypt	0.626	-0.008	-5
135	Niger	0.622	-0.013	-7
136	Morocco	0.621	-0.003	-
137	Guinea	0.617	-0.030	-19
138	Benin	0.616	+0.004	-
139	Oman	0.614	+0.006	-
140	Congo, Democratic Republic of the	0.612	+0.036	+4
141	Mali	0.605	+0.003	-
142	Pakistan	0.575	+0.011	+3
143	Iran (Islamic Republic of)	0.575	-0.002	-
144	Algeria	0.573	-0.030	-4
145	Chad	0.570	-0.008	-3
146	Afghanistan	0.405	-0.030	-

Eurasia and Central Asia | East Asia and the Pacific | Europe | Latin America and the Caribbean | Middle East and North Africa | North America | Southern Asia | Sub-Saharan Africa

Source
World Economic Forum, Global Gender Gap Index, 2023.

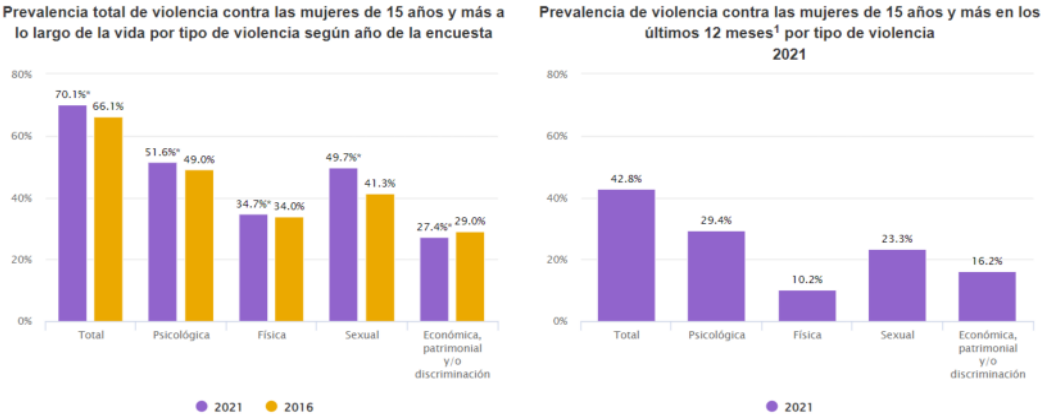
Note
"–" indicates score or rank is unchanged from the previous year.
"n/a" indicates that the country was not covered in previous editions.

Nota: Tabla realizada por el World Economic Forum (2023)

En casos más extremos no solo la discriminación indica la desigualdad sino también la violencia que se extiende a aspectos físicos, psicológicos, económicos y sexuales como se muestra en las siguientes tablas comparativas.

Ilustración 82

Prevalencia de violencia de género en mujeres de 15 años o más en México obtenido mediante la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las relacione en los Hogares (ENDIREH)



Nota: El autor es el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) 2023

Ilustración 83

Prevalencia de violencia de género en mujeres de 15 años o más en por entidad federativa en México



Nota: El autor es el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) 2023

Otro indicador es el resumen mundial sobre género creado por el equipo del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo, que realizó la UNESCO y UNGEI (2018) determina que:

> no basta con examinar la paridad de la matriculación escolar, que ha conocido progresos considerables. La desigualdad de género cobra muchas formas diversas. Nuestro marco de seguimiento y los mecanismos de recolección de datos deben ser más inteligentes, para poner de manifiesto otras formas de desigualdad de género en la educación. La desigualdad puede residir en la insuficiente representación femenina en los puestos de liderazgo en el sector educativo, la inadecuación de las instalaciones escolares o los sesgos de género en los libros de textos (p.5).

Al interior de los planteles educativos el ambiente de enseñanza debe propiciar un bienestar en todos los aspectos, en donde el entorno, los espacios, alumnos y docentes fomenten experiencias positivas, como lo especifica la UNESCO y UNGEI (2018):

> Los niños y las niñas deben sentirse bien acogidos en un ambiente de aprendizaje seguro. Los gobiernos, las escuelas, los docentes y los alumnos tienen un papel que desempeñar para hacer que las escuelas estén exentas de violencia y discriminación y proporcionen una educación de buena calidad y con una perspectiva de género (p.52).

Los gobiernos tienen la obligación de planificar objetivos que reduzcan el rezago en la igualdad de género, en todos los tipos de desigualdades (por edad, discapacidad, económica y culturales) para cumplir con las directrices de organismos internaciones como la UNESCO, ONU y OCDE, para así conservar los apoyos que puedan brindar para llevar a cabo programas y planes para la eliminación de las desigualdades humanas.

En México, la educación y la igualdad de género en la educación se encuentran regidas por el artículo tercero constitucional y la Ley General de Educación.

La Ley General de Educación contempla el capítulo III especificando directrices de equidad de manera prioritaria y obligatoria, en donde el género es ampliamente apoyado. (Ley General de Educación [LGE] 2019, cap. 3, frac. VI)

> será equitativa, al favorecer el pleno ejercicio del derecho a la educación de todas las personas, para lo cual combatirá las desigualdades socioeconómicas, regionales, de capacidades y de género, respaldará a estudiantes en condiciones de vulnerabilidad social y ofrecerá a todos los educandos una educación pertinente que asegure su acceso, tránsito, permanencia y, en su caso, egreso oportuno en los servicios educativos. El artículo 62 en la fracción IV hace referencia a que se debe instrumentar acciones para que ninguna persona quede excluida del Sistema Educativo Nacional por motivos de origen étnico o nacional, creencias religiosas, convicciones éticas o de conciencia, sexo, *orientación sexual o de género*, así como por sus características, necesidades, intereses, capacidades, habilidades y estilos de aprendizaje, entre otras (p. 110).

En cuanto a los espacios, La Ley General de Educación en el artículo 100 estipula que para la construcción, equipamiento, mantenimiento, rehabilitación, reforzamiento, reconstrucción o habilitación de inmuebles destinados a la prestación del servicio público de educación deben diseñarse con el objetivo de cumplir los requisitos de construcción, diseño, seguridad, estructura, condiciones específicas o equipamiento que sean obligatorios para cada tipo de obra, las autoridades educativas observaran entre otras leyes la Ley Federal para Prevenir y Erradicar la Discriminación. En el artículo 16 fracción IV especifica que promoverá el respeto

para constituirse como espacios libres de violencia de cualquier tipo, incluida la de género.

En el contexto normativo descrito, en resumen, los documentos rectores mexicanos contemplan la situación de género dejando establecido como obligatoria la práctica de la igualdad en todos los aspectos. Los espacios, infraestructura y equipamiento de los centros escolares se encuentran en la línea primordial ya que ahí se desempeña la función de la enseñanza por parte de los docentes y el acceso a la educación para las niñas depende de ello, como lo define UNESCO y UNGEI (2018).

> Las actitudes de los docentes, las decisiones de los padres y los procesos decisorios son factores que inciden en la probabilidad de que una niña se matricule en la escuela, permanezca en ella hasta terminar sus estudios y disfrute de un entorno educativo equitativo. Es necesario asimismo hacer frente a una discriminación profundamente arraigada y de larga data y a unas relaciones de poder desiguales en otras esferas de la vida. Todos nosotros, como profesionales o miembros de la colectividad, somos responsables del seguimiento de la labor de los gobiernos, las escuelas y los docentes, para garantizar que no se toleren prácticas ni actitudes discriminatorias: el Resumen sobre Género 2018 explica cómo lograrlo a nivel local, nacional y mundial. Audrey Azoula y directora general de la UNESCO (p. 5).

Para observar el mayor o menor grado de igualdad de género en los espacios educativos se observan los siguientes indicadores agrupados por ámbitos y desglosados de la siguiente manera

Tabla 37

Indicadores de desigualdad de género en educación, desglosados por ámbito

Ámbito	Indicador
Oportunidades educativas	• Índice de paridad de género en las tasas de matriculación, transición y terminación, y resultados de aprendizaje (solo o en interacción de género con el de ubicación y riqueza
Normas, valores y actitudes de género por ejemplo, decisiones de salud sexual y reproductiva; autonomía y empoderamiento de la mujer: violencia doméstica, decisiones de gasto doméstico	• Porcentaje de la población con edades entre 20 y 24 años que se han casado antes de los 18 años • Porcentaje de mujeres de 20 a 24 años de edad que dieron a luz a un nacido vivo entre los 15 y los 18 años o antes • Porcentaje que está de acuerdo con la siguiente afirmación: "la educación universitaria es más importante para un muchacho que para una muchacha" (por ejemplo, Encuesta Mundial sobre Valores) • Porcentaje que está de acuerdo con la siguiente afirmación: "si una esposa quema la comida, está justificado que su marido le pegue" (por ejemplo, DHS y MICS) • Grado de toma de decisiones en la planificación familiar • Grado de toma de decisiones con respecto a los ingresos y los gastos domésticos • Tasa de participación en la población activa o tasa de empleo • Porcentaje de mujeres en posiciones de liderazgo en la vida política o económica
Instituciones fuera de la educación por ejemplo, legislación que prohíbe la discriminación basada en el género	• ¿La constitución contiene al menos un enfoque de igualdad de género? • ¿El país es signatario de la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW)? • Resultados del Índice de Género e Instituciones Sociales (SIGI)
Leyes y políticas en los sistemas educativos por ejemplo, garantías del derecho a la educación para las niñas y las mujeres	• ¿La constitución protege el derecho a la educación independientemente del género? • ¿El país tiene una política de igualdad de género en la educación?
Distribución de los recursos por ejemplo, paridad de género en materia de remuneración de los docentes, recursos hídricos y saneamiento, formación y materiales de aprendizaje	• Porcentaje de mujeres en posiciones de liderazgo y gestión en las escuelas • Paridad de género en los centros de formación de docentes, por sector y nivel • Paridad de género en el empleo de los docentes, por sector y nivel • Paridad de género en la remuneración de los docentes por sector y nivel • Porcentaje de baños separados por sexos • Porcentaje de niñas (o niños) pobres que reciben incentivos para asistir a la escuela (transferencias de efectivo, estipendios, becas)
Prácticas de enseñanza y aprendizaje por ejemplo, comportamientos e interacciones de profesores y estudiantes relativos al género	• Porcentaje de docentes que han recibido formación sensible a las cuestiones de género • Porcentaje de países que incluyen temas de igualdad de género en los planes de estudios (discriminación de género, roles de género, violencia, salud sexual y reproductiva)

Fuente: Basado en Peppin Vaughan *et al.* (2016).

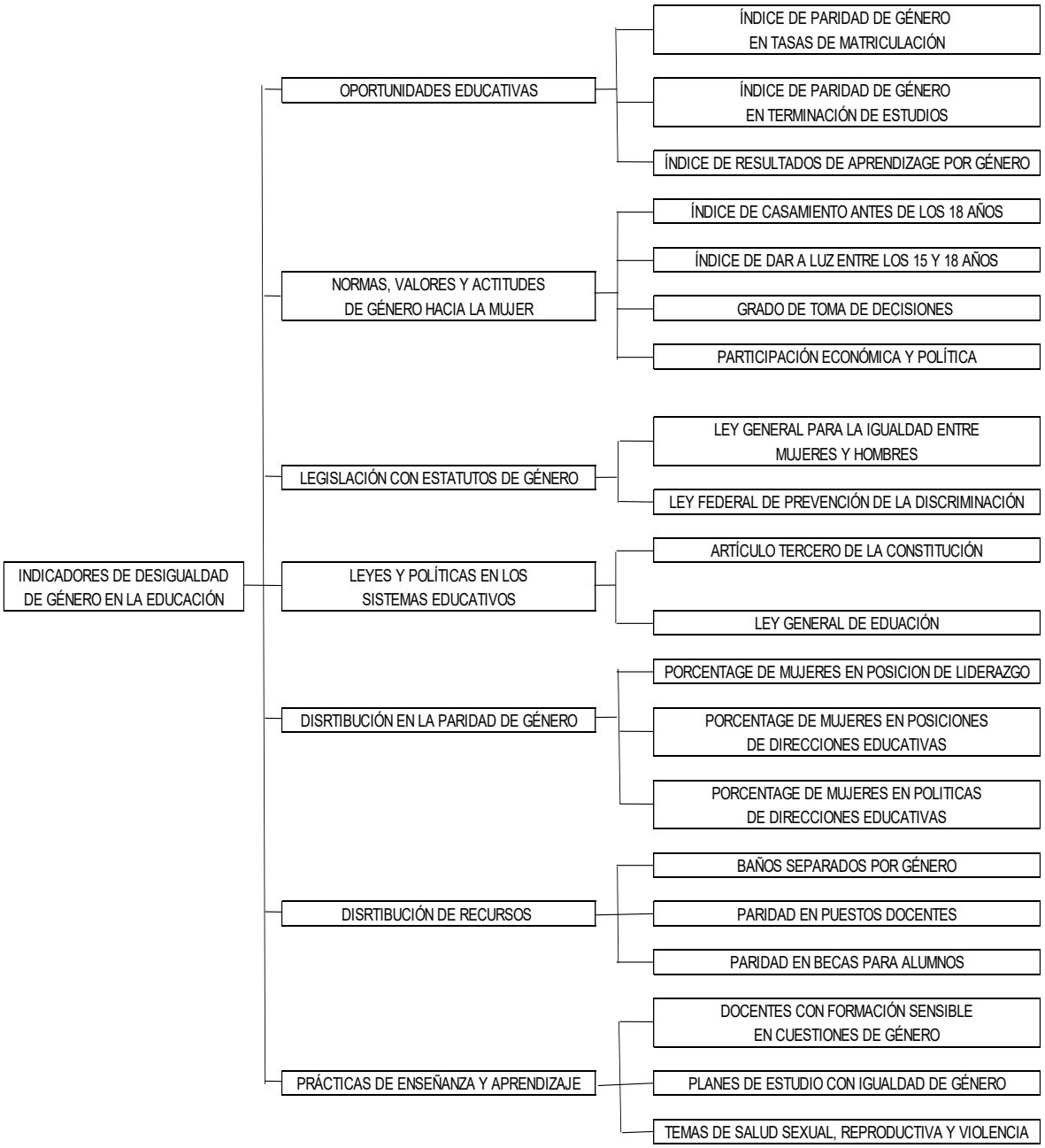
Nota: Tabla recuperada por UNESCO y UNGEI (2018), basada en Peppin Vaughan et al. (2016)

En las áreas vulnerables como las rurales y en proceso de peri-urbanización se cuenta con entornos en desventaja con respecto a las áreas urbanas. En materia de espacios educativos regularmente se cuenta solo con lo estrictamente necesario para brindar lo esencial para desempeñar la función educativa.

Establecer un diagnóstico basado en los indicadores obtenidos en este apartado dimensionará el grado de paridad de género en los planteles educativos que se encuentren en el área de estudios de este trabajo de investigación como se muestra en la ilustración 85.

Ilustración 84

Indicadores de desigualdad de género en educación desglosado por ámbito



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación basado en la UNESCO y UNGEI (2018) y Peppin Vaughan et al. (2016)

2.1.4. Variable independiente 3: Ordenamiento del territorio

2.1.4.1. Dimensión: Físico natural

2.1.4.1.1 Enfoque 1: Vegetación, hidrografía y clima

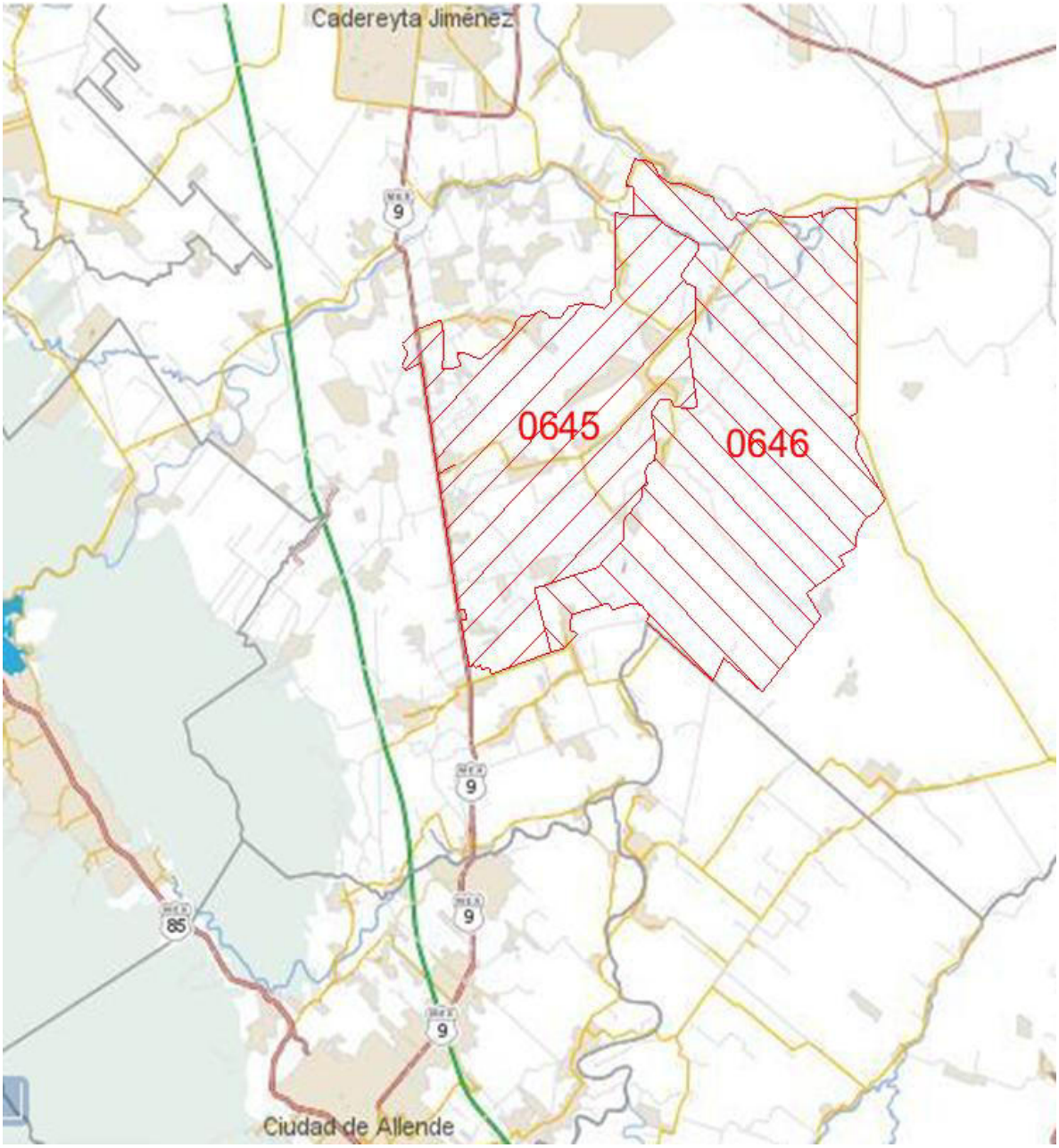
Los elementos físicos que integran el entorno de una región, como la vegetación predominante, la hidrografía y el clima, determinan los ecosistemas, que a su vez conforman las dinámicas de la población. En áreas urbanas los elementos físicos del entorno formarán parte de un hábitat que las ciudades y su población experimentarán. Climas secos, húmedos, fríos o calientes son afrontados por las personas en el día y la noche, tanto en sus viviendas como en sus trabajos.

Por otro lado, en áreas rurales o en proceso de peri-urbanización, los ecosistemas moldeados por el clima y la hidrografía determina una vegetación predominante, creando un hábitat, que, a diferencia del urbano, influye directamente y genera un mayor impacto en las actividades económicas y laborales.

Vivir del medio ambiente es lo más común en medios rurales. La agricultura, cultivo de huertos y actividades de ganadería ovina, bovina, porcina, caprina, equina y avicultura, incluyendo la apicultura son modos de vida de la población, que dependen en gran medida del entorno. Para la descripción de la vegetación, hidrología y clima del área de estudios se muestra la siguiente ilustración 86 de eco regiones, ubicando la geometría de los AGEB 0645 y 0646 en el estado de Nuevo León referenciándolas a las dos urbanizaciones más cercanas que son Cadereyta y Allende.

Ilustración 85

Ecorregiones del Estado de Nuevo León



Nota: El autor de la imagen es propia utilizando trazo de los INEGI (2023)

Vegetación

El estado de Nuevo León cuenta con un sistema climático e hidrográfico que definen su superficie en ecorregiones que comparten flora, fauna y ecosistemas particulares. Debido a las características geográficas y sus factores tan variados el estado tiene nueve ecorregiones como lo especifica CONAFOR (2021).

> 1.- Planicie interior tamaulipeca con matorral xerófilo. 2.- Lomeríos y sierras con matorral xerófilo y bosques de encino. 3.- Sierra con bosques de encinos, coníferas y mixtos. 4.- Planicies del Altiplano Zacatecano-Potosino con matorral xerófilo micrófilo-crasicaule. 5.- Planicies del centro del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila microfila-halófila. 6.- Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Sur con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo. 7.- Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Norte con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo. 8.- Elevaciones aisladas y plegamientos del Altiplano Zacatecano-Potosino con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encino y mixtos. 9.- Elevaciones mayores del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encinos y mixtos (p. 18).

Ilustración 86

Ecorregiones del Estado de Nuevo León

	1.- Planicie interior tamaulipeca con matorral xerófilo.
	2.- Lomeríos y sierras con matorral xerófilo y bosques de encino
	3.- Sierra con bosques de encinos, coníferas y mixtos
	4.- Planicies del Altiplano Zacatecano-Potosino con matorral xerófilo microfilo-crasicaule
	5.- Planicies del centro del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila microfila-halófila
	6.- Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Sur con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo
	7.- Lomeríos y sierras bajas del Desierto Chihuahuense Norte con matorral xerófilo micrófilo-rosetófilo
	8.- Elevaciones aisladas y plegamientos del Altiplano Zacatecano-Potosino con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encino y mixtos
	9.- Elevaciones mayores del Desierto Chihuahuense con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encinos y mixtos
	Cuerpo de agua



Nota: El autor de la imagen es CONAFOR (2021)

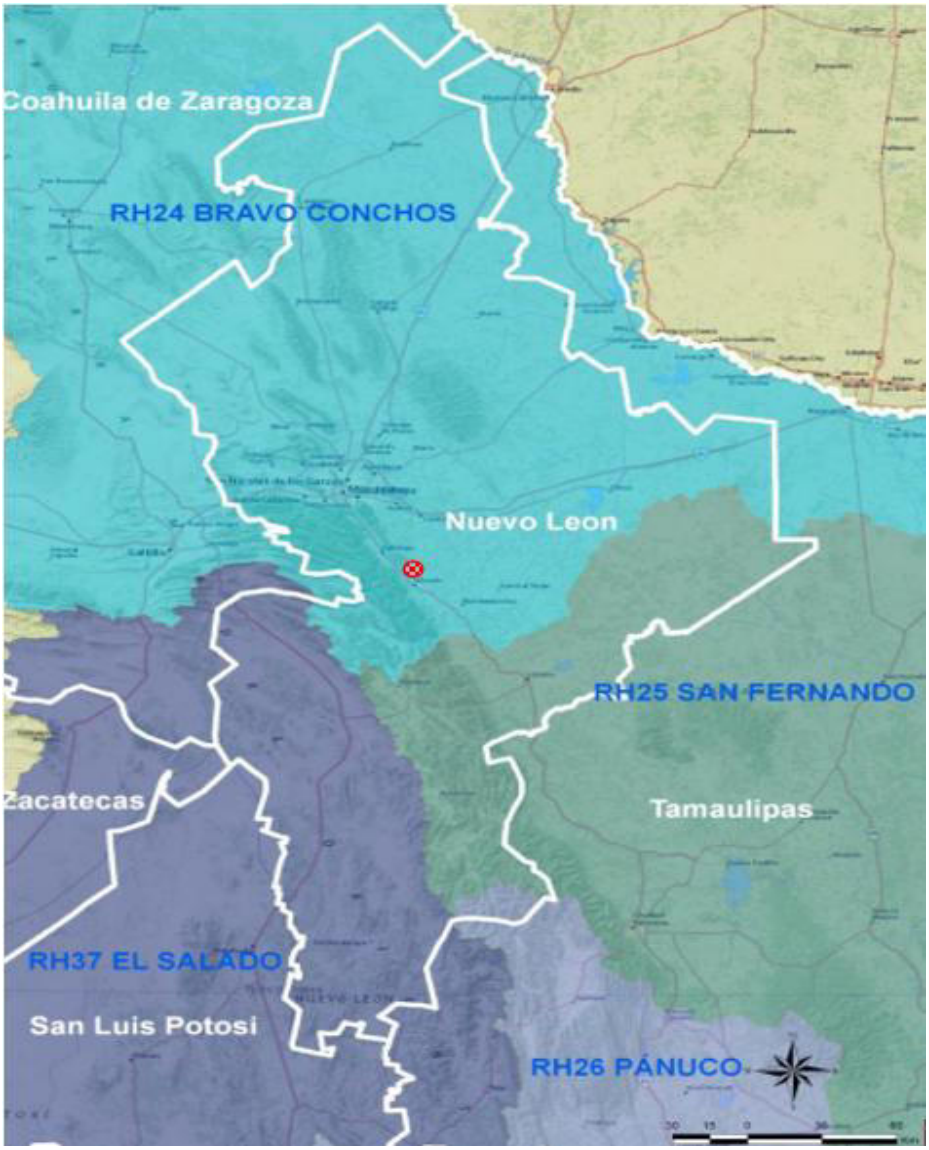
Los AGEB 0645 y 0645 tomados en cuenta para este estudio están situados en el municipio de Cadereyta en donde se encuentran dos de las nueve ecorregiones: 1.- Lomeríos y sierras con matorral xerófilo y bosques de encino y 9.- Elevaciones mayores del desierto Chihuahuense con vegetación xerófila, bosques de coníferas, de encinos y mixtos.

Hidrografía

El estado se encuentra dividido por cuatro cuencas hidrológicas: Bravo-Conchos, El Salado, Pánuco y San Fernando Soto La Marina. La cuenca correspondiente al área de estudios es la RH24 Bravo-Conchos.

Ilustración 87

Cuencas Hidrológicas del Estado de Nuevo León

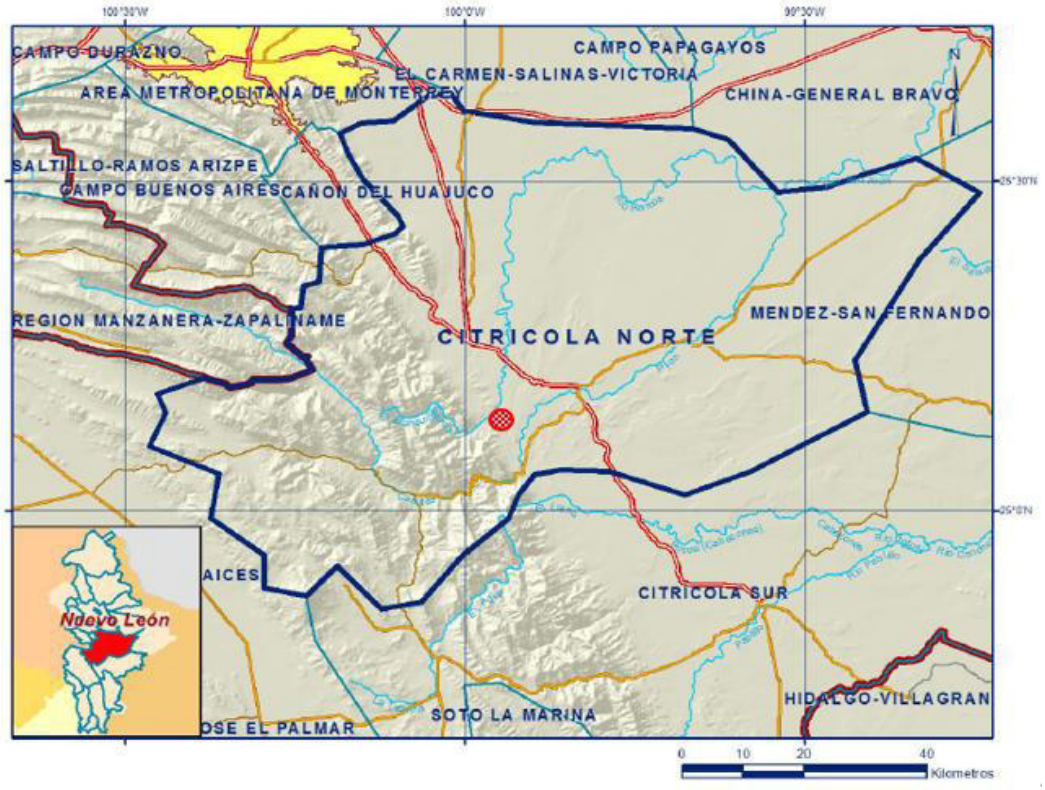


Nota: El autor de la imagen es The Nature Conservancy/CONAGUA (2015)

En estado de Nuevo León existen 24 zonas acuíferas a lo largo de las cuatro cuencas hidrológicas que lo surcan, en donde los AGEB 0645 y 0646 están dentro del Acuífero *Citrícola Norte* con clave 1912 regulado por la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA). Está ubicado el límite con los estados de Coahuila y Tamaulipas, entre los paralelos 24° 51’ y 25° 38’ de latitud norte y entre los meridianos 99° 14’ y 100° 28’ de longitud oeste, cubriendo una superficie aproximada de 5,721 km². La ubicación geopolítica la especifica CONAGUA (2023) “comprende la totalidad del municipio de Allende, casi la totalidad de Cadereyta de Jiménez, General Terán, Montemorelos y Rayones, así como porciones menores de Galeana, Santiago, Juárez y Los Ramones” (p. 3). Cubre una superficie aproximada de 5,721 km^{2,} ubicado como lo describe la siguiente imagen.

Ilustración 88

Localización de la zona acuífera No. 1912 Citrícola Norte del Estado de Nuevo León



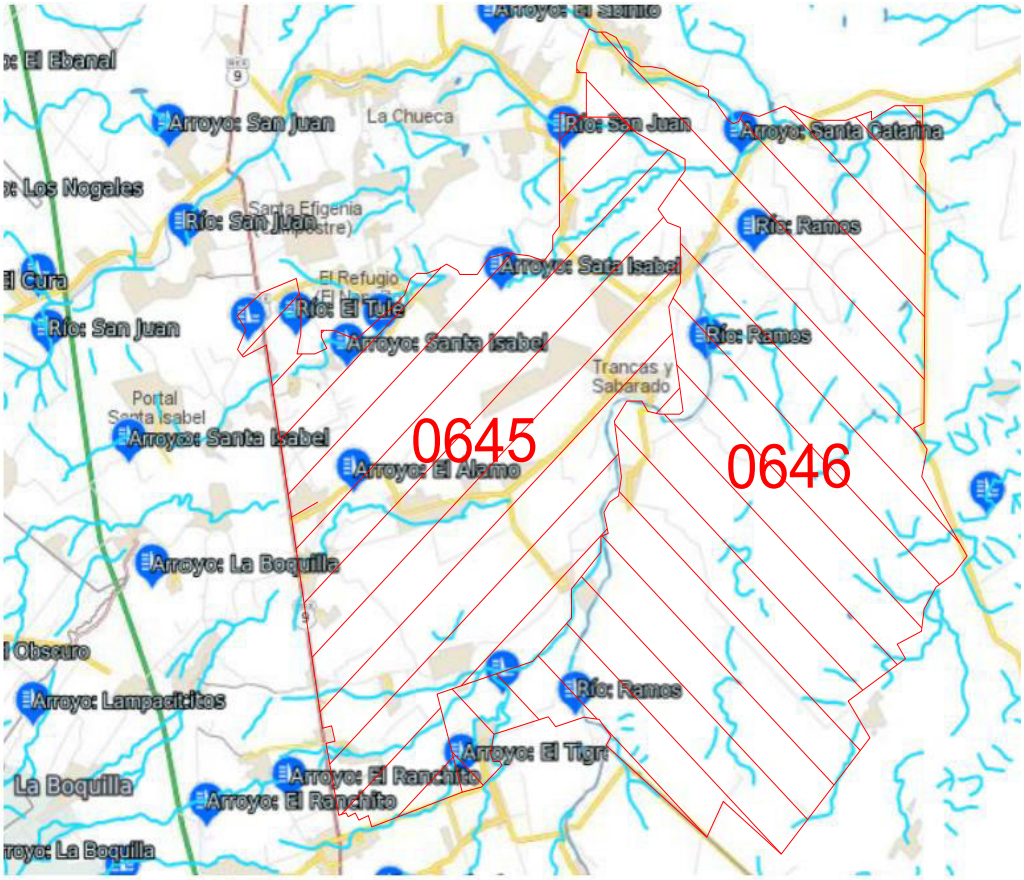
Nota: El autor de la imagen es CONAGUA (2023)

https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/nleon/DR_1912.pdf

Los ríos que cruzan por los AGEB 0645 y 0646 son el Río Ramos y el Río San Juan, encontrándose a una distancia media del área el Río Pilón como lo describe CONAGUA (2023) “el área que cubre el acuífero se encuentra ubicada en su totalidad dentro de la Región Hidrológica No. 24 *Bravo-Conchos*, Subregión Hidrológica *Río San Juan*, subcuencas *Río San Juan, Río Ramos* y *Río Pilón*.” (p. 9).

Ilustración 89

Ríos y arroyos de la zona de investigación en donde destaca el Río Ramos



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta mapa AGEBS RURAL INEGI (2023) e Hidrografía INEGI (2023)

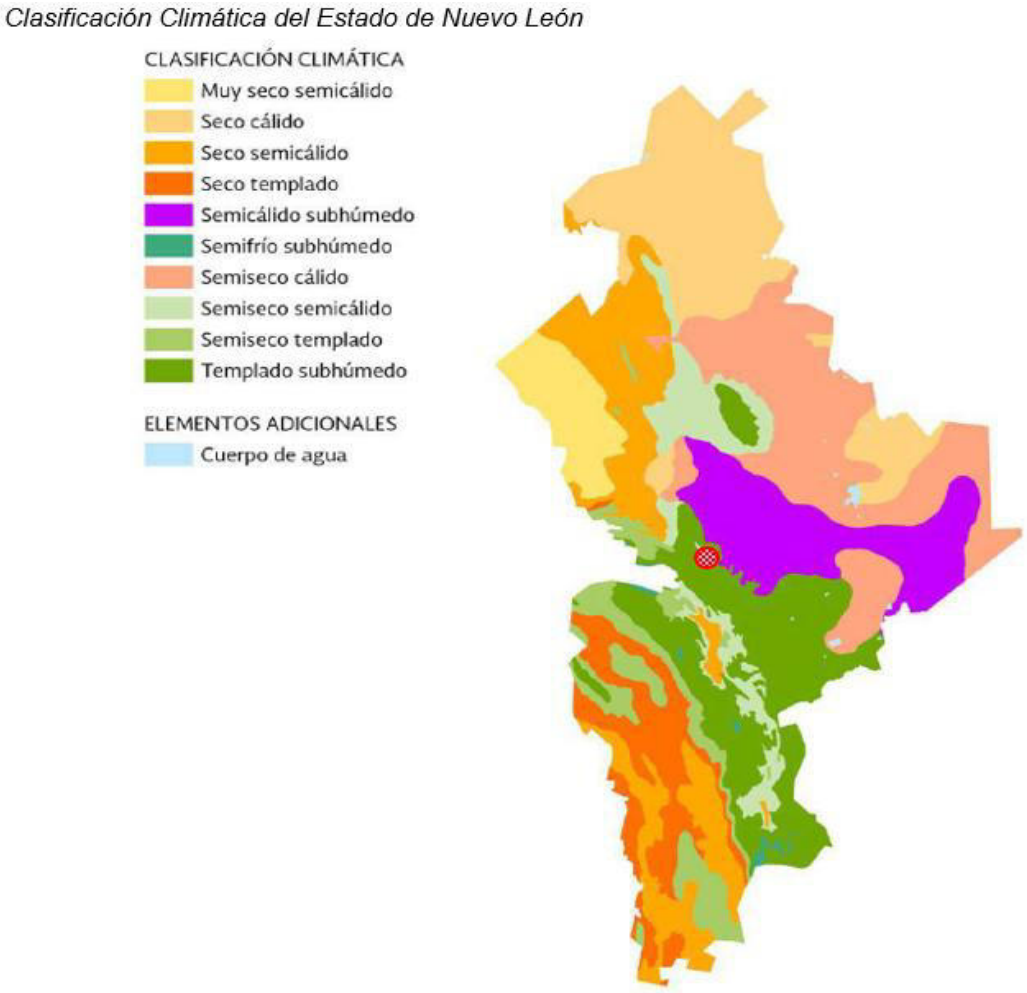
El Río Ramos sirve como delimitante entre los dos AGEB de estudio, al igual que el Río San Juan en la parte norte. Los arroyos El Álamo, Santa Isabel, El Ranchito, El Tigre y La Boquilla atraviesan también el área de estudios.

Clima

El estado de Nuevo León se compone de clima seco y templado que a su vez se dividen en 28 subtipos que van de muy secos semicálidos hasta semifríos húmedos, como se muestra en la siguiente figura.

Ilustración 90

Clasificación Climática del Estado de Nuevo León



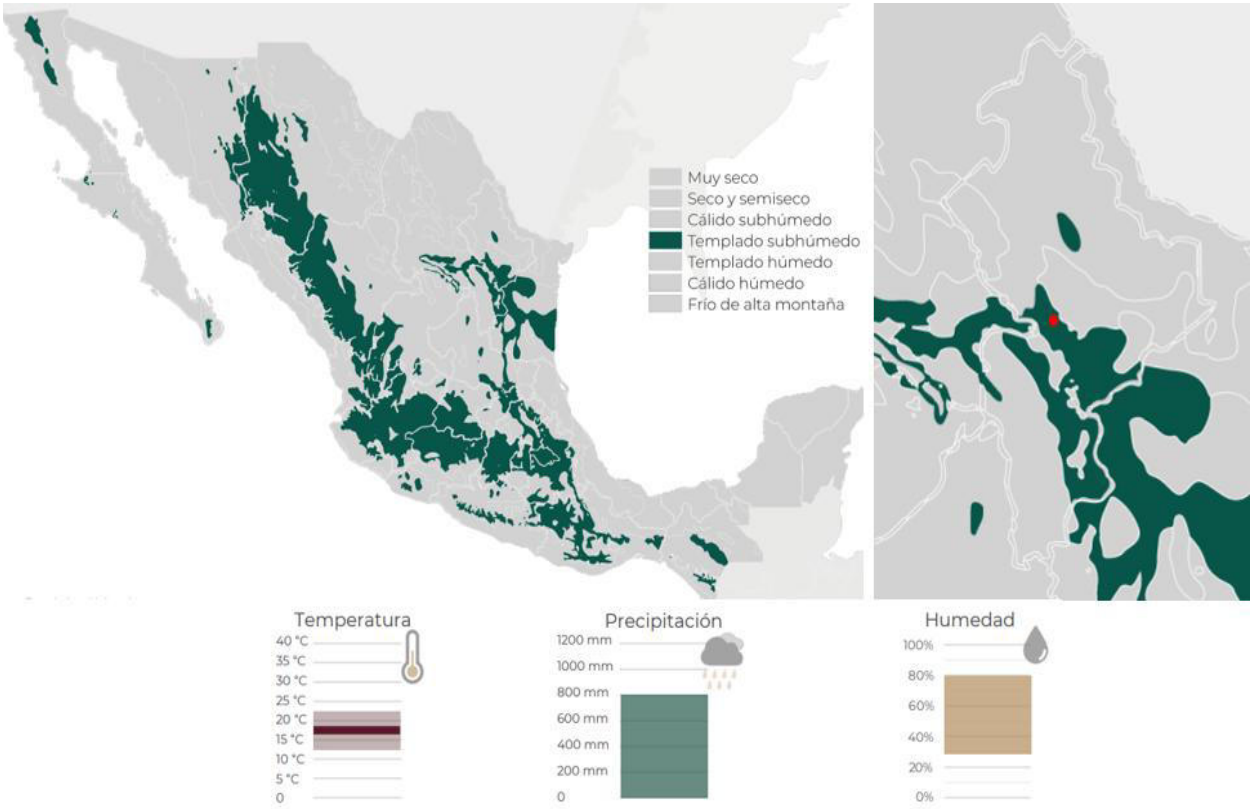
Nota: El autor de la imagen es CONAFOR (2021)

El área de estudios se encuentra en una clasificación climática de *templada subhúmeda,* el cual tiene las siguientes características

> tiene una temperatura promedio media anual por debajo de los 18ºC, comúnmente presenta una temporada invernal con una temperatura promedio de 10º C, y una temporada cálida, en los meses de primavera, con una temperatura de hasta 25º C, lo que muestra una oscilación térmica mayor a los 10 K (10º C) a lo largo del año. Sin embargo, en años atípicos se han registrado temperaturas que van desde 0º C hasta 35º C (Servicio Meteorológico Nacional, 2021) (p. 66).

Ilustración 91

Clima templado subhúmedo en México y detalle de Nuevo León



Nota: Resumen y agrupación de imágenes realizadas por el autor de esta investigación. El autor de las imágenes es CONAVI (2021)

Tomando como referencia la clasificación climática de Köppen Cw es un clima de influencia monzónica con verano lluvioso e invierno seco.

Los conceptos de vegetación, hidrología y clima que se tiene definido en Nuevo León son los relativos a lugares áridos y semiáridos. Pero existen subregiones que debido a factores como estar cerca de formaciones montañosas con cierta altitud los convierten en áreas templadas y húmedas. El área de estudios de este trabajo se encuentra en una geografía templada húmeda, cuenta con dos ríos y cinco arroyos que la hacen tener una hidrografía con beneficios a la vegetación y la agricultura, abriendo oportunidades de trabajo que no requieren preparación. Estas oportunidades son un atractivo considerable para los adolescentes de la zona de estudio que se encuentran cursando los últimos dos años de primaria y de secundaría, que buscan beneficios económicos, distrayéndolos de sus labores estudiantiles y que en ocasiones llegan a abandonar la escuela definitivamente.

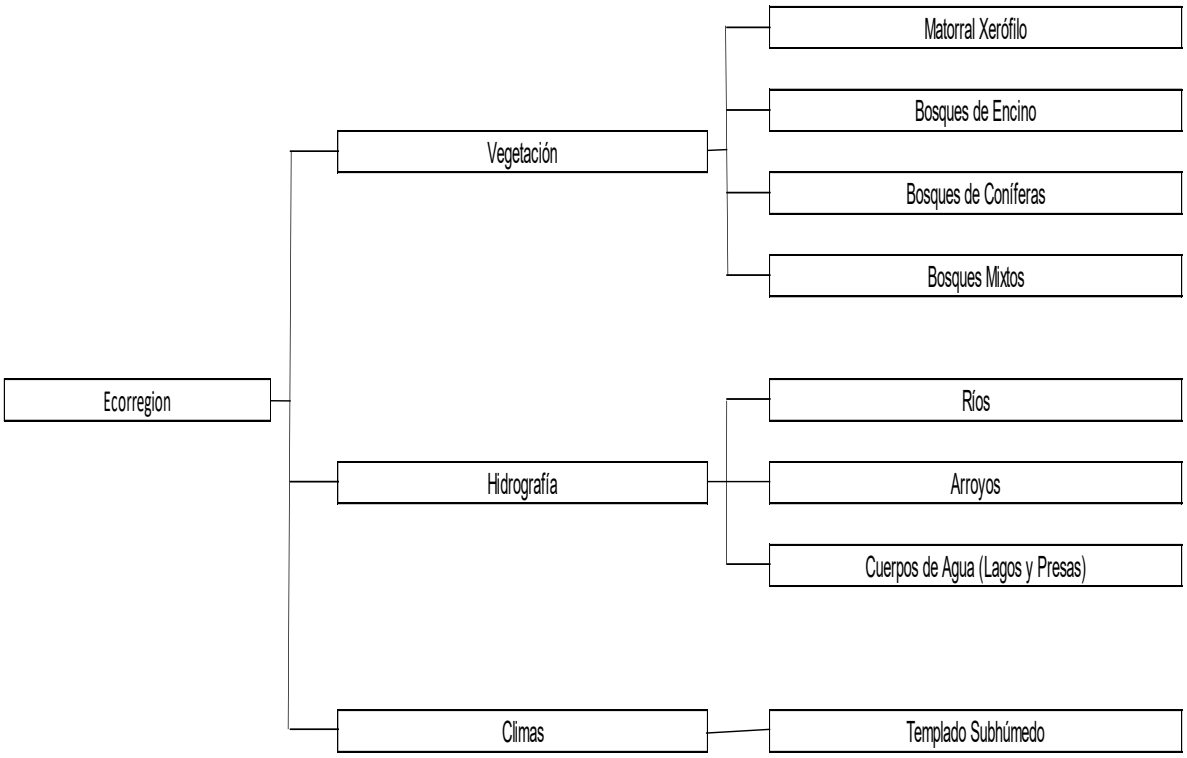
Por otro lado, la característica de tener un buen número de ríos y arroyos en el área de estudios condiciona la movilidad en épocas de lluvia, debido a que los vados y puentes se convierten en fuente de peligro al cruzarlos en condiciones de crecidas. También los caminos que no se encuentran pavimentados, especialmente las brechas, resultan intransitables y en algunas partes los vehículos quedan estancados.

Las situaciones descritas en los párrafos anteriores afectan la accesibilidad de los estudiantes a su centro escolar impidiéndoles asistir por espacio de dos o tres días, hasta que se normaliza la condición climatológica. Contar con una mejor infraestructura vial permitiría que los transportes disponibles como el escolar, urbano, e inclusive el particular, pudieran transitar normalmente en condiciones de lluvia severa y prolongada, mejorando la accesibilidad, no solo del centro escolar,

sino de la comunidad en general, en la ilustración 93 se muestran los principales aspectos a tomar en cuenta.

Ilustración 92

Mapa conceptual de los aspectos de eco región en un entorno natural



Nota: La imagen es propia del autor tomando en cuenta a CONAFOR (2021) y CONAGUA (2023)

2.1.4.1.2. Enfoque 2: Recursos naturales / riesgos naturales y su influencia en la exclusión educativa

La definición de *recurso natural* de la Real Academia Española es “un conjunto de los componentes de la naturaleza susceptibles de ser aprovechados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tengan un valor actual o potencial”. Las Naciones Unidas y la Comisión Económica para América Latina y el

Caribe (CEPAL) redefine el concepto de recursos naturales incluyendo otros conceptos relacionados, como definen CEPAL y ONU (2024):

> Los recursos ambientales (o activos, a medida que se hace referencia en el SCAE-MC) son los componentes vivos y no vivos de la Tierra de origen natural, que juntos constituyen el entorno biofísico y que puede proporcionar beneficios a la humanidad (p.1).

Adicional a esta definición, la CEPAL constituye subgrupos con respecto a las características especiales de cada uno, que a continuación se describen:

- Recursos minerales (Renovable)

> Elementos sólidos, líquidos y gaseosos formados por concentraciones de materiales naturales que se encuentran en la corteza terrestre que puede extraerse y transformarse en bienes. Se consideran renovables por su capacidad de reciclaje, solo su stock en el ambiente natural se reduciría.

- Recursos energéticos

> La energía puede ser renovable y no renovable conforme a su modo de producción. La electricidad produce un agotamiento de los recursos no renovables (plantas de combustible y carbón) ocasionando también problemas ambientales. La producida por recursos renovables (eólica, solar, hidroeléctrica, termoeléctrica) son limpias y su disponibilidad futura la establecen como un recurso sostenible.

- Tierra

  Es un recurso ambiental único en donde se delimitan los espacios de actividades económicas, procesos y recursos ambientales. Se divide en dos aspectos:

  - Cobertura terrestre: Uso de los aspectos biofísicos de la tierra
  - Uso de tierra: Uso de los aspectos utilizables de la tierra

- Suelo

  El uso de las capas superiores (horizontales) que conforman un sistema biológico en el suelo. Aspectos como erosión, degradación, agotamiento o suelos perdidos en un área determinada tomando en cuenta los nutrientes, contenido de carbono que determinan la salud del suelo para la vegetación o su producción agrícola y forestal.

- Recursos biológicos

  Son recursos renovables capaces de regenerarse a través de procesos naturales (gestionados o no gestionados). Son parte de la biodiversidad y de los ecosistemas, en la economía sustentan la cadena de suministros de alimentos. Estos se dividen de la siguiente manera:

  - Recursos madereros
  - Recursos acuáticos
  - Cultivos
  - Ganado
  - Otros recursos biológicos no cultivados forman una parte importante de la biodiversidad y los ecosistemas.

- Recursos hídricos

> Consiste en agua dulce y salobre, incluyendo aguas superficiales y subterráneas. La cantidad y calidad de los recursos hídricos son aspectos prioritarios, su extracción, uso y reutilización es clave para asegurar el uso equitativo. Se dividen en dos tipos:
>
> - Recursos hídricos
> - Extracción, uso y retornos de agua

En el área de estudios la mayor parte de la economía depende de actividades ligadas a los recursos naturales, como lo establecen la UANL y UNAM (2014)

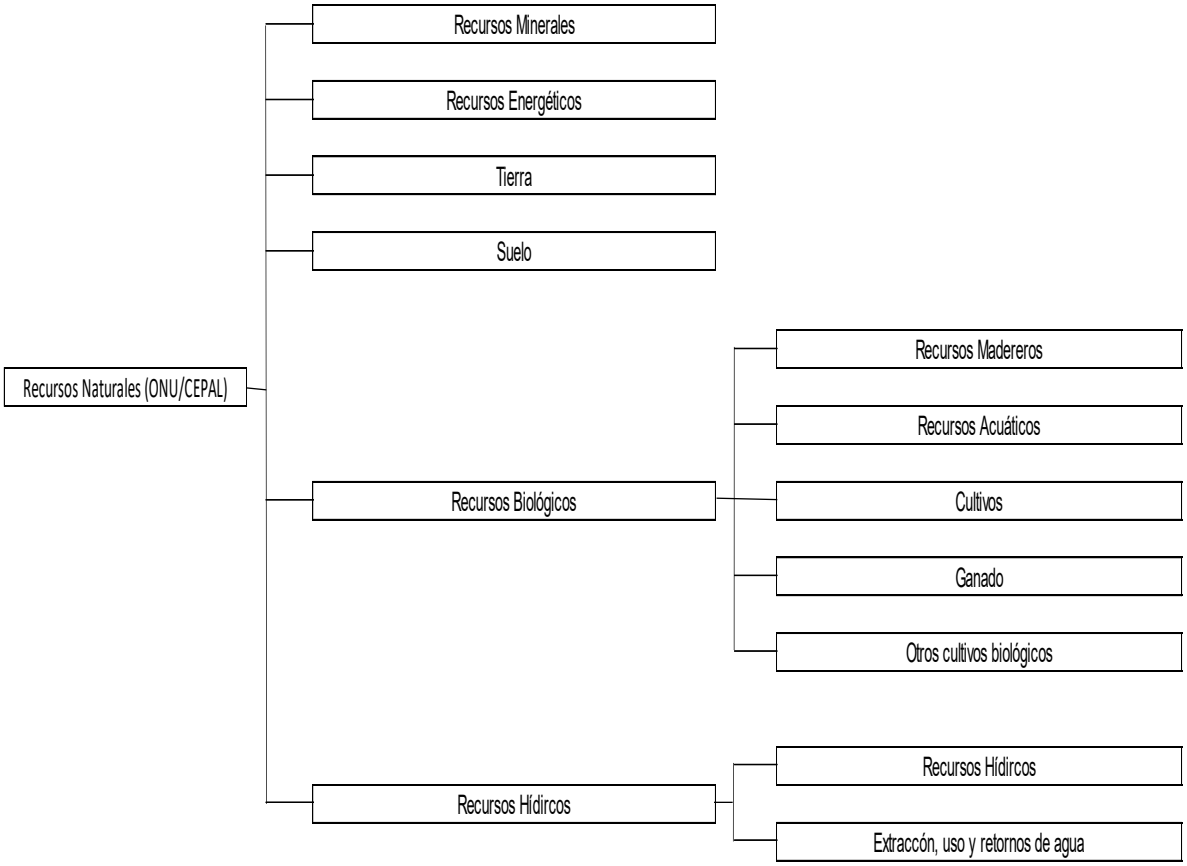
> El denominador común de los municipios de la región con localidades urbanas es el cultivo de cítricos y las actividades que de él derivan, como son las agroindustrias (procesadoras de jugo concentrado, empacadoras y empresas que se dedican a desgajar y enlatar naranja y toronja) y otros cultivos como maíz, sorgo y trigo. Están además la ganadería de ganado mayor (vacuno, asnal y caballar) y el ganado menor (caprino y bovino), así como la maquila de ropa, beneficiada por la cercanía con Estados Unidos. La región ha extendido sus actividades económicas a otras industrias específicas de cada localidad, como la apicultura de exportación, la fábrica de embutidos, la industria mecánico-agrícola (en Allende), la fábrica de escobas y una refinería de petróleo (La Refinería de Petróleos Mexicanos “Ing. Héctor R. Lara Sosa) en Cadereyta, y las procesadoras de dulces típicos, las fábricas de muebles de madera (pp. 221-222).

La mayor o menor disponibilidad de recursos naturales en un área geográfica determinada define su vocación económica y de producción. La cantidad y disponibilidad con la que se cuenten estos recursos naturales influenciará la economía de los habitantes, sus hábitos de trabajo y modo de vida como se muestra

en la ilustración 94. En un área periurbana se continúa en gran medida con actividades agrícolas y pecuarias, no obstante, la transformación de los espacios hacia la urbanización. Conocer los recursos naturales del área de estudios permitirá entender las actividades productivas, la economía y el modo de vida en general de los habitantes del entorno, en relación con la exclusión o inclusión educativa y su grado de influencia en los estudiantes de educación básica.

Ilustración 93

Clasificación de los recursos naturales



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta los criterios de clasificación de los recursos naturales de la ONU y CEPAL (2024)

Los análisis de los riesgos naturales del municipio de Cadereyta Jiménez Nuevo León se estudian en dos Atlas. El primero es el Atlas de Riesgo Municipal de Cadereyta realizado por el Centro Nacional de Prevención de Desastres

(CENAPRED), el segundo es el Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León realizado por el Gobierno del estado de Nuevo León en la administración 2009-2015.

Debido a la información muy general que se presenta en el área de los AGEBS 0645 y 0646 además de los dos Atlas consultados complementaremos con un tercer antecedente que está conformado por imágenes, demostrando los riesgos, además de ubicarlos en mapas, identificando puntualmente cada zona.

Además de la condición de la cobertura, también es necesario establecer un antecedente inicial en cuanto a actualización se refiere de los dos documentos oficiales disponibles.

El Atlas de Riesgo es un documento que brinda información específica sobre eventos naturales que pueden afectar la población, infraestructura y los servicios de extensiones territoriales que van desde el ámbito municipal, estatal y nacional. La CENAPRED (2023) lo define como

> El Atlas de riesgos es un sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados. Consta de bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios y para la estimación de pérdidas por desastres (p. 2).

La elaboración y actualización del Atlas Nacional de Riesgos le corresponde a la CENAPRED, los Atlas de Riesgos estatales y municipales corresponden a cada entidad federativa y municipio, conforme al artículo 19, fracción XXII de la Ley General de Protección Civil y al artículo 56, fracción III del reglamento interior de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana del centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

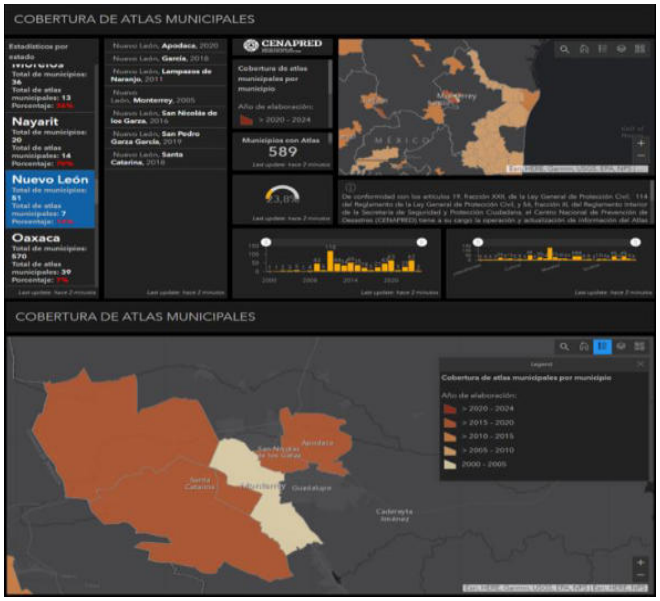
A la fecha del 2024 el Atlas Estatal y los Atlas Municipales de Nuevo León presentan un rezago importante en conjunto con otras entidades del país, como lo especifica CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres) (2023):

> A la fecha de esta publicación solamente el 20.1 % de los municipios del país cuentan con un Atlas de Riesgos (496 de los 2469); sin embargo, la población que habita en estos municipios representa el 65.7 % del total nacional (p.2).

El Atlas del Estado de Nuevo León data del año 2010. En el ámbito municipal Cadereyta Jiménez no cuenta con un Atlas de Riesgo, siendo la CENAPRED la que proporciona uno generalizado, en Nuevo León solo 7 de los 51 municipios lo ha proporcionado: Apodaca, García, Lampazos de Naranjo, Monterrey, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santa Catarina teniendo una actualización del 14%, como se muestra en la siguiente imagen:

Ilustración 94

Coberturas Municipales en el Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024) recuperado el 14 de marzo de 2024 de http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-municipales.html

I.- Atlas de Información Básica de Peligros Naturales del Municipio de Cadereyta Jiménez 19009

El Atlas de riesgo proporciona información que identifican áreas susceptibles al peligro de la población e infraestructura cuando se deriven fenómenos naturales que propicien inundaciones, sequías, granizadas, inestabilidad de laderas, nevadas, ondas de calor, como define la CENAPRED (2023):

> 1.- Planear el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, con la finalidad de evitar la construcción de nuevos riesgos. 2.- Diseñar escenarios de riesgo, incluso aquellos relacionados con el cambio climático. 3.- Sustentar la toma de decisiones durante cada una de las etapas que conforman la gestión integral del riesgo, desde la prevención, previsión, mitigación, respuesta y reconstrucción garantizando una efectiva así reducción de riesgos. 4.- Evaluar la factibilidad de proyectos de inversión pública o privada considerando el riesgo de desastres (p. 2).

El Atlas de Información Básica de Peligros Naturales identifica en el municipio de Cadereyta los siguientes riesgos, estableciendo su mayor o menor grado de peligrosidad, explicando las consecuencias y afectaciones.

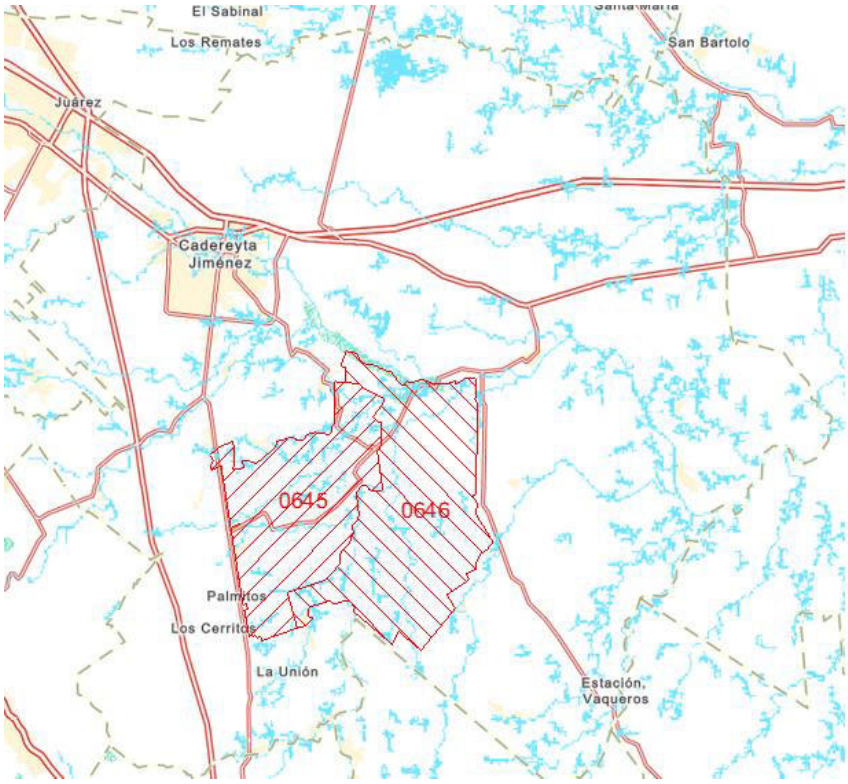
Inundaciones

El municipio tiene un nivel de peligro por inundación **alto** con un valor umbral de 129.79 mm en 12 horas acumuladas. Cuando ocurren lluvias durante varios días saturan el suelo generando pérdida de infiltración del agua ocasionando inundaciones con un valor de tiempo menor. El nivel de vulnerabilidad asociado a la inundación es **medio**, lo cual se determina mediante la contabilización de las declaratorias de desastres y emergencias publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF). También se toma en cuenta el tipo de construcción de las viviendas y su susceptibilidad a sufrir daños materiales. Las declaratorias emitidas del 2000 al 2019 fueron seis (1 en 2017, 2 en 2018, 2 en 2019 y 1 en 2020). Otro

dato de interés son las inundaciones de los ríos, arroyos y cuencas presentes en el municipio sobresaliendo el Río San Juan, Río Ramos y los Arroyos Chueco y Salado. A continuación, se muestra la imagen general de las áreas susceptibles a inundaciones con lluvia severa.

Ilustración 95

Mapa general de áreas susceptibles a inundaciones del Municipio de Cadereyta



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación

Inestabilidad en las laderas

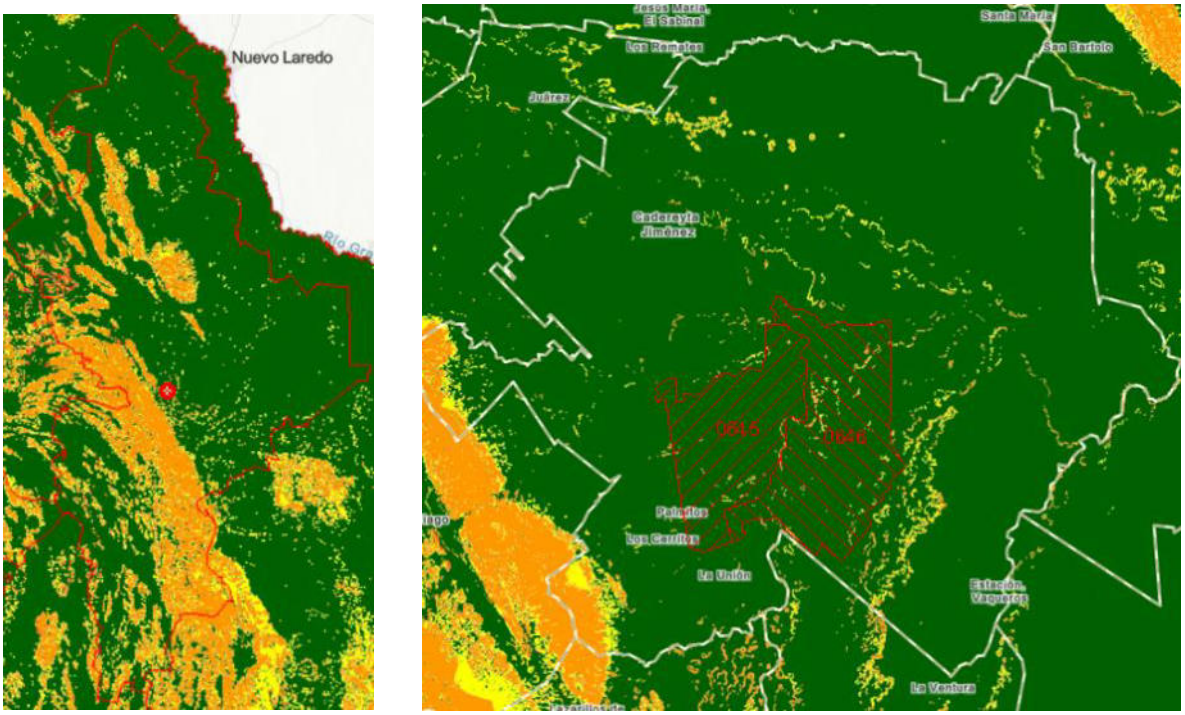
Son los movimientos de masas de suelos y vegetación pendiente abajo en una superficie inclinada por gravedad detonado por factores naturales como lluvia, sismos o actividad volcánica o por actividades humanas como el uso de suelo. Estos se clasifican en relación con su impacto como derrumbes, deslizamientos y flujos.

La susceptibilidad de inestabilidad se clasifica en muy alta, alta, moderada, baja y muy baja y en la cartografía se encuentran señaladas con colores rojos y naranjas para las categorías altas, y amarillos y verdes para los de media y baja, respectivamente.

El Municipio de Cadereyta tiene una inestabilidad media y alta en las laderas y cerca de los ríos y arroyos, el resto de la geografía presenta inestabilidad baja correspondiendo a las áreas de laderas y llanos. En la siguiente imagen se muestra el estado de Nuevo León y un detalle ampliado del municipio de Cadereyta con la cartografía de riesgos de deslizamientos.

Ilustración 96

Mapa de susceptibilidad de riesgos de deslizamientos de laderas de Nuevo León y del Municipio de Cadereyta



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación

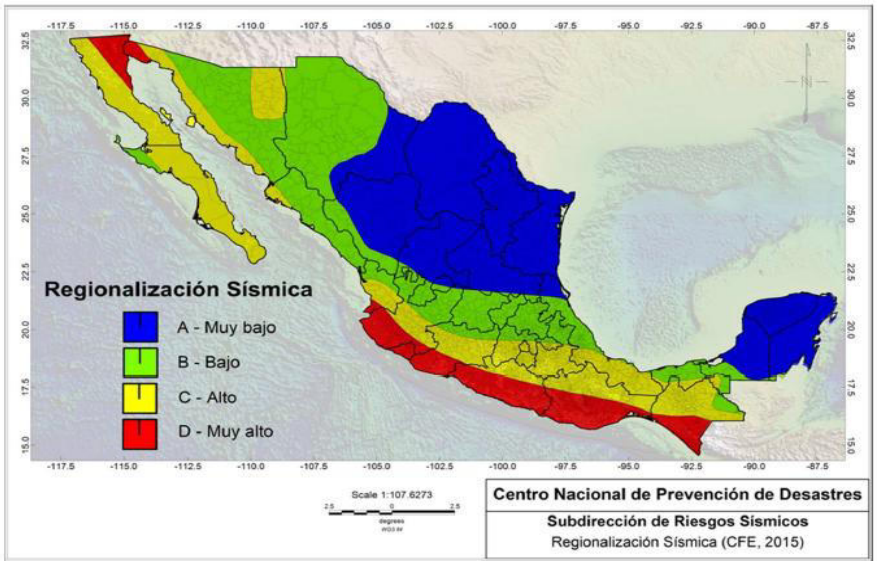
Sismos

El territorio mexicano está dividido en cuatro zonas de peligrosidad sísmica (A, B, C y D) de menor a mayor grado respectivamente. Esta clasificación es llamada regionalización sísmica y fue realizada por Comisión Federal de Electricidad (CFE) en el año 2015. Nuevo León y sus municipios se encuentran en la zona A que corresponde a grado bajo.

La zona A cuenta con una sismicidad muy baja debido a que no ha habido con registros importantes de movimientos telúricos en más de 80 años. Los eventos registrados son menores percibidos mayormente por aparatos científicos (sismógrafo). Además, las amplificaciones debido al tipo de suelo no son mayores al 10% de la aceleración de la gravedad. En cambio, en las laderas se presenta un riesgo medio y alto, como se explicó en el punto anterior (inestabilidad de laderas). Los AGEBS 0645 y 0646 que son el área de estudio de esta investigación no se encuentran cerca de laderas. En la siguiente imagen se muestran las áreas de peligrosidad sísmica.

Ilustración 97

Regionalización sísmica



Nota: El Autor de la imagen es CFE (2015)

Sequía

La sequía se produce con la aparición de un déficit de agua por falta de precipitaciones afectando los escurrimientos naturales superficiales y subterráneos. En esta región afecta al cultivo de temporal disminuyendo drásticamente la calidad y el volumen de producción. Se caracteriza por la presencia de altas temperaturas, baja humedad en el ambiente y vientos fuertes.

La recomendación es tener un buen manejo de la infraestructura como presas, tanques y sistemas de irrigación. Además de la concientización del ahorro y cuidado del agua. El criterio crítico para establecer el valor de la sequía toma en cuenta factores económicos y de los estándares de la región, dependiendo del uso del agua y su distribución. El Grado de peligro por sequia es medio, sin contar con declaratoria de emergencia por sequía registrada.

Bajas temperaturas

El municipio de Cadereyta tiene asignado un grado bajo de peligro por bajas temperaturas contando con ninguna declaratoria de emergencia. Aun y con esta clasificación no significa que los grupos vulnerables en los que se encuentran las niñas y los niños, adultos mayores, personas con enfermedades y embarazadas no tengan que seguir recomendaciones para evitar enfermedades respiratorias.

Procurar mantenerse resguardado, contar en sus viviendas con aislamiento térmico, cubrirse con ropa adecuada al salir son alguna de las recomendaciones básicas que sugiere CENAPRED.

Vulnerabilidad estructural

La vulnerabilidad estructural se refiere al daño que sufre una construcción ante una amenaza dada, se mide mediante un porcentaje medio del valor económico de

reparación requerido en caso de afectación. El INEGI contempla una tipificación simplificada de la vivienda considerando cualitativamente aspectos básicos de vulnerabilidad, que son los siguientes INEGI (2015)" 1. Muros de mampostería con techos rígidos. 2. Muros de mampostería con techos flexibles. 3. Muros de adobe con techo rígidos. 4. Muros de adobe con techos flexibles. 5. Muros de materiales débiles con techos flexibles. 6. Sin información (p.1).

En el municipio de Cadereyta, con referencia a datos proporcionados por la Encuesta Intercensal 2015 existen 27684 viviendas, de las cuales un aproximado del 80% están en el área urbana municipal. La siguiente ilustración 99 se muestra la tipología de la vivienda

Tabla 38

Tabla de tipología de vivienda y su porcentaje de vulnerabilidad del municipio de Cadereyta

Tipología de vivienda	No. viviendas	Porcentaje de viviendas	Vulnerabilidad
Muros de mampostería con techos rígidos	24481	88.43 %	Muy baja
Muros de mampostería con techos flexibles	2393	8.64 %	Baja
Muros de adobe con techos rígidos	34	0.12 %	Media
Muros de adobe con techos flexibles	196	0.71 %	Alta
Muros de materiales débiles con techos flexibles o no clasificada	306	1.11 %	Muy alta
Sin información	274	0.99 %	
Total vivienda en el municipio	**27684**		

Nota: El autor de la tabla es CENAPRED (2023) con datos de la Encuesta Intercensal INEGI 2015

El área de estudios corresponde a un entorno en proceso de peri-urbanización, por lo que se clasifica como mayormente baja la vulnerabilidad estructural de la vivienda.

Al final, el Atlas de Información Básica de Peligros Naturales del Municipio de Cadereyta Jiménez y cuya clave es 19009 señala otros aspectos que dadas las

características regionales resultan poco comunes y por consiguiente la información resulta puntualmente básica y que a continuación de mencionan:

Tormenta Eléctrica:

Grado de peligro por tormenta eléctrica: Bajo
Declaratorias de emergencia por tormenta eléctrica: Ninguna

Ciclón Tropical:

Grado de peligro por ciclones tropicales: Muy bajo
Declaratorias de desastre por ciclones tropicales: 1

Nevada

Grado de peligro por nevada: Muy bajo
Declaratorias de emergencia por nevadas: Ninguna

Granizada

Grado de peligro por tormentas de granizo: Bajo
Declaratorias de emergencia por tormentas de granizo: Ninguna

Tornado

Presencia de tornados: Sin tornado
Declaratorias de emergencia por tornado: Ninguna

Riesgos volcánicos

No existen volcanes a menos de 100 km

II.- El Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León

El Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León establece para el municipio de Cadereyta tres fenómenos perturbadores y dos observaciones que representan riesgos.

1.- Fenómenos Hidrometeorológicos
2.- Fenómenos Geológicos
3.- Fenómenos Antropogénicos
Observación 1: Presencia del Complejo Petroquímico de PEMEX
Observación 2: Alta presión de desarrollo Urbano

1.- Fenómenos Hidrometeorológicos

La hidrología superficial identificada en las cartografías como ríos y arroyos, así como los cuerpos de agua sufren alteraciones con fenómenos hidrometeorológicos como huracanes y tormentas tropicales severas durante varios días, aumentando su cauce provocando inundaciones.

Las inundaciones ocurren cuando la precipitación provoca un flujo de agua superior a la capacidad de captación existente en los ríos y arroyos. Los asentamientos cercanos a ellos se ven afectados.

Otra cuestión que aparece con los fenómenos hidrometeorológicos son los encharcamientos o anegamientos, que es la presencia de concentraciones laminadas de agua sobre la superficie del suelo en extensiones pequeñas donde la planicidad no es totalmente uniforme. Se presentan en calles y avenidas de zonas urbanizadas. Los caminos en zonas rurales presentan mayor encharcamiento que en zonas urbanas debido a su conformación.

El Atlas para el Estado de Nuevo León proporciona un mapa donde se muestran las zonas con riesgo de inundación enfocado en el centro del municipio y que se muestra a continuación

Ilustración 988

Mapa de planicies de inundaciones para Cadereyta Jiménez, N.L.



Nota: El autor de la imagen es Gobierno del Estado de Nuevo León (2010)

Las áreas de los AGEB 0645 y 0646 no se encuentran señaladas en cuanto a inundaciones o encharcamientos causados por fenómenos hidrometeorológicos en el Atlas Estatal, pero en un subtema posterior a esta sección serán especificados mediante información cartográfica e imágenes de campo.

2.- Fenómenos Geológicos

Los riesgos geológicos que identifica el Atlas Estatal son la Inestabilidad de las laderas y la erosión. La inestabilidad de las laderas se clasifica en tres grupos: Caídos o derrumbes, deslizamientos y flujos. Los deslizamientos pueden ser de rocas, detritos y suelos. La erosión consiste en desgastes ocasionados por procesos naturales hidrológicos, eólicos y cársicos (disoluciones) y por procesos

antropogénicos como la urbanización y la deforestación. No existe más información del municipio de Cadereyta a este respecto.

3.- Fenómenos Antropogénicos

Los riesgos antropogénicos son aquellos derivados de las actividades humanas, siendo consecuencia de procesos químico-tecnológicos, sanitario-ambientales y socio-organizativos. Para el municipio de Cadereyta no existe tabla de identificación de riesgos antropogénicos en el Atlas Estatal.

A continuación, en la tabla 38, se muestra un resumen para el municipio de Cadereyta Jiménez sobre las características, rasgos, peligros y nivel de atención especificado por el Atlas Estatal de riesgos naturales como se muestra en la siguiente tabla 38.

Tabla 389

Esquema cualitativo para establecer el nivel de atención en el municipio de Cadereyta Jiménez, N.L.

Cadereyta Jiménez	
Características geográficas	Extensión: 1 004.4 Km2 Temperatura media: 23 °C. Precipitación media anual: 600 a 800 mm Población total: 73 746 habitantes.
Rasgos geológicos	Las litologías que afloran en la parte plana son: lutita y amplias secuencias de depósitos aluviales y conglomerados.
Rasgos morfológicos	En la zona montañosa, que abarca una porción mínima, al sur de la Sierra Cerro de la Silla, aflora roca caliza. Ahí las pendientes llegan a ser de hasta 100 %, con alturas relativas máximas de 600 m. En la zona plana, las pendientes son menores al 5 % y las alturas relativas son menores a 100 m. El drenaje es de tipo dendrítico y paralelo.
Rasgos estructurales	Son escasos y están asociados a circos de erosión y fracturas en la porción montañosa.
Peligros geológicos	PRM en la zona montañosa, aunque no se cuenta al momento con desarrollo urbano cerca.
Nivel de atención requerido	BAJO. No existen problemas de PRM que puedan impactar en la zona urbana. Se debe monitorear el comportamiento de las corrientes que atraviesan el área urbana.

Nota: El autor de la tabla es el Gobierno del Estado de Nuevo León (2010)

De acuerdo con la tabla anterior, para el municipio de Cadereyta Jiménez se identifican las características, rasgos y peligros con su nivel de atención requerida como BAJO. A continuación, en la tabla 39, se explican las características de los niveles de atención bajo, medio, alto y muy alto.

Tabla 40

Características de los niveles de atención requeridos para los riesgos naturales

NIVEL DE ATENCION REQUERIDO	CARACTERÍSTICAS
BAJO	La zona urbanizada del municipio tiene un nivel bajo o nulo de exposición. El tipo de relieve no es favorable para la ocurrencia de los peligros geológicos. Las pendientes en general son suaves (menores al 27%) Baja energía del relieve (desniveles menores a 300 m). Poca densidad de disección y de fracturamiento.
MEDIO	La zona urbanizada del municipio se encuentra cerca de las zonas de potencial peligro. El tipo de relieve y de litología presente, favorecen la presencia del peligro geológico. Las pendientes son moderadas (menores a 58%). La energía del relieve es moderada (desniveles menores a 600). Existencia de corrientes de drenaje y algunos lineamientos.
ALTO	La zona urbanizada del municipio se ubica justo en las zonas de peligro o sobre la posible trayectoria de los procesos de remoción en masa, v.gr., al pie de zonas montañosas, en la base de grandes circos erosivos, en zonas de depósito aluvial. El tipo y estructura del relieve favorecen la ocurrencia del peligro geológico. Las pendientes son fuertes (menores al 100%). Existe alta energía del relieve (desniveles menores a 900 m). Presencia importante de corrientes y de lineamientos. Presencia de morfologías kársticas.
MUY ALTO	La zona urbanizada del municipio se ubica justo en las zonas de peligro o sobre la posible trayectoria de los procesos de remoción en masa, v.gr., al pie de zonas montañosas, en la base de grandes circos erosivos, en zonas de depósito aluvial. El tipo y estructura del relieve favorecen la ocurrencia del peligro geológico. Las pendientes son mayores al 100%. Alta energía del relieve (desniveles mayores a 900 m). Gran presencia de corrientes y de lineamientos. Presencia de morfologías kársticas.

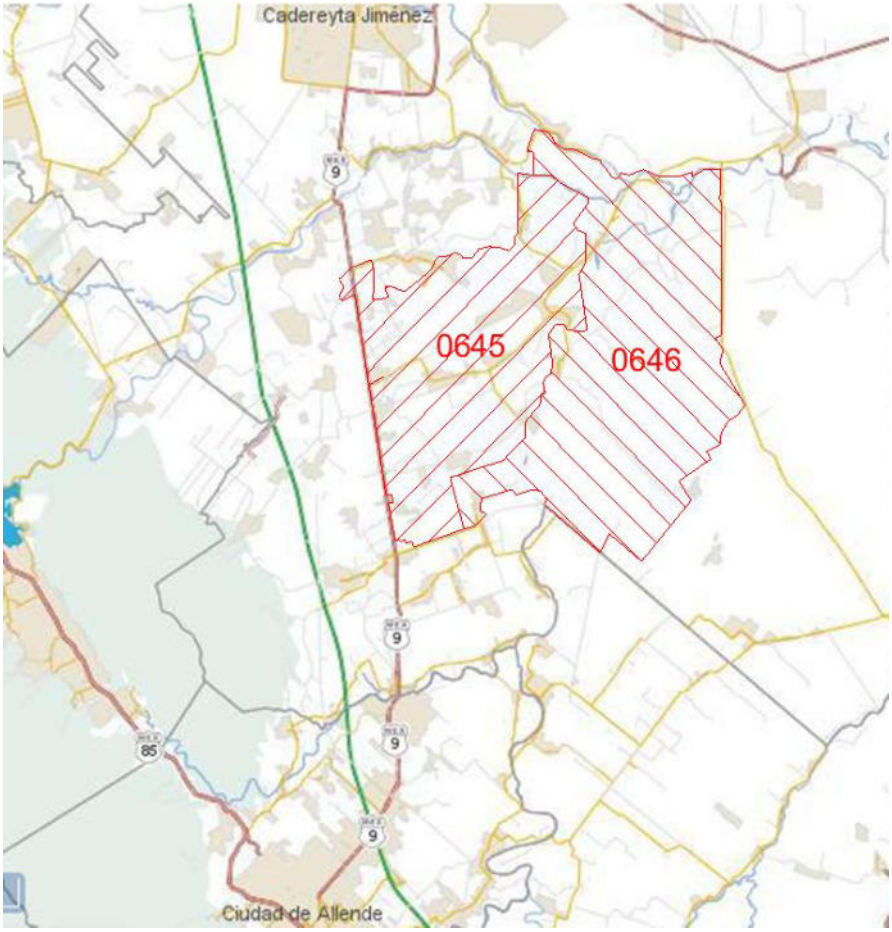
Nota: El autor de la tabla es el Gobierno del Estado de Nuevo León (2010)

Las características brindadas por el Atlas Estatal de Riesgos del Gobierno del Estado de Nuevo León para el municipio de Cadereyta están enfocadas a su zona urbana (cabecera municipal). Enfrenta Riesgos Hidrometeorológicos escasos y solo los derivados de actividades como huracanes, elevan el riesgo en los pasos

viales en ríos y arroyos. Los riesgos geológicos son escasos. Existe un riesgo Antropogénico Alto que es derivado de la presencia del complejo petroquímico de refinación de PEMEX (Refinería Héctor R. Lara Sosa) que ejerce presión ambiental en contaminación del aire. Cadereyta es considerado un municipio periférico cercano al área metropolitana de Monterrey y experimenta una alta presión de desarrollo urbano. Los AGEB 0645 y 0646 y sus riesgos no se encuentran identificados a detalle en el Atlas de Riesgo estatal debido a que están en un área periurbana como se muestra en la siguiente imagen

Ilustración 99

Ubicación de los AGEBS 0645 y 0646 en relación con las urbanizaciones próximas de Cadereyta Jiménez y Allende, Nuevo León



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación

III.- Riesgos de los AGEBS 0645 y 0645 identificados mediante la observación empírica de la zona

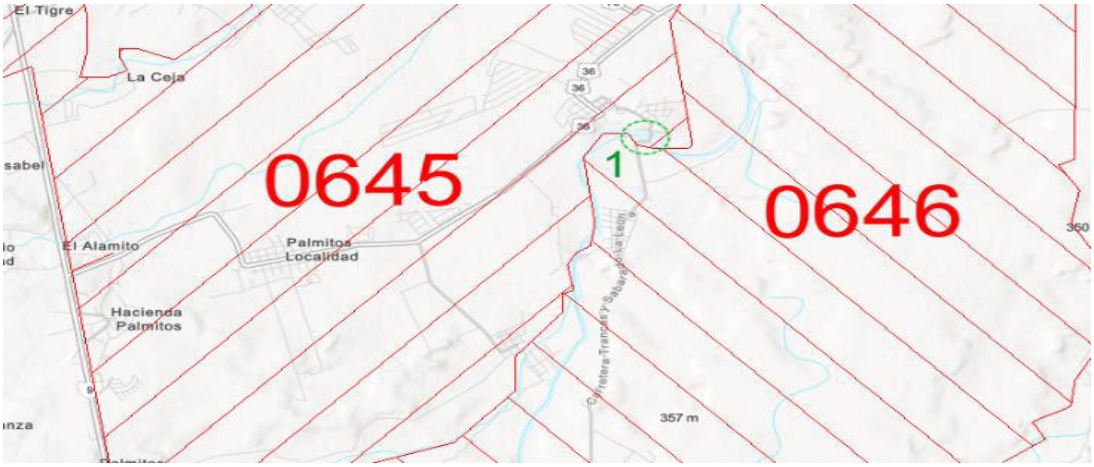
Dentro de los riesgos naturales que se presentan en los AGEB 0645 y 0646 se encuentran los ocasionados por los fenómenos hidrometeorológicos, estos son principalmente, los que preocupan a los habitantes de la zona. Mediante la observación empírica se identifican peligros en los pasos viales (vados) que sirven para cruzar los ríos y arroyos, derramaderos en brechas y encharcamientos severos.

En el área de estudios se tienen identificados los puntos que representan un riesgo cuando se presentan huracanes o tormentas tropicales severas de varios días. A continuación, se presentan por orden de importancia, señalándolos en la cartografía y proporcionando imágenes para su descripción.

1.- Vado La Florida (Ejido trancas – Ejido Sabarado) sobre el Río Ramos. Cadereyta Jiménez, N.L. 25.481048, -99.922903

Ilustración 990

Ubicación de riesgo de inundación en Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado)



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645, 0646 y del vado La Florida es realizada por el autor de esta investigación

Actualmente presenta daño estructural severo ocasionado por el Huracán Alex en 2010, uno de los pilares se hundió aproximadamente un metro quebrando la estructuración de la calle como se muestra en las siguientes imágenes

Ilustración 1001

Ubicación de Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado)



Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024)

Los riesgos son muy altos cuando se presentan huracanes y lluvias severas por más de 5 días como se muestran en las siguientes imágenes.

Ilustración 1012

Evidencia del alto riesgo de inundación el Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado) en Huracanes y lluvias severas continuas por más de 5 días. En este evento el Vado colapsó



Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024)

Ilustración 1023

Evidencia del alto riesgo de inundación el Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado)



Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2022)

Ilustración 1034

Evidencia del alto riesgo de inundación el Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado)



Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2019)

Ilustración 1045

Evidencia del alto riesgo de inundación el Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado)



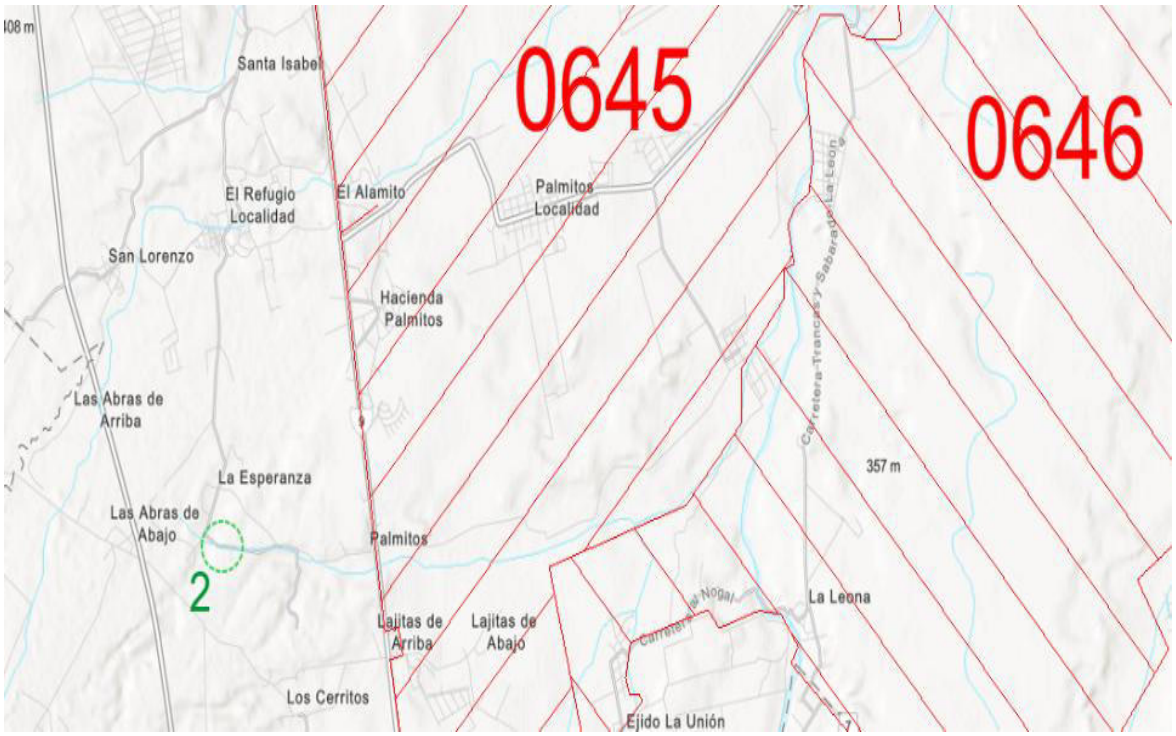
Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2014 y 2016)

Con el daño estructural mostrado el vado sigue en operaciones pasando vehículos normalmente por él. Los vehículos de carga pasan con ciertas reservas, especialmente los de capacidad arriba de 16 toneladas. Al presentarse nuevamente crecientes en el río aparece el temor de que ese pilar hundido sufra mayor daño precipitando por fin ese tramo hacia el río.

2.- Vado sobre el Arroyo La Boquilla, Ejido La Esperanza, Cadereyta Jiménez, N.L. 25.432425, -100.016524

Ilustración 1056

Ubicación de riesgo de inundación en Vado sobre el Arroyo La Boquilla, Ejido La Esperanza



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645, 0646 y del vado La Boquilla en Ejido La Esperanza es realizada por el autor de esta investigación

Actualmente el vado se encuentra en buenas condiciones como se muestra en las siguientes imágenes.

Ilustración 1067

Ubicación de riesgo de inundación en el Vado sobre el Arroyo La Boquilla, Ejido La Esperanza



Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024).

En esta zona también se presenta encharcamientos importantes debido a que el arroyo La Boquilla corre paralelo al camino. Existe una zona en el camino que por su configuración hundida propicia el estancamiento de agua. En las siguientes imágenes se observa el hundimiento que presenta el camino.

Ilustración 1078

Ubicación de riesgo de inundación por encharcamiento por hundimiento en el camino al Ejido La Esperanza

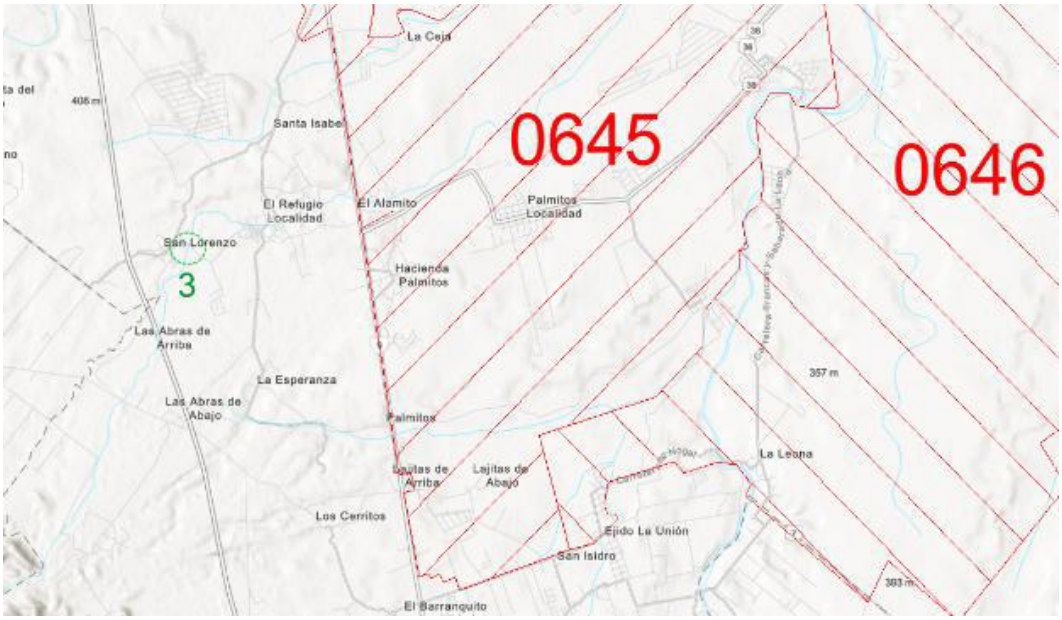


Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024)

3.- Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido San Lorenzo, Cadereyta Jiménez, N.L. 25.457901, -100.025780

Ilustración 10809

Ubicación de riesgo de inundación en Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido San Lorenzo



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645, 0646 y del vado del Arroyo Obscuro en el Ejido San Lorenzo es realizada por el autor de esta investigación

Actualmente el vado se encuentra en buenas condiciones como se muestra en las siguientes imágenes, cuando ocurren lluvias importantes o huracanes el paso queda restringido.

Ilustración 1090

Ubicación de riesgo de inundación en el Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido La San Lorenzo

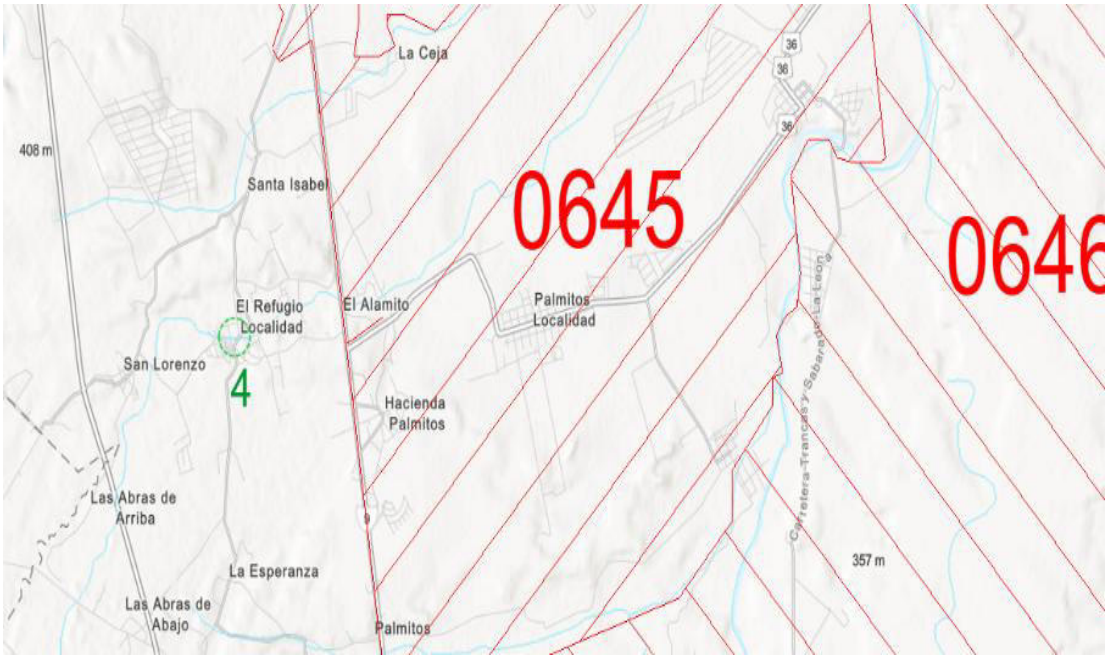


Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024).

4.- Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido EL Refugio, Cadereyta Jiménez, N.L. 25.461259, -100.013947

Ilustración 1101

Ubicación de riesgo de inundación en Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido San Lorenzo



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645, 0646 y del vado del arroyo Obscuro en el Ejido el Refugio es realizada por el autor de esta investigación

Actualmente el vado se encuentra en buenas condiciones como se muestra en las siguientes imágenes, cuando ocurren lluvias importantes o huracanes el paso queda restringido.

Ilustración 1112

Riesgo de inundación en el Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido El Refugio

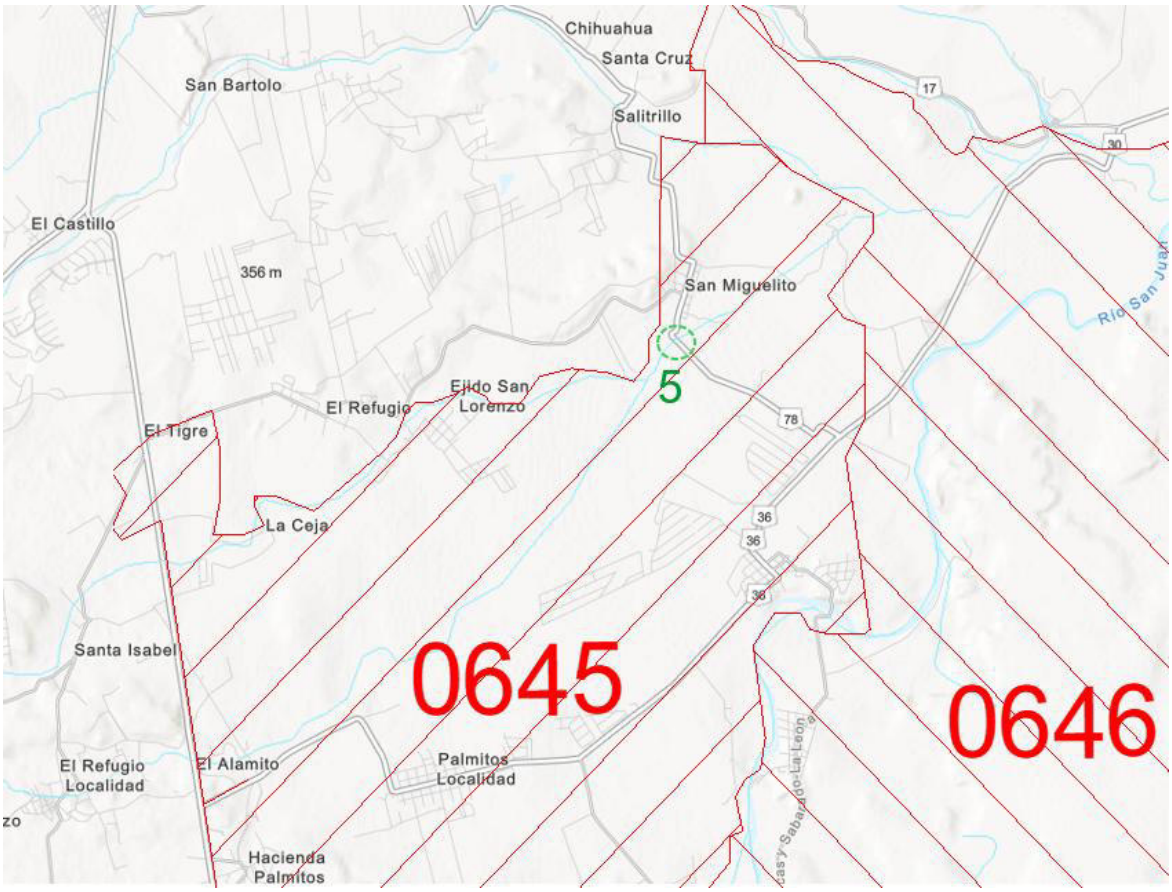


Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024).

5.- Vado sobre el Arroyo Santa Isabel, Hacienda San Miguelito, Cadereyta Jiménez, N.L. 25.506518, -99.937554

Ilustración 1123

Ubicación de riesgo de inundación en Vado sobre el Arroyo Santa Isabel, Hacienda San Miguelito



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645, 0646 y del vado del Arroyo Santa Isabel en el Ejido San Miguelito es realizada por el autor de esta investigación

Actualmente el vado se encuentra en buenas condiciones como se muestra en las siguientes imágenes, cuando ocurren lluvias importantes o huracanes el paso queda restringido. Está pavimentado y al nivel de las vialidades

Ilustración 1134

Ubicación de riesgo de inundación en el Vado sobre el Santa Isabel, Hacienda San Miguelito

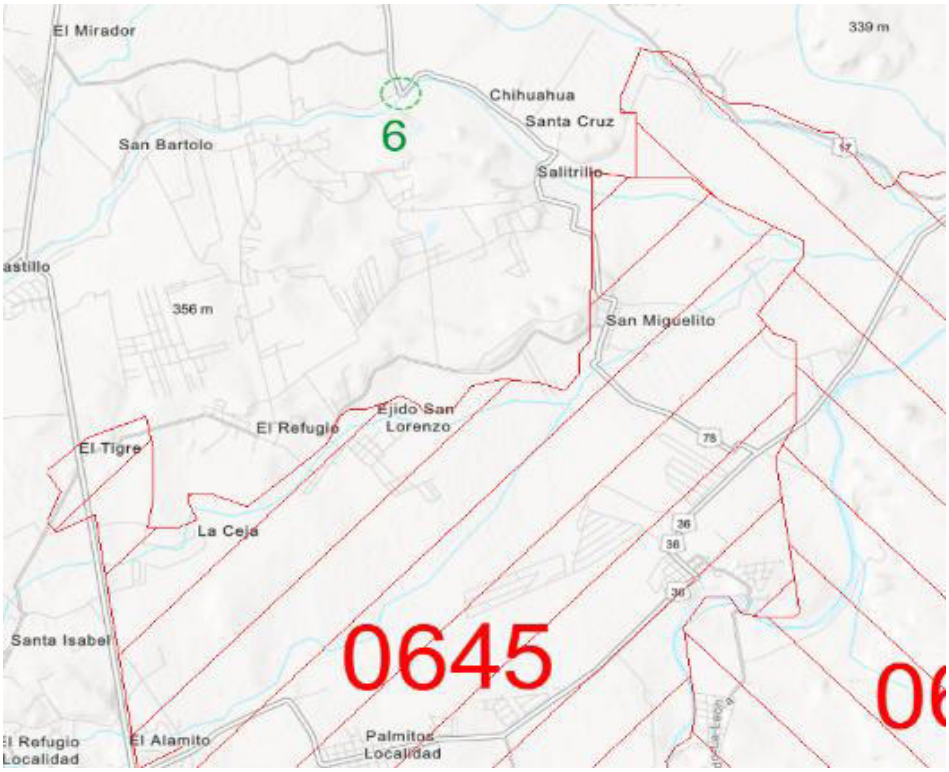


Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024).

6.- Vado sobre el Río San Juan, Paraje cercano a Hacienda San Bartolo, Cadereyta Jiménez, N.L. 25.543162, -99.964820

Ilustración 1145

Ubicación de riesgo de inundación en vado sobre el Río San Juan, Paraje cercano a la Hacienda San Bartolo. Aunque esta fuera de los dos AGEBs del área de estudios es el inicio de las rutas escolares



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645, 0646 y del vado sobre el Rio San Juan en cercano a la Hacienda San Bartolo es realizada por el autor de esta investigación

El estado actual del vado es que está en buenas condiciones como se muestra en las siguientes imágenes, cuando ocurren lluvias importantes o huracanes el paso queda restringido. Está pavimentado y al nivel de las vialidades.

Ilustración 1156

Estado del Vado sobre el Río San Juan en paraje cercano a la Hacienda San Bartolo

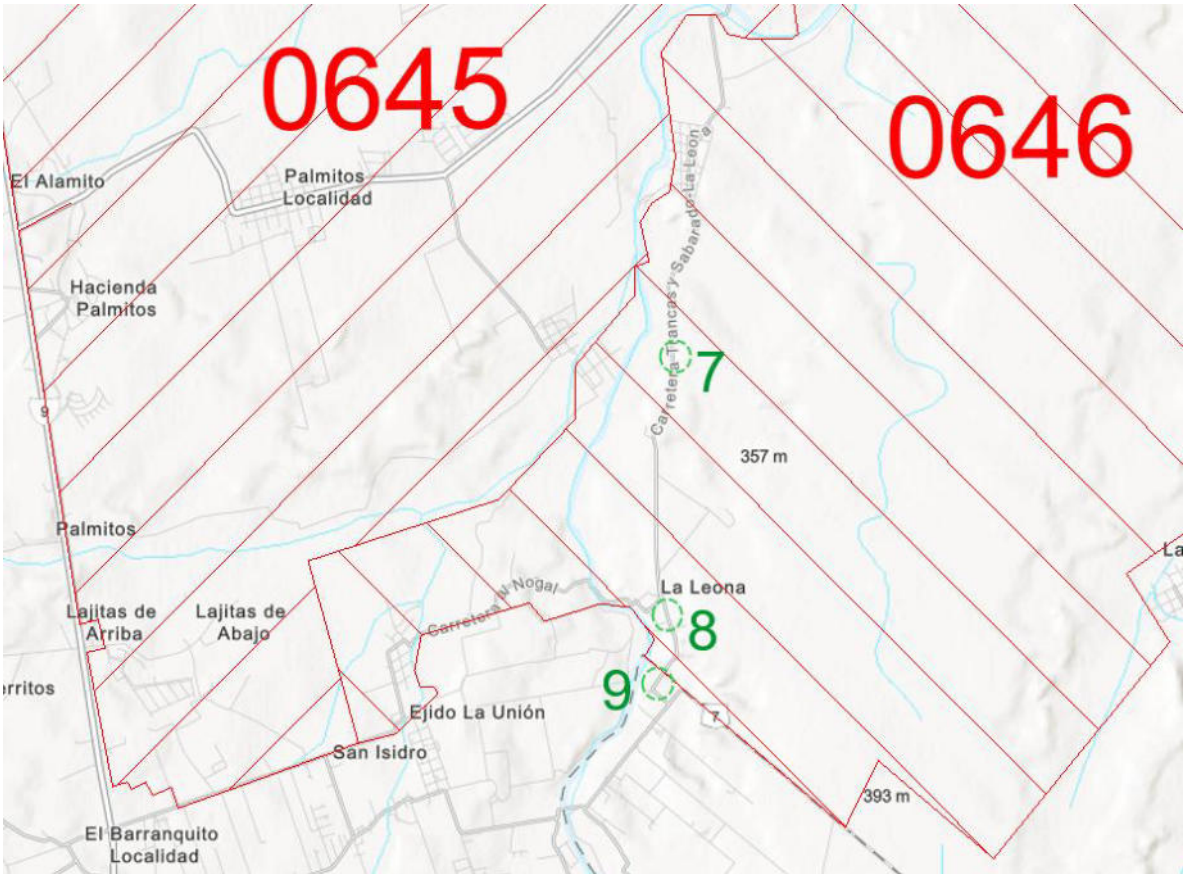


Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024)

7 y 8.- Encharcamientos por derrames en la comunidad del Matorral (7) 25.458072, -99.927404, Ejido La Leona (8) 25.425092, -99.929593 ambos en Cadereyta y en Ejido La Presa, Montemorelos, N.L. (9) 25.417434, -99.930529

Ilustración 1167

Ubicación de riesgo de inundación en derrames sobre brecha en la Comunidad del Matorral (7), en Ejido La Leona (8) ambos en Cadereyta y del Ejido La Presa de Montemorelos (9)



Nota: El Autor de la imagen es CENAPRED (2024). La geolocalización de los AGEBS 0645, 0646 y de los derramaderos *sobre brecha en La comunidad del Matorral, el Ejido La Leona de Cadereyta y del Ejido La Presa de Montemorelos* es realizada por el autor de esta investigación

Estas últimas tres localizaciones comprenden la terminación de una de las rutas escolares que prestan el servicio. En ocasiones es difícil llegar hasta este

punto y se refleja con la inscripción de alumnos. A continuación, se muestran imágenes de las dos locaciones. Las imágenes disponibles no muestran el impacto de los derramaderos debido a que ha habido tres años seguidos de sequía (2022-2024), después de cada lluvia severa el camino tiene que ser reparado.

Ilustración 1178

Ubicación de derramaderos sobre brecha en la comunidad del Matorral (7), el Ejido La Leona de Cadereyta (8) y del Ejido La Presa de Montemorelos (9)



Nota: Las imágenes son propias del autor de esta investigación (2024)

En los AGEB 0645 y 0646 del municipio de Cadereyta la principal afectación por riesgos naturales es hidrometeorológica por efectos de lluvias severas y huracanes. Los ríos, arroyos suben su cause, impidiendo el tránsito y los derramaderos aparecen anegando las brechas produciendo encharcamientos y lodo que dificultan los traslados. Vados y puentes son rebasados impidiendo el tránsito de los transportes escolares afectando la accesibilidad de los alumnos para poder llegar a sus centros escolares.

Cabe señalar que en estos tres años de sequía hídrica (2022-2024) los riesgos por inundación no se han presentado, pero en las imágenes del punto 1 de este apartado de *Riesgos de los AGEBS 0645 y 0645 identificados mediante la observación empírica de la zona,* se muestra la dimensión en que se elevan los causes y los daños que se generan periódicamente, en los demás puntos (dos al nueve) ocurre lo mismo, pero por el momento no se tienen imágenes aun con la elevación del nivel del cauce y los daños ocasionados, pero tal vez en lo que resta de tiempo de esta investigación se puedan obtener, incluyéndose posteriormente.

El no contar con un Atlas de Riesgo Municipal en el área de estudios es un indicador de exclusión, no solo educativa sino en general. El estudio de campo realizado en este enfoque de la investigación muestra riesgos principalmente en las vialidades, pasos sobre ríos y arroyos que afectan la accesibilidad a toda la comunidad, no solo a los centros escolares, no tenerlos identificados en el Atlas Municipal impide diseñar planes de mejora a corto, mediano y largo plazo. La CENAPRED (2023) establece que un Atlas de Riesgo es un:

> Sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados. Consta de bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, y para la estimación de pérdidas por desastres. Por la naturaleza dinámica que tiene el riesgo debe actualizarse de manera continua (p. 2).

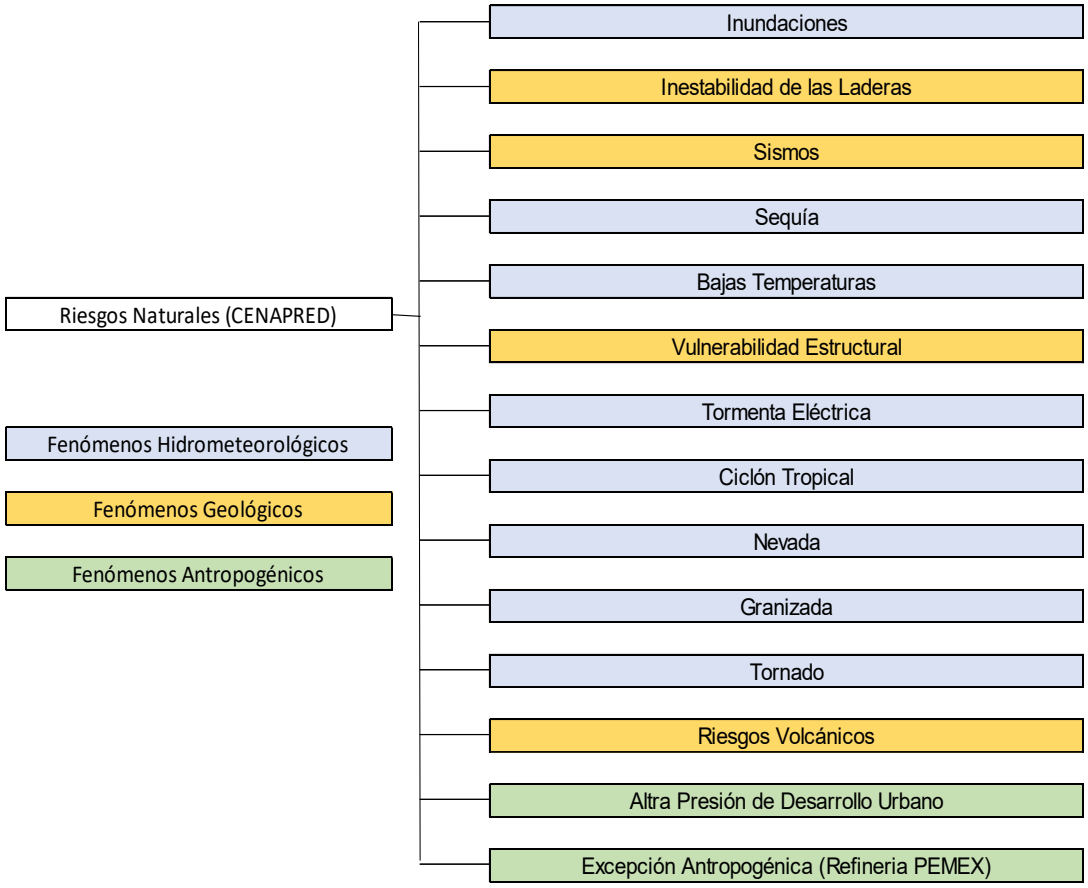
Hacer estudios continuos revisando y encontrando las áreas de oportunidad en materia de infraestructura para mitigar los riesgos naturales permitiría que un área en vías de urbanización, como es el periurbano, proyecte una accesibilidad futura adecuada a través del ordenamiento territorial tomando en cuenta las nuevas necesidades. La CENAPRED establece (2023) que

> es tarea de la Coordinación Nacional de Protección Civil supervisar, por medio del CENAPRED, que se mantenga actualizado tanto el Atlas Nacional de Riesgos como los Atlas de las entidades federativas y de los municipios. Además, establece en la siguiente lista las funciones específicas de los Atlas de Riesgos Municipales.1.- Planear el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, con la finalidad de evitar la construcción de nuevos riesgos. 2.- Diseñar escenarios de riesgo, incluso aquellos relacionados con el cambio climático.3.- Sustentar la toma de decisiones durante cada una de las etapas que conforman la gestión integral del riesgo, desde la prevención, previsión, mitigación, respuesta y reconstrucción garantizando una efectiva así reducción de riesgos.4.- Evaluar la factibilidad de proyectos de inversión pública o privada considerando el riesgo de desastres (p. 2).

Cualquier Plan de Ordenamiento Territorial iniciaría con la actualización de la zona en el Atlas de Riesgo Municipal que validaría la necesidad de inversión en materia de infraestructura para mejorar la accesibilidad, no solo la educativa, sino de la comunidad en general.

Ilustración 11819

Clasificación de los riesgos naturales



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta los criterios de clasificación de los recursos naturales de la ONU y CEPAL (2024)

2.1.4.1.3. Enfoque 3: Vocación del suelo

La composición del suelo de un área específica determina su aptitud para orientar su uso eficiente en actividades agrícolas y ganaderas. Las características de los suelos permiten establecer sistemas adecuados seleccionando el tipo de cultivo para hacerlos más productivos mediante la edafología, que es definida por la Real Academia Española, RAE (2024) como “la ciencia que trata de la naturaleza y condiciones del suelo, en su relación con las plantas”. El tipo de plantas que puede

cultivarse en relación con el suelo definen en gran medida también las actividades agrícolas y pecuarias de un entorno.

En la siguiente tabla se muestran datos determinantes para establecer la vocación del uso del suelo del municipio de Cadereyta Jiménez con clave geodésica 19009

Ilustración 1190

Información geográfica municipal de la clave geodésica 19009 Cadereyta Jiménez, Nuevo León

	Coordenadas y altitud	Colindancias	Otros datos
Ubicación geográfica	Entre los paralelos 25° 42′ y 25° 21′ de latitud norte; los meridianos 99° 41′ y 100° 11′ de longitud oeste; altitud entre 300 y 1 300 m.	Colinda al norte con los municipios de Juárez, Pesquería y Los Ramones; al este con los municipios de Los Ramones y General Terán; al sur con los municipios de Montemorelos y Allende; al oeste con los municipios de Santiago, Monterrey y Juárez.	Ocupa el 1.8% de la superficie del estado Cuenta con 447 localidades y una población total de 86 445 habitantes http://mapserver.inegi.gob.mx/mgn2k/ ; 25 de abril de 2011.

	Provincia	Subprovincia	Sistemas de topoformas
Fisiografía	Llanura Costera del Golfo Norte (98%) y Sierra Madre Oriental (2%)	Llanuras y Lomeríos (98%) y Gran Sierra Plegada (2%)	Lomerío con Llanuras (98%) y Sierra Plegada-Flexionada (2%)

	Rango de temperatura	Rango de precipitación	Clima
Clima	20 - 24°C	600 – 900 mm	Semicálido subhúmedo con lluvias escasas, todo el año (94%), semiseco subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (5.5%) y semiseco subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (0.5%)

Geología	Periodo	Roca	Sitios de interés
	Cretácico (47.24%), Cuaternario (35.18%), Neógeno (14.49%) y Jurásico (0.24%)	Sedimentaria: Lutita (45.51%), conglomerado (14.49%), caliza (1.22%), caliza-lutita (0.52%), lutita-arenisca (0.24%) y Suelo: aluvial (35.17%)	No disponible

Edafología	Suelo dominante
	Vertisol (49.70%), Leptosol (11.13%), Cher nozem (9.83%), Phaozem (9.22%), Kastañozem (7.80%), Regosol (6.11%), Fluvisol (1.51%), Calcisol (0.93%) y Luvisol (0.92%)

	Región hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Corrientes de agua	Cuerpos de agua
Hidrografía	Bravo-Conchos (97.15%)	R. Bravo-San Juan (97.15%)	R. San Juan (47.15%), R. Pesquería (26.00%), R. Ramos (16.00%) y R. Monterrey (8.00%)	Perennes: R. Sabinas, R. San Juan, R. Santa Catarina, R. Atongo, R. Ramos, R. Garrapatas y R. Ayancual Intermitentes: R. Los Sabinos, R. El Pilón Viejo, R. Carrizalejo, Arroyo Chueco, R. El Salitre, R. Santa Isabel, R. La Boquilla, R. Los Cuatro Tubos y Arroyo Salado	No disponible

Nota: el porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (2.81%) y Cuerpos de Agua con (0.04%).

Uso del suelo y vegetación	Uso del suelo	Vegetación
	Agricultura (48.19%) y zona urbana (2.81%)	Matorral (33.00%), pastizal (15.00%) y bosque (1.00%)

Uso potencial de la tierra	Agrícola	Pecuario
	Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (3%) Para la agricultura mecanizada continua (55%) Para la agricultura manual estacional (40%) No apta para la agricultura (5%)	Para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (55%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (45%)

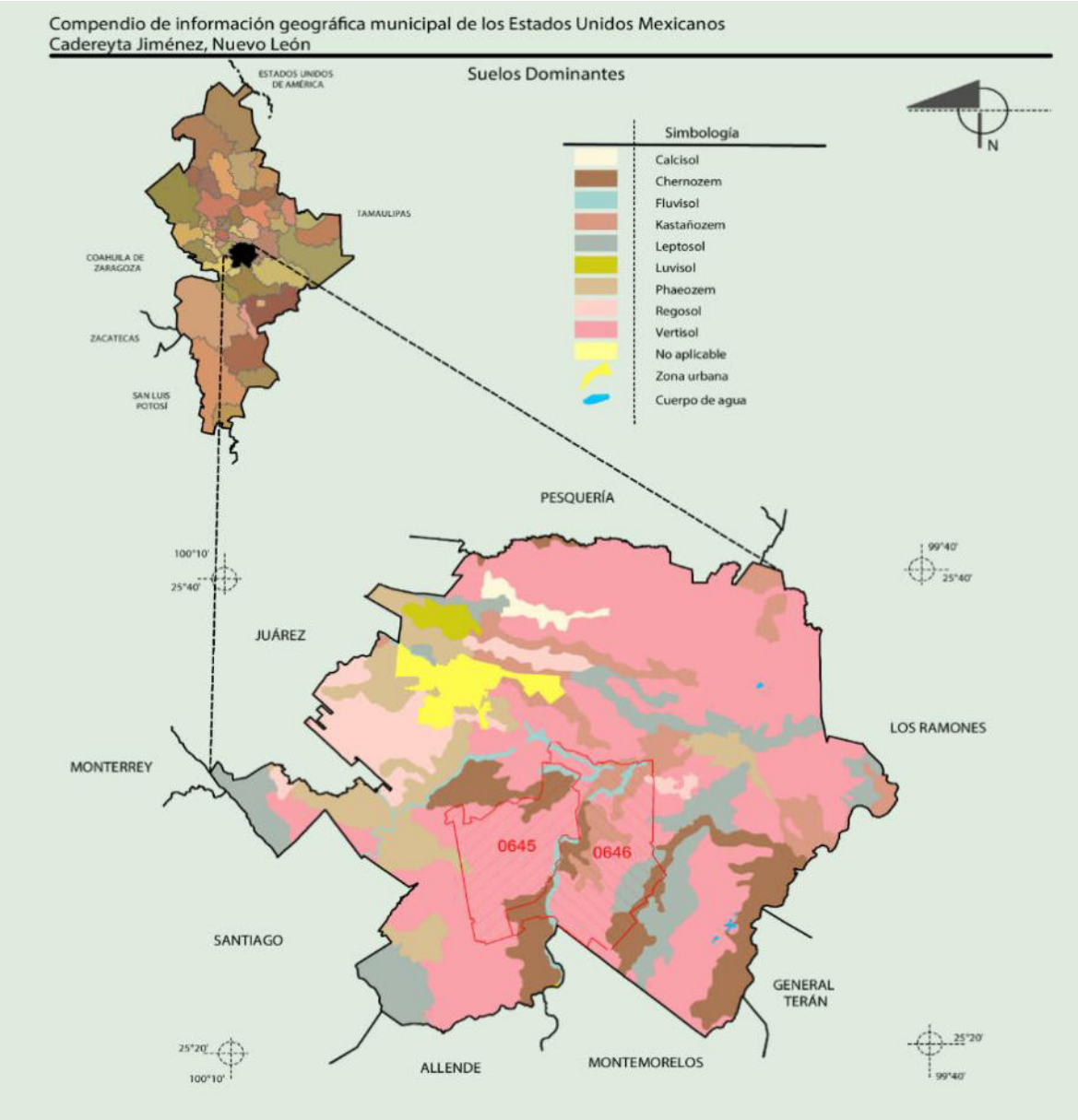
Zona urbana	Las zonas urbanas están creciendo sobre suel os y rocas sedimentarias del Cuaternario, en lomeríos; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Kastañozem, Phaeozem y Leptosol; tienen semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y matorrales.

Nota: El Autor de la imagen es INEGI (2010). La geolocalización de los AGEBS 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación

A continuación, se brindan imágenes con datos sobre suelos dominantes, edafología, uso de suelo, vegetación, relieve, geología climas, que determinan la vocación del suelo del municipio de Cadereyta Jiménez.

Ilustración 1201

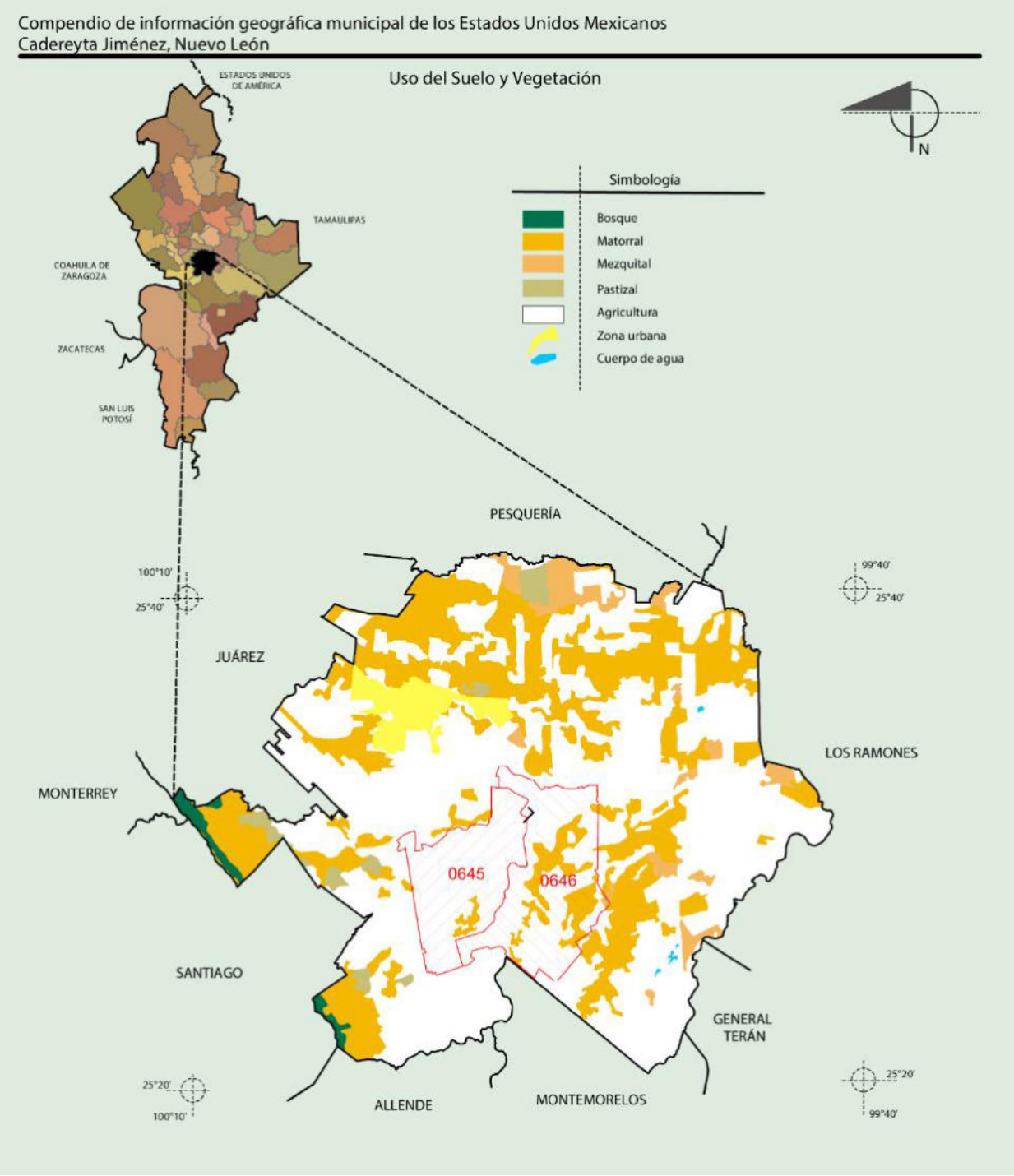
Suelos dominantes y edafología del municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León.



Nota: El Autor de la imagen es INEGI (2010). La geolocalización de los AGEBS 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación.

Ilustración 1212

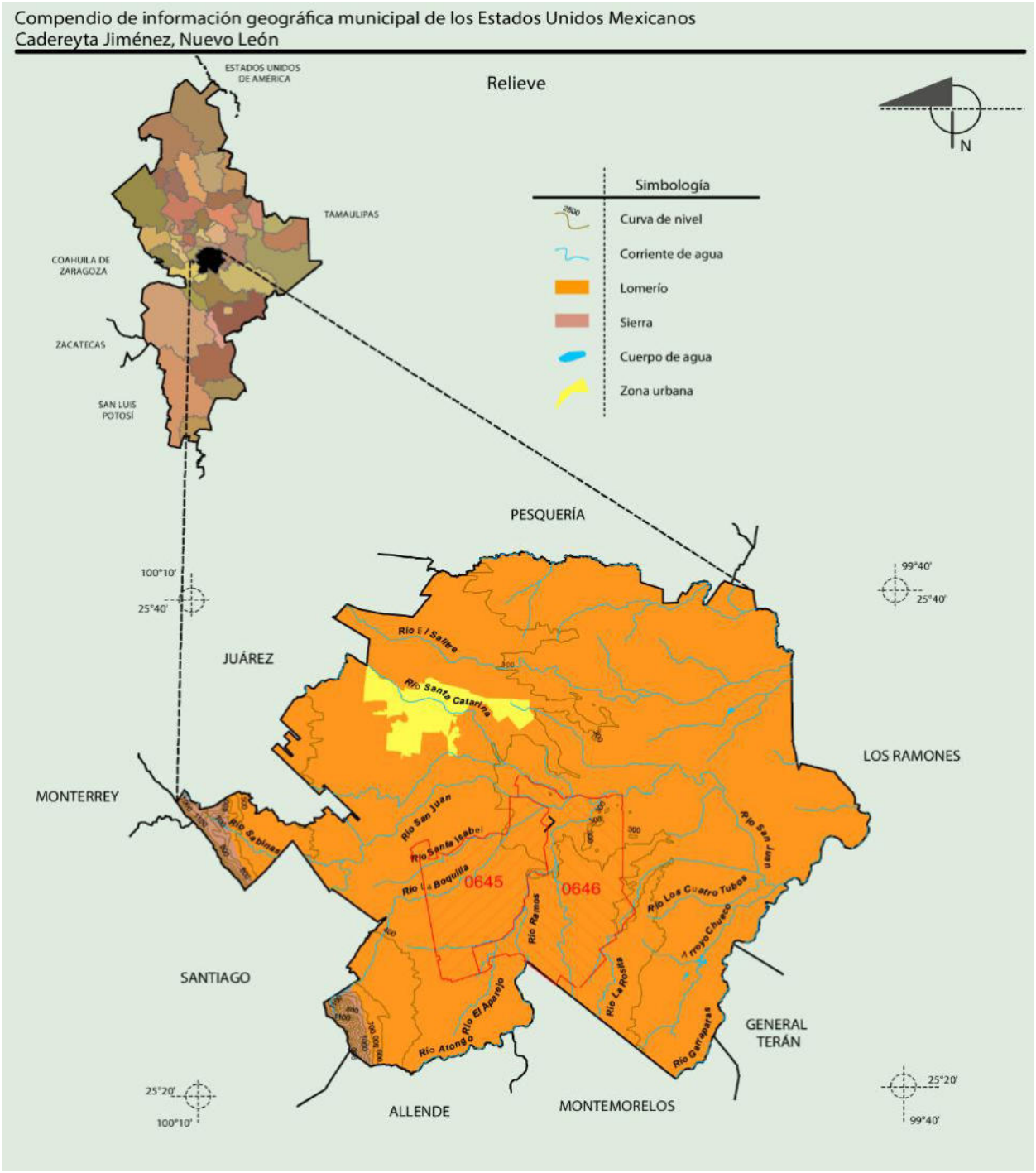
Uso del Suelo y Vegetación del municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León.



Nota: El Autor de la imagen es INEGI (2010). La geolocalización de los AGEBS 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación.

Ilustración 1223

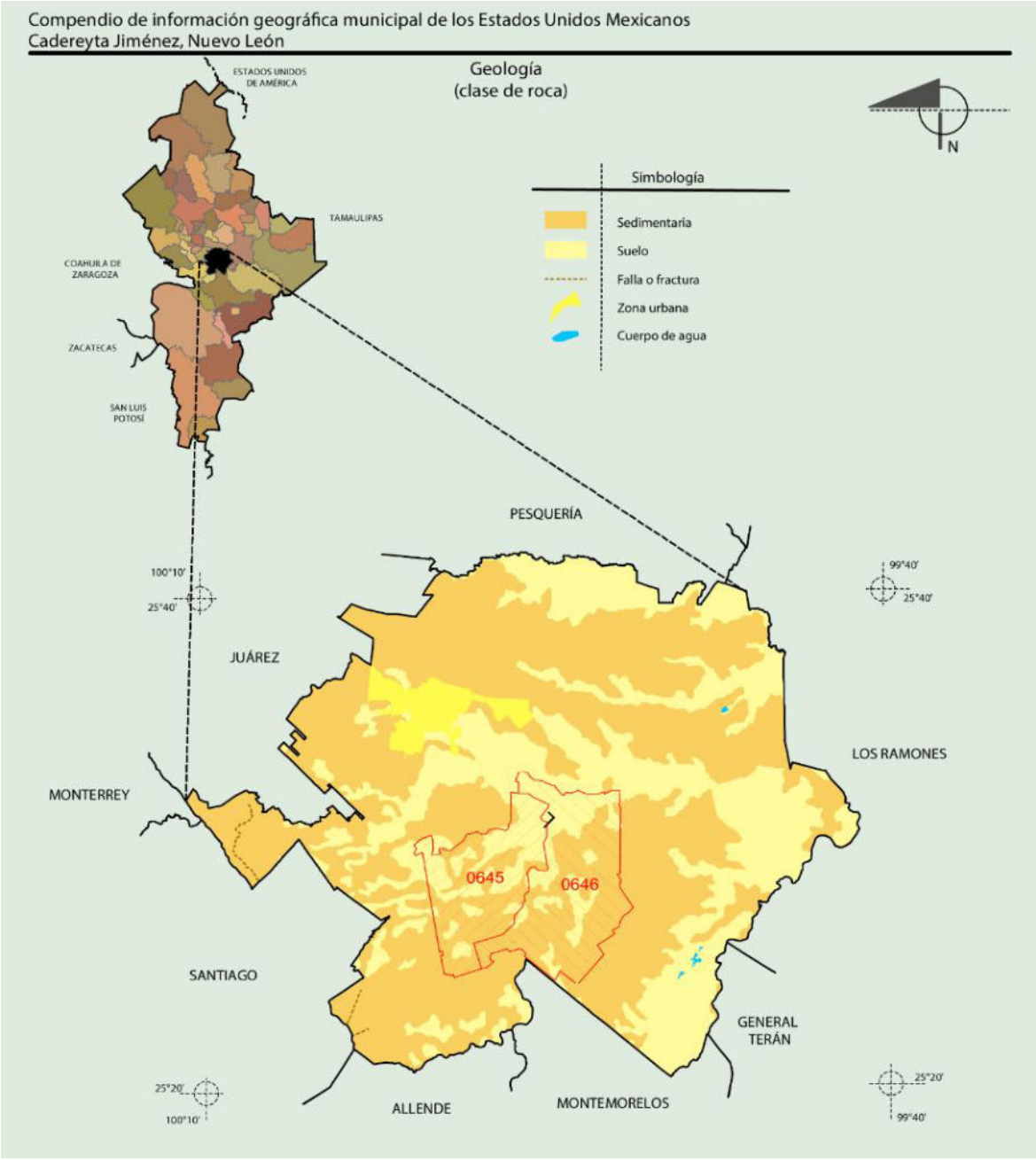
Relieve del municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León.



Nota: El Autor de la imagen es INEGI (2010). La geolocalización de los AGEBS 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación.

Ilustración 1234

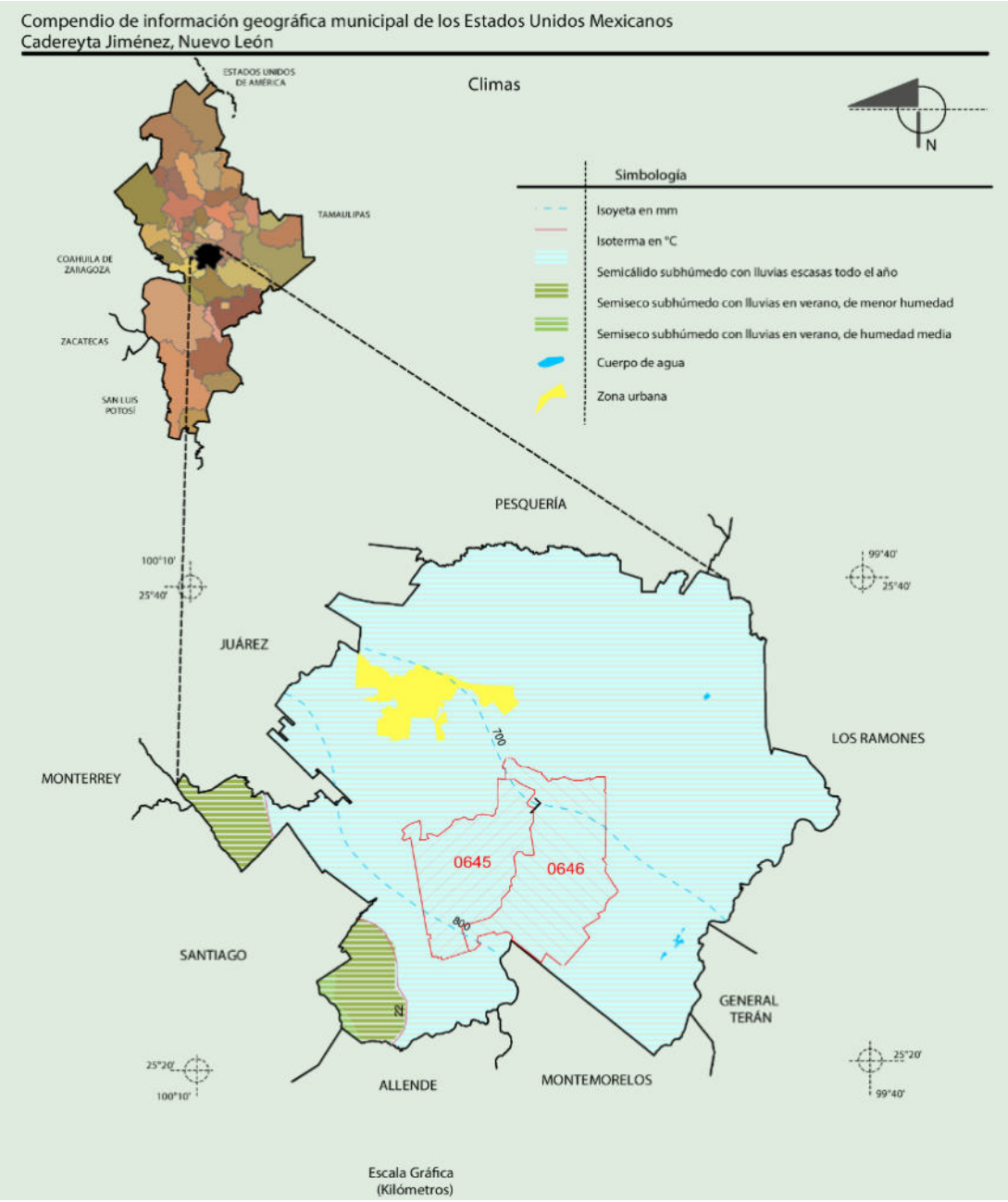
Geología del municipio de Cadereyta Jiménez Nuevo León



Nota: El Autor de la imagen es INEGI (2010). La geolocalización de los AGEBS 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación.

Ilustración 1245

Climas del municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León



Nota: El Autor de la imagen es INEGI (2010). La geolocalización de los AGEB 0645 y 0646 es realizada por el autor de esta investigación.

El suelo dominante en el área de estudios como lo muestra la edafología es el Vertisol con casi el 50% de la composición del suelo, además otro 20% lo

componen en conjunto el Phaeozem, Kastañozem y Chernozem. La vocación de estos elementos es la agricultura y el agostadero direccionando a las comunidades existentes a realizar estas actividades con un buen potencial económico, especialmente el Vertisol, como lo describen Torres et al. (2016)

> En México, ocupan 9.5 millones de ha, […]; de esa superficie 18% son de agricultura de temporal y 29.87% de riego (Ortiz y Gutiérrez, 1995, 1999). […]. Los Vertisoles poseen un gran potencial productivo en granos (sorgo, trigo y maíz), caña de azúcar y hortalizas (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2015). Dada la relevancia de los Vertisoles en la producción de cultivos, en sus implicaciones en la población rural o urbana […] se consideró necesario realizar una revisión bibliográfica tanto de literatura gris (memorias de congresos o tesis) y de revistas científicas sobre su manejo agronómico, con particular énfasis en la modificación de sus propiedades físicas, químicas y su fertilidad (p. 458) además los Vertisoles son uno de los suelos más productivos de nuestro país (p.464).

La vocación del suelo (ver ilustración 133) determina en gran medida las actividades económicas del área de estudios, no obstante que se encuentra experimentando una fuerte presión de desarrollo urbano sigue predominando el modo de vida rural sustentado en la agricultura y la crianza de cerdos, borregos, cabras y gallinas.

El tipo de agricultura observada y predominante es de temporal con la siembra de sorgo, trigo maíz y frijol. Pero existe un amplio sector que utiliza el método por goteo. La siembra observada es la coliflor, brócoli, chile jalapeño, tomate verde, repollo, calabaza, cebolla, cilantro y pepino. Además, existen huertas de cítricos (naranjas, pomelas, sarsumas y toronjas) en observadas menor medida que

la cuenca norte de la región citrícola (municipios de Montemorelos, General Terán y Allende).

Estas actividades de cultivo y ganadería requieren de una buena cantidad de mano de obra para realizarse, especialmente en el método por goteo en donde por el tipo de cultivo (coliflor, brócoli, chile jalapeño, tomate verde, repollo, cilantro y pepino) el levantamiento es manualmente (pizca), así como el empaquetado.

En las siguientes imágenes se muestran los métodos de cultivo que se observan en el área de estudios, en donde la población del entorno participa activamente.

Ilustración 1256

Método de cultivo observados en el área de estudios AGEB 0645 y 0646 de Cadereyta Jiménez, Nuevo León



Nota: Las Imágenes son obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

En las siguientes imágenes se muestran algunos de los tipos de cultivos más comunes que se observan en el área de estudios, en donde la población del entorno participa activamente.

Ilustración 1267

Cultivos observados en el área de estudios AGEB 0645 y 0646 de Cadereyta Jiménez, Nuevo León



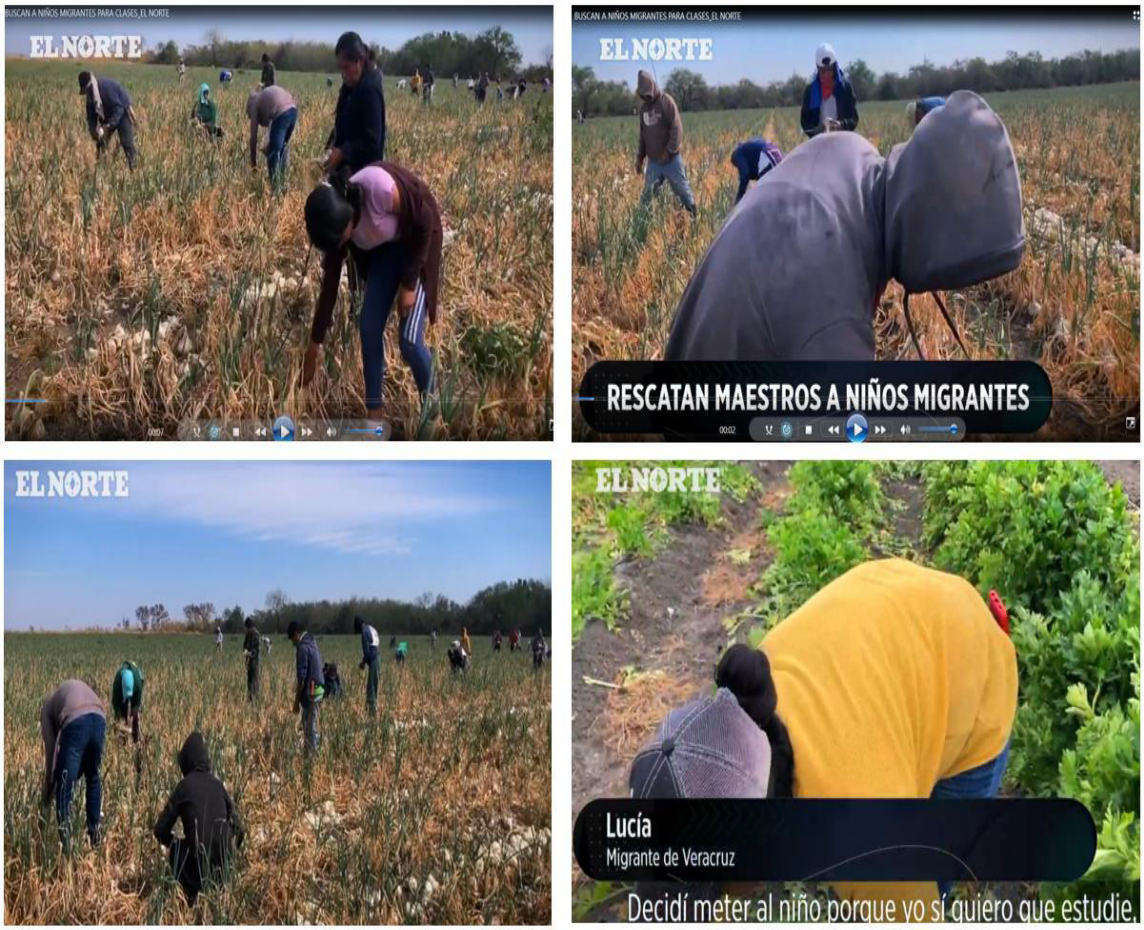
Nota: Las Imágenes son obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

En la pizca y empaquetado se observan familias completas mayormente de migrantes del sur de México, participando también niños, preadolescentes y adolescentes. Los niños que realizan el trabajo agrícola después del turno escolar cuentan con menos tiempo para hacer las tareas encargadas. El trabajo físico es factor de cansancio al día siguiente con la consiguiente pérdida de interés y falta de

atención, este factor altera en algún grado las buenas condiciones para el aprendizaje.

Ilustración 1278

Familias con sus niños trabajando en la "pizca" en el área de estudios de esta investigación



Nota: Las Imágenes son obtenidas de reportaje del grupo reforma en el periódico El Norte denominado "Buscan a niños migrantes para que acudan a clases", recuperado el 28 de enero 2023.

https://www.youtube.com/watch?v=KVOs3BQxVmw

Ilustración 12829

Familia completa alistándose para jornada de "pizca" a mano utilizando tinas plásticas a manera de colotes



Nota: Las Imágenes son obtenidas por el autor de esta investigación en Ejido Casas Viejas. (2024)

Por otra parte, existen actividades agrícolas que se realizan por la noche o de madrugada, para evitar la radiación solar. La pizca en las huertas de naranjo regularmente se empieza alrededor de las cuatro de la mañana.

Arar la tierra y trillar la cosecha con maquinaria es común observarse también durante la noche. Otra razón de trabajar de noche con implementos agrícolas es la calendarización del equipo (tractores, trilladoras, implementos) que la organización ejidal le asigna a cada productor. Otro causante del trabajo nocturno es ganarle a la lluvia pronosticada, estando listo el sorgo o trigo el cual tiene riesgo de perderse si no se corta a tiempo. En la temporada de pizca también se observa el trabajo nocturno o de madrugada para evitar las altas temperaturas y los rayos solares en donde familias completas incluidos niños, preadolescente y adolescentes de ambos géneros participan.

En el período de levantamiento de cosecha se incrementa el trabajo abriendo oportunidades de empleo que no requieren preparación y que son tomadas regularmente por niños, preadolescente y adolescentes buscando beneficios económicos, distrayéndolos de sus labores estudiantiles, faltando regularmente a sus clases y en ocasiones llegando a abandonar la escuela definitivamente causando autoexclusión. El trabajo después de clases, durante la noche y fines de semana ocasiona que los alumnos acudan cansados al centro escolar con la consiguiente falta de atención en la enseñanza. En este punto para los estudiantes el interés educativo es superado por lo económico y laboral abriendo la posibilidad de truncar los estudios por motivos de trabajo.

Mantener el interés de los estudiantes es clave para evitar la autoexclusión y un plan de estudios acorde con las actividades del entorno vincularían el ámbito educativo y el económico-laboral para lograr un desarrollo de vida para los alumnos, como lo describen Suárez et al. (2023).

> la relación entre desarrollo y educación rural fue abordada desde tres tendencias: en primer lugar, algunos estudios refieren los resultados de experiencias pedagógicas de incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el currículo o en las actividades de aula; como segunda tendencia se encontraron trabajos que muestran la construcción de conocimiento desde iniciativas de emprendimiento rural: el caso de un laboratorio campesino en la localidad de Sumapaz (Bogotá) y un proyecto de fortalecimiento de la actividad turística en los campos del sur de Colombia; en la última tendencia, en la que se halló un mayor número de documentos, se analiza a partir de información documental la contribución de la educación rural en el desarrollo territorial (p. 29).

Con la cita anterior se proyecta que en el centro educativo se enseñen temas relacionados con las actividades del entorno, que en el área de estudios está aún muy cargado hacia el ámbito agropecuario y rural. Un plan de estudios y una

currícula con temas de agricultura y pecuaria con teoría y prácticas de lo que los estudiantes hacen después de clases en apoyo de sus familias coadyuvaría en reforzar el interés de los alumnos y por consiguiente evitar la exclusión por abandono.

Ilustración 1290

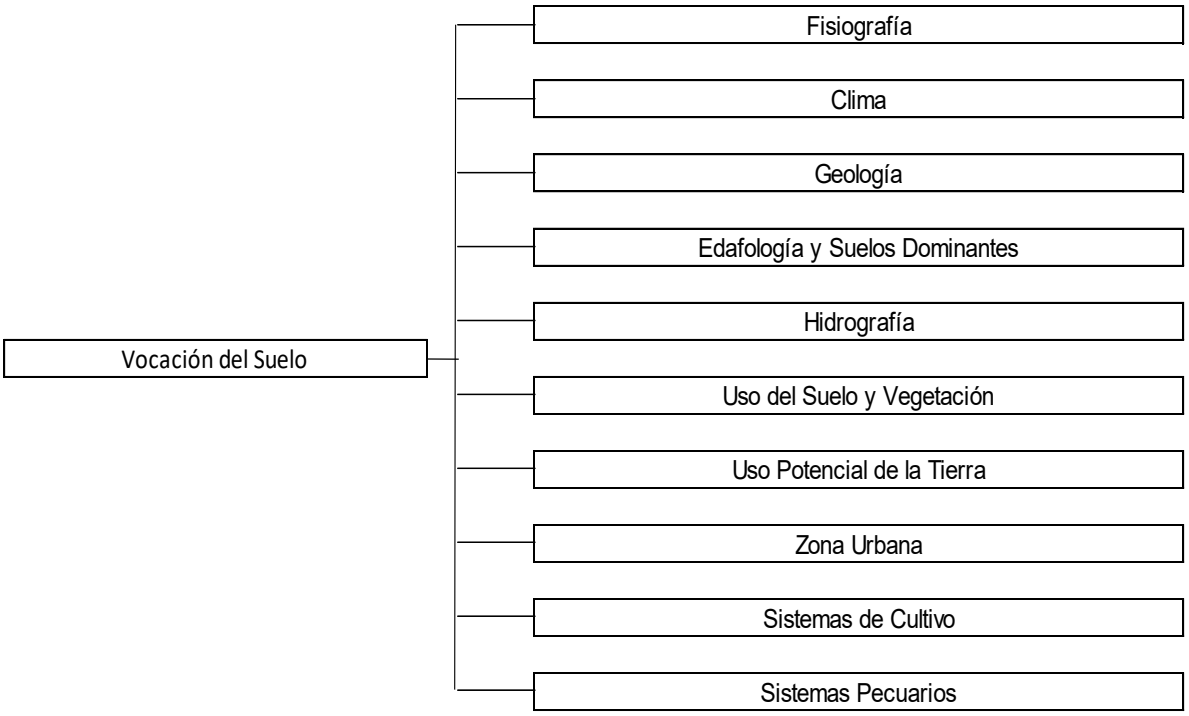
Arado, trillado y "jiloteado del maíz" nocturno



Nota: Las Imágenes son obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

Ilustración 1301

Mapa conceptual de la vocación del suelo y sus elementos



Nota: Las Imágenes es propia del autor tomando en cuenta al INEGI (2010)

2.1.4.1.4. Enfoque 4: Coberturas (Agua potable, pozo o lluvias) y su administración en el periurbano y los centros escolares

La Organización de las Naciones Unidas declara en junio del 2010 como un derecho humano el acceso al agua y su saneamiento. La ONU (2010)

> reconoció el derecho de todos los seres humanos a tener acceso a una cantidad de agua suficiente para el uso doméstico y personal (entre 50 y 100 litros de agua por persona y día), segura, aceptable y asequible (el coste del agua no debería superar el 3% de los ingresos del hogar), y accesible físicamente (la fuente debe estar a menos de 1.000 metros del hogar y su recogida no debería superar los 30 minutos) (p. 12).

En México el artículo cuatro, párrafo seis reconoce el derecho humano al agua en donde “toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”. Además, existe La Ley General del Agua que especifica más detalladamente el marco legal sobre las coberturas de agua. Para abordar los puntos relevantes es necesario explicar primero el tipo de gestión del agua que se lleva en la zona de estudios, el cual se describe a continuación.

En el área de estudios existen asentamientos comunitarios conformados por varias manzanas, los cuales tienen una cobertura con características rurales que no se encuentra conectada a la red urbana principal de agua del municipio de Cadereyta, esto debido a la distancia. Estas comunidades o “cabeceras” de ejidos cuentan con una red de distribución comunitaria propia, conectada en algunos casos a tanques elevados y en otras a cárcamos, que son alimentados por pozos aforados accionados con bombas eléctricas o de gasolina. La construcción, mantenimiento, y, sobre todo, saneamiento de estos sistemas están a cargo del municipio con la participación directa de la comunidad.

Ilustración 1312

Ejemplo de Cárcamo de agua potable del Ejido Casas Viejas (25.466525, -99.925648) y Tanque Comunitario de agua potable del Ejido Las Trancas-Sabarado (25.486116, -99.930873) ambos dentro del área de estudios



Nota: Imágenes propias del autor de esta investigación

Por otro lado, los habitantes que viven alejados de estas “cabeceras” ejidales, como en rancherías y fincas, para el consumo doméstico de agua cuentan con sistemas auto gestionados dentro de sus propiedades, como pozos particulares con un menor aforo que se usan cuando cuentan con electricidad y cuando carecen de ésta se utiliza el sistema de bombeo por papalote.

Otro sistema para la obtención de agua es el aljibe por lluvia o la noria. Al respecto de los sistemas autogestionados *La Ley General del Agua* de la Secretaría General de la República (2020) establece que “los sistemas comunitarios que hayan sido autogestionados por sus usuarios, generalmente debido a la falta de acceso al servicio municipal, contarán con personalidad jurídica y serán reconocidos y respetados por la ley” (p.6).

Los sistemas auto gestionados de obtención de recurso hídrico para consumo doméstico se encuentran referenciadas en la (Ley General del Agua [LGA], 2020, art. 89, 60, 112):

> **Artículo 89.-** Contendrá adicionalmente la ubicación de pozos no autorizados. **Artículo 60.-** Los sistemas autogestivos realizarán convenios con las autoridades municipales con el apoyo de la Junta Municipal reconociendo el derecho de los sistemas comunitarios o independientes a administrar sus propios sistemas, y especificando las formas de apoyo que el gobierno municipal brindará en apoyo al cumplimiento con el derecho al agua y saneamiento de sus usuarios. **Artículo 112.-** Es libre la extracción, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales superficiales y del subsuelo por medios manuales para uso doméstico en los volúmenes requeridos para cumplir con el acceso equitativo y el derecho humano al agua, siempre que no se produzca una alteración en su calidad o en una disminución significativa en su caudal. Los puntos de extracción tendrán que ser registrados con el Consejo Regional, y quienes los ejerzan deberán facilitar

el monitoreo ciudadano de la calidad del agua y del funcionamiento de sus pozos (p. 125).

Los centros escolares regularmente forman parte de las “cabeceras” ejidales o poblamientos del entorno periurbano, estando su cobertura de agua abastecida por la red comunitaria.

En cuanto a la crisis hídrica que sufrió el estado de Nuevo León, el área de estudios continuó recibiendo la cobertura, ya que los pozos disponibles proporcionaban por lo menos lo necesario para el consumo doméstico, por esta razón los centros escolares tienen asegurado el abasto de agua potable. El área de estudios cuenta con un clima *templado subhúmedo con* clasificación climática de Köppen Cw que es un clima de influencia monzónica con verano lluvioso de acuerdo con el CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) (2021) que beneficia la recuperación hídrica de la zona en cuanto al agua potable (ver ilustración 135).

Ilustración 1323

Mapa conceptual de cobertura de agua potable y saneamiento en un entorno periurbano



Nota: EL autor de la imagen es propia tomando en cuenta Secretaría General de la República (2020)

2.1.4.2. Dimensión 2: Geografía humana

2.1.4.2.1. Enfoque 1: Asentamientos periféricos, periurbanos o semi rurales.

La Ley General de Asentamientos Urbanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023) en su Artículo 1º inciso II define como "Asentamiento Humano el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran".

Las ciudades y áreas metropolitanas de México y el mundo se encuentran en crecimiento permanente, cuentan con un límite o periferia que gana terreno expandiéndose hacia áreas rurales próximas, ejerciendo una presión urbanizadora en donde los principales afectados son los asentamientos rurales existentes, como lo expone Muñiz (2019).

> La tradicional dicotomía entre la ciudad y su espacio rural inmediato ha quedado difuminada, especialmente en aquellos países donde el grado de urbanización es más alto. Desde la segunda mitad del siglo XIX han aparecido nuevas formas de asentamientos que no encajan ni con las urbes ni con los núcleos rurales (p 183).

Tomando lo anterior se explica que los asentamientos periurbanos cambian su esencia rural influenciados por la presión urbana que empieza a dominar el entorno, experimentando una metamorfosis que los sitúan entre lo puramente rural y lo urbano, adquiriendo características propias.

Los asentamientos periurbanos que se encuentran fuera de los límites administrativos metropolitanos adquieren un esquema socio-cultural propio donde se difuminan las características urbanas y rurales creando unas propias, como lo describe Muñiz (2019).

> en el análisis de las áreas metropolitanas italianas, donde la extensión de los asentamientos urbanos más allá del límite administrativo de la ciudad confiere un nuevo esquema de relaciones rurales-urbanas; se difuminan las diferencias socio-culturales entre ambos y más bien se trata de una continuación caracterizada por la difusión urbana (p. 189).

En esta metamorfosis espacial las características de los asentamientos rurales persisten contra las características las urbanas que llegan con el efecto de expansión y creando características nuevas en el proceso de peri-urbanización y se experimenta un desorden en el territorio creando un espacio suburbano como los detalla Muñiz, (2019) citando a William H. Whyte.

> la descripción de un tipo de asentamiento suburbano en el cual el consumo de suelo comprometía las opciones de una ordenación racional del territorio

> en el futuro: […] el problema es el patrón de crecimiento — o, mejor dicho, la falta de uno. Debido a la naturaleza del crecimiento urbano en salto de rana, incluso dentro de los límites de las ciudades más grandes hoy en día hay una sorprendente cantidad de suelo sin edificar. Pero es disperso; un suelo vacante aquí, un vertedero ahí, ninguna parcela bastante grande para ser de mucha utilidad. Y es con este mismo tipo de estallido con el que estamos arruinando el área metropolitana del futuro [Whyte, 1957] (p. 191).

Tomando en cuenta la anterior cita, los asentamientos en el periurbano o áreas semirrurales tienden a ser desordenadas y pierden la oportunidad de establecer, mediante la planeación, una futura urbanización organizada al ir creciendo (ver ilustración 137).

Los movimientos de la población se pueden dimensionar mediante tres cuestiones: Despoblamiento, poblamiento y repoblamiento. (Muñiz, 2019, p.192) las explica a continuación:

> *Despoblamiento:* de las zonas rurales hacia áreas urbanas más industrializadas. Se trata pues, del éxodo rural.
>
> *Poblamiento:* de zonas rurales tras el período de industrialización. Comienza con el asentamiento de las clases medias y altas, nuevos estilos de vida, y viviendas secundarias.
>
> *Repoblamiento:* la llegada de nuevos rurales y el regreso de familias a la zona rural para dedicarse a actividades del sector terciario o la agricultura ecológica.

Además, existe una caracterización que se enfoca en la organización de los espacios desde la morfología y los paisajes más que en los asentamientos como lo explica (Muñiz, 2019, pp. 189-187):

1.- Los *faubourgs*:

Barrios construidos al borde de la ciudad.

2.- La *banlieue industrielle*:

piezas urbanas que aparecieron a consecuencia de la industrialización con mezcla de usos del suelo de almacenes, talleres y fábricas junto con viviendas de pocas alturas.

3.- La *banlieue pavillonaire:*

Parcelaciones en las que predominan viviendas unifamiliares aisladas con jardín.

4.- *Les grandes ensembles*:

Grandes bloques de vivienda resultantes de las intervenciones públicas. Arquitectura funcional

5.- Les *villes nouvelles*

New towns, nuevas ciudades o ciudades planificadas

6.- La *rurbanisation,*

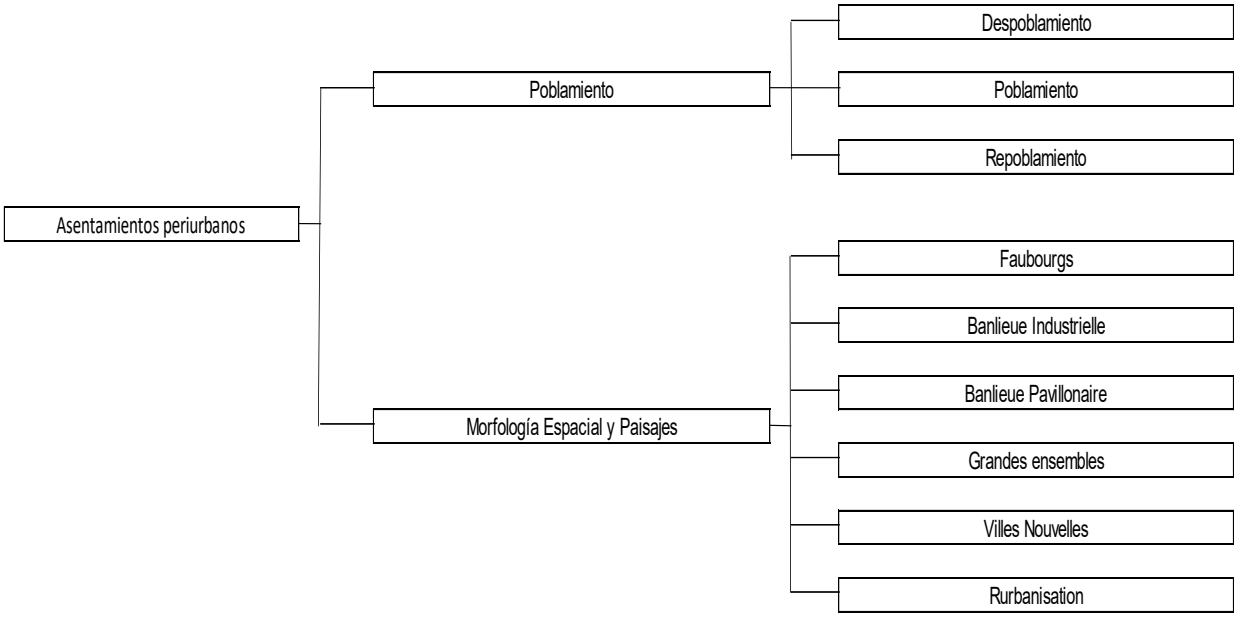
Urbanización dispersa del medio rural

Los asentamientos humanos en los periurbanos con el tiempo formarán parte de las grandes ciudades o metrópolis cercanas a su geografía, es “inevitable la desaparición de la divisora entre lo rural y lo urbano” (Jaques Lévy, 1994, p.1). En el período en el que ocurre este proceso (peri-urbanización o urbanización emergente) se tienden a desatender cuestiones que no aparecen tan evidentemente, como la movilidad (transporte) o la educación. Esta última depende de una infraestructura que se debería cambiar acorde con el entorno en proceso de peri-urbanización, que mediante los índices de aumento de población denotan la

necesidad del crecimiento o aparición de nuevos centros escolares. El desorden territorial que presenta una zona vulnerable, como lo es el periurbano, dificulta establecer planes para el crecimiento y mejora de la red educativa, ya sea renovando la infraestructura existente o construyendo una nueva, ocasionando un déficit de espacios escolares adecuados. La falta de espacios escolares suficientes y adecuados es un factor que desalienta a los alumnos a que acuden a los centros escolares aumentando la posibilidad de autoexclusión por deserción.

Ilustración 1334

Mapa conceptual de asentamientos humanos periurbanos



Nota: EL autor de la imagen es propia tomando en cuenta IO (2019):

2.1.4.2.2. Enfoque 2: Sistema antrópico del periurbano

El término antrópico se refiere a lo “Producido o modificado por la actividad humana” de acuerdo con la Real Academia Española. Un sistema antrópico incluye elementos del medio natural, como suelo, vegetación, animales, atmósfera y actividades humanas como agricultura, explotaciones intensivas de recursos naturales y producción industrial.

Los sistemas antrópicos propios de un área en proceso de peri-urbanización presentan avances o cambios irregulares tal y como el entorno los experimenta, como lo expone Hernández (2016), “el periurbano emerge como resultado de un proceso azaroso de crecimiento urbano, que efectúa avances irregulares entre distintos puntos de la ciudad, generando así un patrón incoherente de usos del suelo que suele caracterizar a esta franja” (p. 4).

Las zonas en proceso de peri-urbanización experimentan una desaceleración en la actividad rural y una marginalidad urbana emergente que degradan ambientalmente el territorio favoreciendo dinámicas de deterioro, como lo describe Hernández (2016):

> la condición de marginalidad y precariedad urbanística que asume el suelo periurbano favorece la proliferación de usos no ordenados que degradan ambiental y visualmente el territorio: vertido de residuos, barraquismo (ligado normalmente a huertos informales), movimiento de tierras, aparcamientos improvisados, etc. Se produce una colonización espontánea, en ocasiones ilegal, que genera cierta conflictividad social y que plantea una resolución difícil por parte de la administración local (p. 10).

Los principales sistemas antrópicos que afectan en las zonas periurbanas son aquellos que derivan de las nuevas infraestructuras como vías de transporte, viviendas, adecuaciones y controles de flujos fluviales que afectan la recuperación ecológica del entorno, como lo describe Hernández (2016):

> En el proceso de recuperación ecológica del suelo periurbano, resulta fundamental mitigar las intervenciones de carácter antrópico, como la instalación de nuevas infraestructuras de transporte, que puedan provocar su fragmentación e impermeabilización. De la misma manera, la rehabilitación y el control de los cursos fluviales periurbanos evitan la instalación de actividades en su ámbito de influencia (p.18).

Tomando en cuenta lo anterior, procurar preservan en la mayor medida posible un ecosistema natural rico en diversidad, como lo es el rural en un área en proceso de peri-urbanización, depende de la planeación de las instalaciones de las nuevas infraestructuras y desarrollos de viviendas que trae consigo el fenómeno de urbanización. En la siguiente tabla se muestran los objetivos de gestión alternativa del espacio periurbano en materia de función ecológica relacionada al sistema antrópico.

Tabla 391

Función ecológica y sus objetivos de gestión en el espacio periurbano

Función ecológica
Garantizar la conservación y mejora de los espacios naturales de alto valor ecológico del ecotono urbano-rural.
Reducir la artificialización de nuevo suelo rural, condicionando la forma de crecimiento urbano de nuevas áreas de desarrollo.
Conservar y recuperar los suelos agrícolas de mayor capacidad productiva.
Mejorar la conectividad del espacio libre con los espacios verdes interiores, formando un entramado ecológico que aumente la complejidad del ecosistema urbano mediante nuevos flujos biológicos.
Regular el ciclo del agua, integrando la escala de cuenca hidrográfica, controlando la impermeabilización y los procesos erosivos del suelo.

Nota: El autor de la tabla es Hernández (2016):

Otra opción que representa disminuir la presión antrópica de un área en proceso de peri-urbanización proviene de cuestiones estéticas y de conservación de espacios naturales, como lo define Hernández (2016):

> Por su cercanía a las zonas urbanizadas, un espacio periurbano en buen estado de conservación ecológica, accesible por medios no motorizados y atractivo desde un punto de vista estético, podría retraer la presión antrópica sobre espacios naturales protegidos situados a mayor distancia. (p. 15)

La cuestión anterior altera el proceso de urbanización tradicional, que convierte en parte de la ciudad un sistema periurbano, estableciendo un giro diferente como el descanso, ocio y contacto con la naturaleza, como lo analiza Hernández (2016):

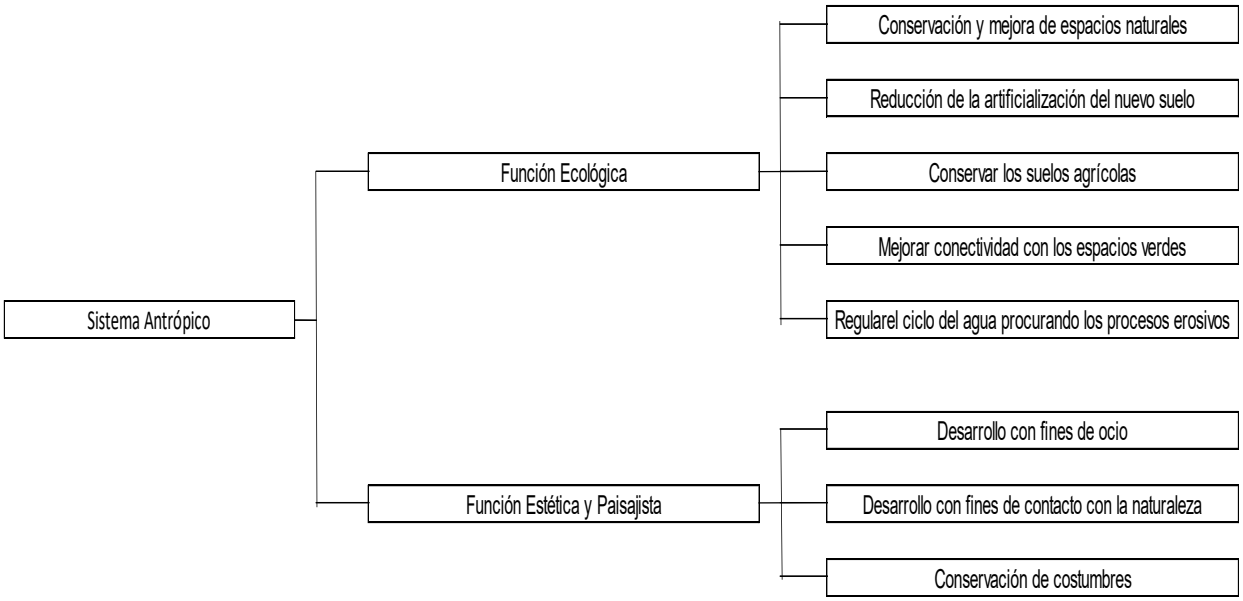
> se produce una urbanización progresiva de estas áreas como consecuencia del aumento de la demanda por parte de los habitantes de las ciudades, que buscan satisfacer en ellos sus necesidades y anhelos de ocio, descanso, calidad de vida y relación armónica con la naturaleza (p. 5).

El tipo de urbanización que se expone en la cita anterior se preocupa por conservar los espacios naturales y el paisaje rural, lo que establece un sistema antrópico favorable para los espacios naturales.

En el caso del área de estudios del municipio de Cadereyta especialmente en el AGEB 0646, en mayor medida que en el 0645, se observa una urbanización progresiva del tipo de construcción que representa el descanso y ocio de uso ocasional, en donde se intenta preservar la estética rural en medio de parcelas productivas lo cual en primera instancia y desde el punto de vista antrópico (ver siguiente ilustración 137), impacta en un grado mesurado la ecología y naturaleza.

Ilustración 1345

Sistema antrópico de gestión en un área en proceso de peri-urbanización.



Nota: La imagen es propia tomando en cuenta Hernández (2016):

2.1.4.2.3. Enfoque 3: Relación medio social – territorio periurbano

El territorio de una comunidad en relación con sus habitantes funciona como un entidad material que agrupa elementos que lo distinguen de otros territorios por sus particularidades sociales, económicas así como su paisaje físico y elementos naturales, como lo describe Hernández (2018) “el territorio es una estructura material en la que convergen elementos físicos, sociales y económicos, además de elementos simbólicos significados por sus habitantes los cuales se traducen en componentes culturales que conforman una identidad” (p. 517). Los elementos que se mencionan en la cita anterior adquieren una complejidad especial en el periurbano, debido a que provienen de lo rural y lo urbano, combinándose, a este respecto Hernández (2018) describe “la producción científica y la política territorial en México se ha construido básicamente a partir de la dicotomía campo-ciudad. En

consecuencia, los fenómenos periurbanos no han sido claramente explicados y, las políticas dirigidas a estos espacios no son explícitas" (p. 119).

Al respecto, una definición del periurbano desde una perspectiva socio-espacial implica una mezcla de atributos urbanos como rurales como lo describen González-Arellano et al. (2021):

> la definición operativa y la caracterización del periurbano, sigue siendo la definición teórica de lo rural y lo urbano. No obstante, en este caso no entramos en la discusión, más bien se retoman los atributos socio-espaciales, al estilo de Pryor (1968), en relación con la mezcla o heterogeneidad que se presenta entre atributos urbanos y rurales clásicos. diferente al urbano como las comunidades rurales en entornos (p. 124).

En relación con la cita anterior en un entorno periurbano y desde el punto de vista socio-espacial encontraremos características sociales, tanto del ámbito rural, como del urbano, así como un tercer ámbito, que es la amalgama entre los dos resultados de la mezcla creada en el proceso de transición de lo rural a lo urbano y que es más parecida a la urbana como lo describen González-Arellano et al. (2021): "en lo que corresponde a las características sociales del periurbano, los datos censales muestran una población que se parece a la urbana" (p. 138).

El espacio periurbano se caracteriza por cuatro dimensiones que involucran aspectos demográficos, sociales y territoriales como lo describen en su estudio González-Arellano et al. (2021):

> Primeramente, se propone un método para la identificación del periurbano basado en el índice de entropía de Shannon que mide la heterogeneidad del uso del suelo. En un segundo tiempo, el estudio caracteriza el espacio periurbano a través de atributos demográficos, sociales y territoriales: 1) polarización socio-ocupacional. 2) la oposición entre suelo natural y suelo

> para el cultivo. 3) urbanización como entorno construido y dinámica demográfica. 4) marginación social e informalidad residencial. Estas dimensiones sugieren procesos simultáneos diferenciados en el espacio periurbano (p. 119).

Por otro lado, en la nueva concepción social del periurbano, los jóvenes continúan con el apego al territorio, la familia y el trabajo, pero son influenciados culturalmente por el cambio de lo rural a lo urbano, como lo establece Hernández (2018):

> La incorporación de elementos culturales de tipo urbano en la vestimenta de los pobladores jóvenes marca una diferencia entre la gente de ciudad y la gente de campo. Los jóvenes viven en el campo, pero su estilo de vida es urbano (p. 523).

Para la gente mayor que ha transcurrido toda su vida en su comunidad rural, la cual empieza a experimentar presión urbana, la identidad sigue firme, sus costumbres como vivir de la tierra, manera de hablar, de vestir y de ser continúan constantes. No así para los jóvenes oriundos que experimentan el cambio del entorno y se relacionan con los nuevos pobladores que vienen de lo urbano, como lo define Hernández (2018):

> Para algunos abuelos la lengua y el cultivo del maíz son prácticas que afirman su identidad, para los jóvenes de los municipios la agricultura ha dejado de tener sentido, así como la lengua y la reivindicación del campesino. Esto no significa que menosprecien la vida de sus abuelos o padres, pero su percepción sobre lo rural está influida (p. 523).

Otro elemento de influencia cultural es que los jóvenes oriundos de espacios en proceso de urbanización ven el campo desfavorablemente lo que los impulsa a perseguir un modo de vida urbano, como lo describe Hernández (2018):

> A diferencia de sus abuelos y padres consideran que el campo es un lugar aburrido, en ocasiones atrasado, a diferencia de la ciudad en donde existen espacios de diversión. De igual manera el trabajo en la agricultura en comparación con el de la maquila es percibido como una característica del pasado que mantuvo a sus abuelos y padres alejados de ciertos bienes y servicios que actualmente son necesarios para diferenciarse de otros habitantes jóvenes de la región, como aquellos que viven en la sierra que en algunos testimonios son considerados como “atrasados” y que hablan “diferente” (p. 524).

El área de estudios la tendencia que se observa en los jóvenes oriundos es que están renuentes a trabajar en los sistemas económicos disponibles en el entorno semirrural o periurbano, como son la agricultura, actividades pecuarias y las derivadas de éstas.

Lo anterior ocasiona que las necesidades laborales de mano de obra sean cubiertas por personas migrantes provenientes del sur de la república, concretamente de los estados de Hidalgo, Oaxaca y Veracruz, de sitios rurales similares, pero en condiciones desfavorables que los obligan a emigrar.

Un fenómeno migratorio interno se hace presente con familias provenientes de Veracruz, Chiapas y Oaxaca hablando español como segunda lengua y que encuentran atractivo los medios sociales disponibles en el territorio periurbano de estudios de esta investigación. Estos grupos inicialmente laboraban y vivían en el área en la temporada de cultivo, pero sucesivamente se establecieron definitivamente formando parte de la población.

En las siguientes imágenes se intenta explicar la situación de la relación social, económica, cultural y educacional en un área central (ejido Casas Viejas) en el territorio periurbano comprendido por los dos AGEBS 0645 y 0646. En esta área se

observa población urbana de las ciudades que llega los fines de semana y población migrante que radica temporal o permanentemente por motivos de trabajo y económicos, esta población migrante se integra a la población oriunda esencialmente rural.

Ilustración 136

(1), (2) y (3) Personas migrantes internos del sur de la república comprando en la tienda del ejido formando parte de la economía local. (4) Personas migrantes y población local conviviendo en evento religioso en la iglesia del ejido. (5) Niños locales y migrantes internos, adscritos a la escuela del ejido y participando en sus eventos. Ejido casas Viejas, Cadereyta, Nuevo León.

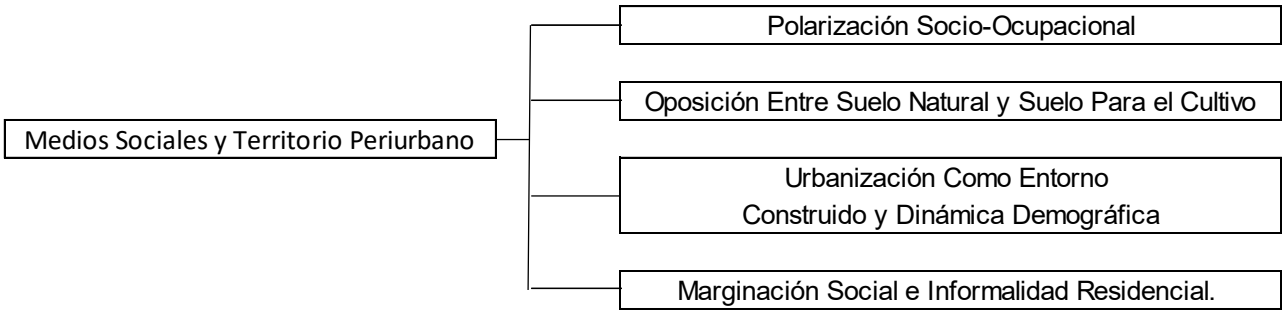


Nota: Las imágenes son obtenidas por el autor de esta investigación (2023-2024)

En la siguiente ilustración 139 se muestran los factores que influyen en los medios sociales en el territorio del periurbano

Ilustración 137

Mapa conceptual de características de las relaciones de medios sociales y territorio periurbano



Nota: La imagen es propia tomando en cuenta González-Arellano, S; Et. Al (2021):

2.1.4.2.4. Enfoque 4: Ordenamiento del territorio y geografía social

De acuerdo con el Departamento de Geografía Social de la UNAM (2025) la *Geografía Social* desarrolla el estudio de los hechos y problemas sociales a través de su patrón de ocupación territorial y comportamiento. Los grupos humanos que se encuentran en un espacio territorial participan en fenómenos manifestando desigualdades, bienestar, vulnerabilidad, inseguridad, pobreza por mencionar algunos importantes. Básicamente la geografía social es el análisis de las interacciones sociales y sus actividades en un territorio definido.

El crecimiento de las ciudades se hace presente por su rápida expansión territorial incorporando primero la franja periférica con su urbanización, para gradualmente ir alcanzando las áreas rurales próximas. Dicho crecimiento conlleva una desigualdad social precisamente por la rapidez con la que se presenta, aunado a una precaria planificación, como lo explican Vásquez et al. (2023) “evidenciando

el fuerte crecimiento y la rápida expansión que ha conllevado a una ciudad difusa con fuertes desigualdades territoriales, baja disponibilidad de zonas verdes per cápita e instrumentos obsoletos de planificación" (p. 173). Un área con fuertes desigualdades enfrenta retos sociales de igual magnitud.

En el proceso de urbanización de un espacio rural, la población original del área resulta vulnerable ante la transición, por consiguiente, es necesario incrementar su resiliencia. La adaptabilidad de la comunidad depende del acompañamiento de las autoridades locales buscando una cohesión social que garantiza la estabilidad en el camino hacia la urbano, como lo refieren Vásquez et al. (2023)

> la posibilidad de incrementar la adaptabilidad y resiliencia de la comunidad, así como su calidad de vida en términos de salud, bienestar y cohesión social, es mediante el fomento del desarrollo endógeno y comunitario, asociado a los recursos humanos locales, con un seguimiento y acompañamiento riguroso de las instituciones locales (p. 181).

A medida que avance la transformación del territorio, la relación social entre lo rural y lo urbano establece un nuevo ordenamiento del territorio en que la administración de los recursos sigue estando en un ámbito rural organizada desde la asamblea general ejidataria y que se opone al sector urbano representado por particulares y grupos desarrolladores, ambos resguardando sus intereses, como lo aclaran Rosenstein et al. (2020)

> las diferentes organizaciones que se encuentran en el territorio establecen sus relaciones para tratar sus intereses y así producen sus propios territorios. Estas relaciones sociales estarán definidas por la cuota de poder que por determinados lapsos detente uno u otro sector, lo cual irá cambiando las prácticas durante el proceso de construcción del territorio. A la vez, es este

> proceso el que va a generar nuevas relaciones, nuevas visiones, nuevas prácticas sociales y nuevos conflictos (p. 195)

Un tercer sector involucrado en el reacomodo territorial y social de los periurbanos, además del sector rural y urbano, lo representa el gobierno, que resulta incapaz de resolver los problemas y necesidades que emergen como lo detallan Rosenstein et al. (2020) “por su parte, el poder político local como forma de gobierno tradicional, basada en la jerarquía y la unilateralidad, en la ‘ilusión de la dominación´, no es capaz de hacer frente a los problemas, desafíos y necesidades que emergen” (p. 196). A su vez surgen sectores de resistencia en la sociedad local vigente por parte de educadores, médicos, ambientalistas y agricultores que tratan de garantizar un ambiente sano donde vivir, por lo que describen Rosenstein et al. (2020) “las organizaciones ambientalistas, educadores, médicos, vecinos, entre otros, reivindican el derecho a vivir en un ambiente sano mientras que para los productores agropecuarios implica un cambio radical en la manera de ver y actuar que provoca enormes ´resistencias´” (p. 196).

Por otro lado, caracterizar la geografía social y el ordenamiento del territorio de un periurbano se define en relación con todas las funciones estratégicas encontradas en el entorno, como se muestra en la siguiente tabla.

Ilustración 1358

Funciones del periurbano

Función ecológica	**• Garantizar la conservación y mejora de los espacios naturales de alto valor ecológico del ecotono urbano-rural.** • Reducir la artificialización del suelo rural • Conservar y recuperar suelos agrícolas • Mejorar la conectividad del espacio libre con espacios verdes (flujos biológicos) • Controlar la impermeabilización, la erosión del suelo y las inundaciones
Función Económica	• Potenciar la agricultura y ganadería periurbana, incorporando un valor añadido sostenible y de trasferencia tecnológica. **• Asociar las actividades periurbanas con servicios sociales, culturales, educativos y turísticos**. **• Fomentar la economía social y cooperativa con valor agregado** • Regularlos precios de la tierra y redistribuir las plusvalías urbanísticas entre centro y periferia • Visibilizar buenas prácticas agrícolas
Función Social	• **Formar parte del espacio colectivo urbano**. • Fomentar la valorización de parcelas mediante recuperación. • **Modelo de uso público mediante participación ciudadana.** • Proveer caminos alternativos de comunicación entre municipios. **• Preservar y valorizar identidades patrimoniales y paisajísticas.**
Función Política	• Contener la expansión urbana a partir de consolidación/compactación de nuevas centralidades urbanas periféricas y nuevos usos periurbanos • Promover procesos sistémicos transdisciplinares de ordenamiento territorial multiescalar • Articular la conectividad territorial con la regulación de precios de la tierra **• Servir de apoyo a los programas locales de extensión rural y seguridad alimentaria y nutricional** • Aprovechar la cercanía con la institucionalidad para la gobernabilidad multinivel y el fortalecimiento de las capacidades comunitarias rurales • Fortalecer las estrategias de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres
Función cultural	**• Articular manifestaciones culturales urbanas y rurales** • Salvaguardar el patrimonio natural **• Generar sinergias entre el turismo cultural y ecológico** **• Valorizar los activos culturales en términos ecosistémicos** **• Servir como escenario para actividades culturales y de esparcimiento aprovechando infraestructuras urbanas y rurales de pequeña escala.**

Nota. El autor de la tabla es Vásquez et al. (2023) tomando en cuenta a Hernández (2016). El periurbano, un espacio estratégico de oportunidad. Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales, XXI (11.160), pp.2-21. Barcelona, España.

Todas las funciones presentadas en la tabla anterior influyen en la caracterización de la geografía social de un territorio, pero hay algunas que están

directamente conectadas a la cuestión social, las cuales se encuentran señaladas en negritas.

En la cuestión educativa en el territorio periurbano se sugiere alinear la educación y la cultura a las actividades propias del periurbano proponiendo un modelo particular, como lo definen Vásquez et al. (2023) que “para las desigualdades territoriales centro-periferia proponen un modelo de interacción espacial para el estudio del crecimiento regional, el cual pone en valor aspectos educativos” (p. 172).

La sociedad resultante que surja se la nueva urbanización es a la que se le está enseñando en el presente en los centros educativos existentes en el periurbano y las características sociales que adquieran los actuales estudiantes sentarán las bases de una futura convivencia libre de conflictos en la nueva geografía social como se muestra en la ilustración 141.

Como antecedente particular de la zona de estudios que comprenden los AGEB 0645 y 0646 existió un período de inseguridad entre los años 2010 y 2012 en donde se iniciaron un poco antes los primeros desarrollos urbanos, los cuales se vieron truncados debido a la inseguridad. Los urbanizadores y la gente que llegó abandonaron las propiedades, mismas que a la fecha se encuentran abandonadas. Algunas de estas propiedades cuentan con construcciones que presentan una inversión notoria como se muestra en las siguientes imágenes.

Ilustración 139

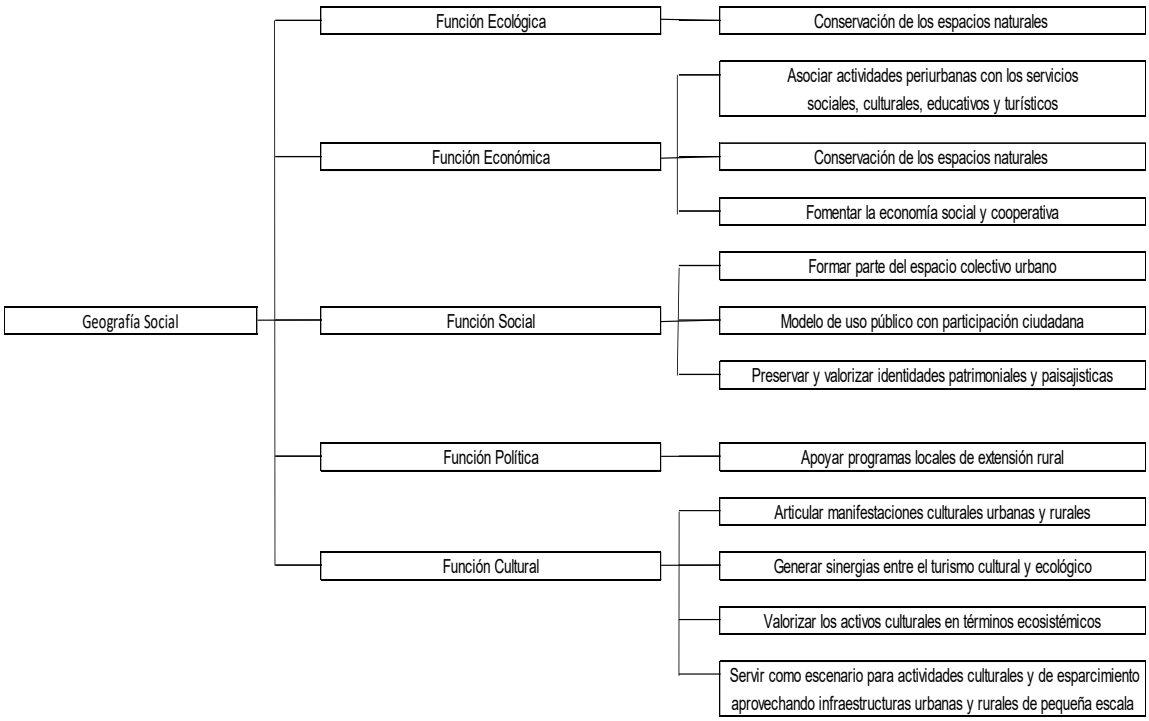
Construcciones abandonadas desde el año 2009 debido a la inseguridad (25.447733, -99.917332) Ejido Casas Viejas, Cadereyta Jiménez, Nuevo León



Nota: Imágenes propias del autor de esta investigación (2024)

Ilustración 13640

Mapa conceptual de geografía social del periurbano tomando en cuenta sus funciones estratégicas



Nota: La imagen es propia tomando en cuenta Vásquez, K.; Et. Al (2023)

2.1.4.3. Dimensión 3: Estructura urbana

2.1.4.3.1. Enfoque 1: Organización y jerarquización del territorio periurbano

La jerarquización y organización de los territorios urbanos y rurales le corresponde a los Sistemas Estatales Territoriales de cada entidad federativa de México, en el caso del estado de Nuevo León es a través de la *Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Nuevo León* publicada en octubre de 2023 en el periódico oficial del estado como decreto 312. En el artículo LXXIV establece que el Sistema Estatal Territorial delimita las regiones y Sistemas Urbano Rurales que posteriormente definen Zonas Metropolitanas, Conurbaciones y Centros de Población. En cuanto a las zonas rurales el punto LXXVI define a los Sistemas Urbano Rurales como unidades espaciales básicas del ordenamiento

territorial, que agrupan a áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente.

Es necesario enfatizar antes de abordar los puntos pertinentes para este trabajo de investigación que la *Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Nuevo León del Congreso del Estado de Nuevo León. (2023))* no menciona en todo el documento el término periurbano haciendo evidente un vacío entre lo rural y lo urbano en términos normativos.

El Plan Estatal de Ordenamiento Territorial en su capítulo cuarto con título *Planes Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano* establece en su artículo 88 que para el Gobierno del Estado de Nuevo León (2025) “corresponde a los Municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio, mediante una zonificación primaria y una zonificación secundaria” (p.10).

La regulación municipal tiene como objetivo consolidar Planes de Desarrollo para que, en el territorio municipal en vías de urbanización, se contemple su conservación, mejoramiento y consolidación en el proceso de expansión de los asentamientos humanos mediante el ordenamiento territorial a través de la zonificación. Además de las zonas primaria y secundarias, la Ley se Asentamientos Urbanos tipifica las siguientes zonas con respecto a características particulares: zona conurbada, de conservación, de consolidación, de crecimiento, de crecimiento controlado, de suelo estratégico, de transición, de mejoramiento, metropolitana y de riesgo.

En el caso un área en proceso de peri-urbanización se consideran zonas primarias y secundarias en donde se contemplan por sus características particulares zonas de transición, de conservación, de riesgo y de crecimiento.

Zonificación primaria y secundaria

La *zonificación primaria* del territorio municipal es la de mayor jerarquía en la organización territorial, que esencialmente tiene una proyección de desarrollo a mediano y largo plazo como lo establece la Ley de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023)

> el territorio municipal, con visión de mediano y largo plazo, en congruencia con el Plan o Programa de Desarrollo Urbano y/u ordenamiento territorial de mayor jerarquía" (p. 78) y en la que se determinan la siguiente clasificación de acuerdo con el artículo 116 página 99: Áreas urbanas o urbanizadas; Áreas de reserva para el crecimiento urbano o urbanizables; y Áreas no urbanizables en los siguientes términos: 1.- Por causa de preservación ecológica; decretadas por la Federación o el Estado conforme la Legislación aplicable; 2.- Por mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de los centros de población; 3.- Por altos riesgos no mitigables previstas en los atlas de Riesgo nacional, estatal y municipal; y 4.- Por pendientes mayores al 45% (p. 99).

La *zonificación secundaria* del territorio municipal es la de menor jerarquía en la organización territorial y en la sección II de la Ley de Asentamientos Urbanos se especifica "que la zonificación secundaria se determinará en las matrices de compatibilidad que se contemplen en los Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano" (p. 88). Los planes deberán contemplar los siguientes puntos:

A) En la *zona de transición (Artículo 85, sección III página 73, V página 77 y XC página 12)* se establece que tiene alta tendencia al cambio de uso de suelo y sirven como transición entre una zona referencia y una habitacional. Se toman en cuenta las siguientes características
    Salvaguardar los usos de suelo permitidos
    Asegurar accesibilidad y libre circulación de espacios públicos
    Conexión entre barrios

Fomentar pluralidad y cohesión social

B) En la *zona de conservación* (Sección XIII, página 4) se establece que son los lugares con valores históricos y culturales, ecológicas y ambientales que propician un equilibrio en la zona. Es necesario regular la mezcla de uso de suelos y sus actividades tomando en cuenta la Sección LXXXV página 11:

Ordenan acciones urbanas en el área
Proteger y preservar valores históricos
Proteger la cultura
Proteger el ambiente y áreas naturales

C) En las *zonas de no conservación* se establecen los usos residenciales, comerciales, de trabajo que no amenacen la seguridad y salud de las personas. Se permite la densificación siempre y cuando no rebase la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad incluida la movilidad. Considerar la red vial operativa dotando de espacios públicos y equipamientos suficientes.

D) En las *zonas de riesgo* se identifican mediante estudios hidráulicos, geológicos, geotécnicos y de mecánica de suelos los riesgos como lo estipula la sección IX página 49 y en la sección III página 51 describe que será mediante los Atlas de Riesgos nacional, estatal y especialmente municipal vigentes la administración de su resguardo. El artículo 105 en la página 86 establece que no son urbanizables.

E) En las *zonas de crecimiento* son las áreas urbanizables contiguas a las áreas urbanizadas (Sección VI página 3). Para estas áreas se toma en cuenta las siguientes características para acciones de crecimiento: El fraccionamiento del suelo. El fraccionamiento, urbanización del suelo y construcción de viviendas o conjunto habitacional. La construcción de viviendas. La construcción de edificios industriales y similares. La construcción de edificios

comerciales y de servicios. La construcción de equipamiento urbano. La construcción de vías públicas y obras complementarias. La construcción de infraestructura y obras complementarias. Las subdivisiones, relotificaciones, parcelaciones y fusiones de lotes o predios ubicados dentro de las áreas urbanas y de reserva para el crecimiento urbano; y Los usos del suelo urbano con o sin construcciones. En esta zona se establecen los siguientes conceptos: Predio (Sección LX, página 9) porción delimitada de superficie de terreno ubicada en el área urbanizable o de reserva para el crecimiento urbano. Subdivisión (sección LXXVII página 11) es la partición de un lote o predio, ubicado dentro del área urbana o de reserva para el crecimiento urbano de los centros de población, en dos o más fracciones y que no requiere la apertura de una o más vías públicas

Organización y jerarquización en el ámbito rural

Por otro lado, un área en proceso de peri-urbanización tiene un carácter esencialmente rural, a este respecto la Ley general en su artículo 2 sección V establece como Gobierno del estado de Nuevo león (2010) “Área rural: superficie de suelo en estado natural con usos agropecuarios o extractivos el que puede o no ser colindante con el área urbana o urbanizada y que no está conectada a las redes de infraestructura y servicios públicos” (p. 3). De acuerdo con este marco legal un área rural no está conectada a los servicios públicos (luz, agua, drenaje) y el uso de suelo es puramente agropecuario. El mismo reglamento en la Sección I que comprende acciones urbanísticas permite actos o actividades tendiente al uso o aprovechamiento del suelo con fines urbanizables tales como “subdivisiones, parcelaciones, fusiones, relotificaciones, fraccionamientos, condominios, conjuntos urbanos o urbanizaciones en general” (p. 3), exceptuando las áreas de preservación natural que la sección IV caracteriza como “superficie de terreno que por sus características de valor científico, ambiental o paisajista, deben mantenerse en su estado natural” (p. 3).

Existe una organización en el ámbito rural que se tiene que tomar en cuenta, que es la asamblea ejidal, como lo define el Artículo 114 Gobierno el Estado de Nuevo León (2010).

> que para constituir, ampliar y delimitar la zona de urbanización ejidal y su Reserva de Crecimiento; así como para regularizar la tenencia de predios en los que se hayan constituido Asentamientos Humanos irregulares, la asamblea ejidal o de comuneros respectiva deberá ajustarse a esta Ley (p. 90).

Organización y Jerarquización en Educación

En cuanto a la cuestión educativa, la jerarquización y organización del territorio a través de la Ley de Asentamientos Humanos en el Artículo 210 en donde se explica que LAH (2010).

> quienes lleven a cabo cualquiera de las acciones de crecimiento urbano de las señaladas por el presente artículo deberán ceder gratuitamente al Municipio sin condición, reserva o limitación alguna para destinos y equipamiento urbano público, superficies de suelo, denominadas Áreas de Cesión Municipal (p. 138).

> Fraccionamientos habitacionales: El 17% del suelo vendible es suelo cedido de los cuales el 40% deberá destinarse a la construcción del equipamiento educativo público de nivel básico, áreas deportivas públicas, caseta de vigilancia y asistencia pública.
> Parcelaciones o subdivisiones: En predios habitacionales que no forman parte de fraccionamiento autorizado: se deberá ceder el 17% -diecisiete por ciento- de la superficie total del predio, menos vialidades públicas y privadas

Ordenamiento y Jerarquización del Territorio Periurbano fuera del México

El espacio periurbano se encuentra diluido entre lo rural y urbano adquiriendo complejidades de estos dos ámbitos. Son áreas cercanas a las grandes ciudades que empiezan a ser alcanzadas por la expansión urbana como lo exponen Ormando et al. (2023):

> Los periurbanos son áreas que se ubican rodeando a las zonas urbanas y pueden distinguirse, tanto de ellas como de las zonas rurales adyacentes, por su utilización [….] En los periurbanos conviven lógicas socioeconómicas diferentes: por un lado, la producción agropecuaria, ya sea de alimentos de consumo más o menos frescos o bien materias para la elaboración de manufacturas de origen agropecuarias; por otro, la producción de espacios urbanos, representado principalmente por viviendas y, en menor medida, áreas industriales y/o comerciales (p. 237).

Con la cita anterior se aprecia que lo rural disputa con lo urbano la organización agropecuaria de los espacios de la zona y, por ende, la urbanización compite en la creación de viviendas en una proporción menor contra áreas industriales y comerciales. Al respecto Ormando et al. (2023) definen que “es así que el espacio periurbano es disputado por los actores territoriales para estas diferentes producciones, conformándose entonces en lugares heterogéneos con viviendas, comercios e industrias más o menos imbricadas con lotes de producción agropecuaria” (pp. 237-238).

La característica heterogénea del periurbano complica la transición hacia lo urbano, por lo que el ordenamiento desde el punto de vista rural va siendo desplazado por el ordenamiento urbano, que no termina de asentarse completamente, ocasionando que la organización territorial sea problemática, como lo refieren Ormando et al. (2023) que “desde el trabajo interdisciplinario, abordar el territorio periurbano, entendiendo a este último como espacio de conflictos, para

establecer lineamientos a futuro que ayuden a un ordenamiento territorial más sustentable" (p. 236).

La organización del territorio periurbano requiere un marco de planeación estratégica individual en donde participen actores públicos y privados en conjunto con la comunidad, con la finalidad de lograr un área sustentable identificando las dimensiones y variables que influyan. Un estudio de proyección territorial tuvo como objetivo construir conocimientos relacionados con el periurbano futuro de Corral de Bustos Ifflinger en Argentina, como lo detallan Ormando et al. (2023).

> a través de un proceso sistemático y participativo para aunar visiones a medio y largo plazo, con el objetivo de orientar las decisiones que han de tomarse en el presente y movilizar acciones conjuntas para construir el futuro deseado. La propuesta buscó, desde el trabajo interdisciplinario, abordar el territorio periurbano, entendiendo a este último como espacio de conflictos, para establecer lineamientos a futuro que ayuden a un ordenamiento territorial más sustentable (p. 236).

En la siguiente tabla se muestra una propuesta organizada en tres talleres para la proyección del ordenamiento de un área periurbana de Corral de Bustos Ifflinger en Argentina, donde participaron actores públicos, privados y la comunidad:

Tabla 402

Dimensiones y Variables críticas para la organización de las dinámicas de un periurbano en Córdova Argentina

Dimensión crítica	Variables analizadas
Política-institucional	Fiscalización y control. Políticas públicas y normativas de uso del suelo. Gobernanza territorial. Articulación pública - privada.
Físico-Ambiental	Uso del suelo periurbano. Forestación. Riesgo climático. Manejo de residuos sólidos y efluentes. Manejo fitosanitario.
Económica-productiva	Valor agregado, diversificación y riesgo. Concentración de tierras. Cambios en el perfil productivo. Mano de obra / mercado de trabajo. Restricciones y cambios producidos. Revalorización de bioinsumos. Uso del recurso suelo. Nuevas exigencias de mercados.
Tecnológica	Matriz energética. Gestión de datos espaciales. Trazabilidad de aplicaciones periurbanas.
Socio-cultural	Prácticas agrícolas. Percepción social del riesgo. Uso recreativo del periurbano.

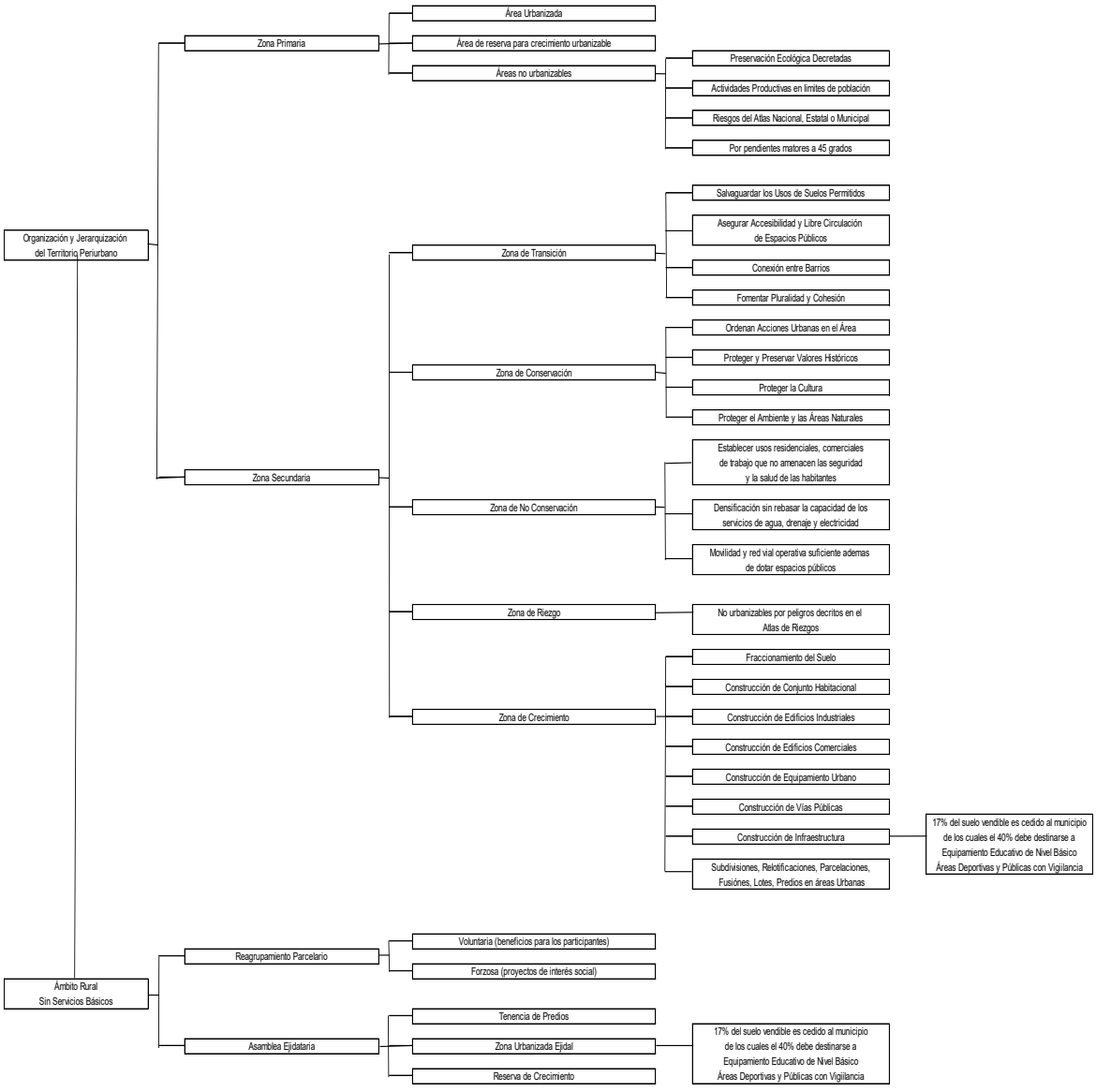
Nota: El autor de la tabla es Ormando, M; Et. Al (2023)

La postura al respecto de la organización y jerarquización del territorio (ver ilustración144) periurbano del área de estudios es que se requiere hacer un estudio focalizado para encontrar las variables y dimensiones particulares alineadas con las características del entorno, esto debido a que la Ley de Asentamientos Urbanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el estado de Nuevo León no incluye en alguno de sus puntos el ámbito del periurbano. Aunque el concepto de periurbano no se encuentre en los reglamentos deben de cumplirse los lineamientos

en materia de ordenamiento rural y urbano, según sea el caso. En la cuestión de infraestructura se contempla que para la urbanización se requiere dejar un porcentaje específico del área vendible para infraestructura social, entre ellas los planteles educativos.

Ilustración 13741

Mapa conceptual de Organización y Jerarquización del Territorio Periurbano



Nota: La imagen es propia del autor tomando en cuenta Ley de Asentamientos urbanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano para el estado de Nuevo León (2023)

2.1.4.3.2. Enfoque 2: Uso de suelo

Para poder entender la dinámica actual de los usos de suelos en las áreas en proceso de peri-urbanización es necesario observar algunos puntos de la reforma agraria ocurrida en 1992 en donde la figura del ejido restringía el uso de suelo al uso agrícola y las tierras no se podían vender, embargar ni transmitir a terceros, como lo aclara Grohmann (1992):

> Las tierras ejidales no se podían vender, embargar, ni transmitir a terceros siendo la herencia la única manera de transmisión y ésta solamente podía beneficiar a un sucesor. Así mismo los derechos de los ejidatarios no se perdían […]sólo si se abandonaba la parcela por más de dos años consecutivos o si cultivaba estupefacientes o rentaba. En caso de no haber heredero la parcela permanecía en el núcleo ejidal para ser re adjudicada (p. 103).

Básicamente antes de 1992 el único uso de suelo para las tierras rurales era el agropecuario (agrícola y/o ganadero) sin posibilidades se ser vendidas o cambiar de uso de suelo.

Respecto al tamaño de las tierras solo podían existir pequeñas propiedades debido al estar proscrito el latifundismo y estaban clasificadas de la siguiente manera, como lo detalla Grohmann (1992) que “se subdividen en propiedades menores a 5 hectáreas [….] en predios cuyas dimensiones oscilan entre 5, 25, 100 y 400 hectáreas” (p.103). Después de la reforma agraria se crearon nuevos tipos de propiedad con tamaños diferentes, como lo expone Grohmann, H (1992) que “para la agricultura 100 hectáreas de riego, 200 de temporal, 400 de agostadero, 800 de bosque, monte o agostadero en terrenos áridos y 150 y 300 para el cultivo de árboles frutales. Las *sociedades mercantiles* podrán concentrar 2500 hectáreas de tierra irrigada, 5000 de temporal [….] (DOF, 1992, pp.- 2-3)

En el punto de sociedades mercantiles existió un plan piloto en Vaquerías, Municipio de General Terán, Nuevo León, que se encuentra a 100 km. aproximadamente del área de estudios en donde participaron 327 ejidatarios y la empresa Gamesa para realizar un proyecto agrícola como lo describe Grohmann (1992):

> 327 ejidatarios y algunos pequeños propietarios se asociaron con la empresa GAMESA-Pepsi Cola aportando más de 4500 hectáreas, solo el 20% de ellos tiene trabajo fijo, el proyecto conoció serias dificultades […] difundido a nivel nacional como la revolución agroindustrial que apartará al campo de su rezago ancestral […] los ejidatarios decidieron parar labores en protesta por las bajas utilidades (p. 112).

Considerando lo anterior, se condiciona la implementación de grandes proyectos agrícolas al tener la experiencia de una factibilidad económica poco conveniente para los ejidatarios, perfilando el intentar obtener un beneficio diferente al agrícola de sus propiedades. Otra situación que impulsa a dejar de usar los suelos para actividades agrícolas es la baja productividad, como lo expone Grohmann (1992): “las causas de la baja productividad del ejido eran: burocratización de los organismos estatales, exagerado intermediarismo, desvío de buena parte de los subsidios, excesiva regulación por parte del Estado” (p. 108).

En la actualidad el régimen de la reforma agraria de 1992 sigue vigente, y con ello, toda la dinámica del traspaso de la tierra y los cambios de usos de suelos. Las tierras de los ejidos pasaron al régimen de propiedad privada abriendo la opción a ser vendidas, pero con algunas condicionantes. En primera instancia el propietario busca la venta o traspaso con algún familiar directo, si esto no ocurre, en segunda instancia se buscaría la venta con algún miembro de la comunidad y como opción final con un tercero independiente. En los tres casos deberá obtenerse la aprobación de la junta ejidal por más de dos tercios de los votos, como lo describe Grohmann (1992), “la Asamblea Ejidal permite la adopción del ´pleno dominio de sus parcelas´

[…] a través de una votación que requiere mayoría de dos tercios" (p. 121). Con respecto a la junta ejidal resulta más factible la aprobación del traspaso o venta en las primeras dos opciones. La tercera representa resistencia debido a que la comunidad se niega a que se vendan las tierras para realizar obras de urbanización, como fraccionamientos o colonias habitacionales. Grohmann (1992) describe el punto de la Reforma Agraria de 1992 que define la *privatización del ejido* y que se informa a continuación:

> *La privatización del ejido:* Se posibilita la transmisión de los derechos parcelarios (sobre las tierras de cultivo individualizadas) entre los miembros del núcleo de población; el otorgamiento al ejidatario del dominio de su parcela, mediando autorización de la Asamblea General de Ejidatarios y finalmente, la enajenación (venta) de la misma respetando el derecho de preferencia que prevea la ley. En otras palabras, los miembros de la familia del titular del derecho agrario solo tienen la preferencia para adquirir la parcela en caso de su venta. El usufructo de las áreas comunes de los ejidos, al igual que las tierras comunales, en virtud de lo señalado en el punto anterior. También es susceptible a ser otorgado a terceros. Esto sumado a que ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el Estado o con terceros (idem), abre la puerta al capital privado no solo agrícola, también comercial, industrial y financiero, a participar en el *dominio* directo de terrenos que aun pertenecen a campesinos (pp. 117-118).

En otro apartado de la reforma agraria de 1992 se define que las tierras pueden adquirir otro uso de suelo si los propietarios lo deciden adquiriendo otra asignación diferente a la de parcela como solares y lotes, como lo explica Grohmann (1992):

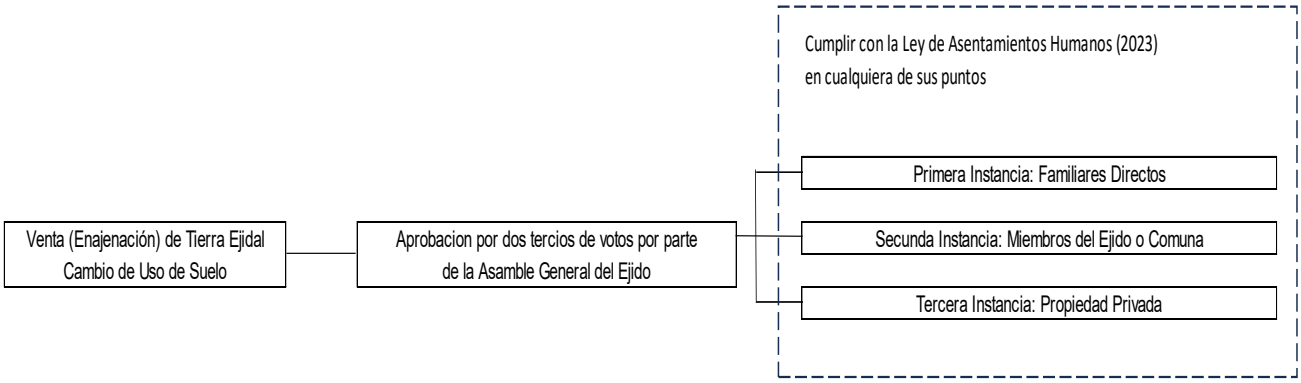
> Resumiendo lo anterior, las tierras pueden ser vendidas siempre y cuando la Asamblea General de Ejidatarios del área lo apruebe. Las tierras pueden adquirir un nuevo uso de suelo con cualquiera de los propietarios, cambiar

de parcela a solar o lote siempre y cuando se cumpla con la Ley de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León. (2023) en cualquiera de sus puntos (ver figura 58). También se deben respetar las mismas extensiones máximas de tierra teniendo aun así urbanizaciones o latifundios como lo describe Grohmann (1992) “legaliza los antes proscritos ´fraccionamientos simulados y los latifundios ganaderos disfrazados de ´pequeñas propiedades´ que se formaron en el transcurso de la reforma agraria” (pp. 110-111).

En la siguiente ilustración 144 se muestran los elementos que implican una enajenación de la tierra en áreas ejidales.

Ilustración 13842

Mapa conceptual de enajenación de la tierra ejidal y su cambio de uso de suelo



Nota: La imagen es propia del autor tomando en cuenta Ley de Asentamientos Urbanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el estado de Nuevo León (2023) y Ley de la Reforma Agraria (1992).

La expansión de las ciudades metropolitanas, absorbiendo los espacios rurales territoriales contiguos llevan a formar una franja en transición con dos subzonas con características de uso de suelos diferentes dentro de una zona mayor, que es el periurbano en proceso de transición, como lo definen González-Arellano et al. (2021):

> la franja rural-urbana es una zona de transición del uso del suelo, de las características sociales y, de las demográficas, la cual se localiza entre el área urbana y suburbana construida de la ciudad central y el hinterland rural. […] Dentro de esta zona se encontraría la franja urbana y la franja rural. La primera, es una subzona contigua a la ciudad central, la cual exhibe una densidad ocupacional más alta que la media de la franja rural-urbana total; una proporción alta de suelo residencial, comercial, industrial y vacante; [...] La segunda, es la subzona contigua a la franja urbana, con una densidad de ocupación debajo de la media de la franja rural-urbana; una mayor proporción de suelo agrícola; una tasa de crecimiento de la densidad de población más baja, menor de conversión de uso del suelo (p. 122)

De la cita anterior con respecto al uso de suelo, el periurbano es una franja compuesta de dos subzonas. La primera contigua a la ciudad con características más urbanas y su uso de suelo es residencial, comercial, industrial y vacante con una densidad alta. La segunda es una franja contigua a lo rural con uso de suelo mayormente agrícola, menor conversión de uso de suelo y densidad baja.

Una manera de identificar los espacios periurbanos es por medio de la diversidad de los usos de suelo, a partir de un método tomado de las ciencias de la información que es la Entropía (RAE medida del desorden de un sistema) como lo desarrollan González-Arellano et al. (2021)

> el uso del índice de entropía de Shannon para identificar los espacios periurbanos a partir del grado de diversidad de los usos de suelo. Cabe decir que este índice fue propuesto inicialmente por el autor para cuantificar la entropía. Tomado de las ciencias de la información este índice ha sido usado en diversos campos del conocimiento, entre ellos el de la ecología, donde se emplea ampliamente para medir la diversidad biológica (p. 124)

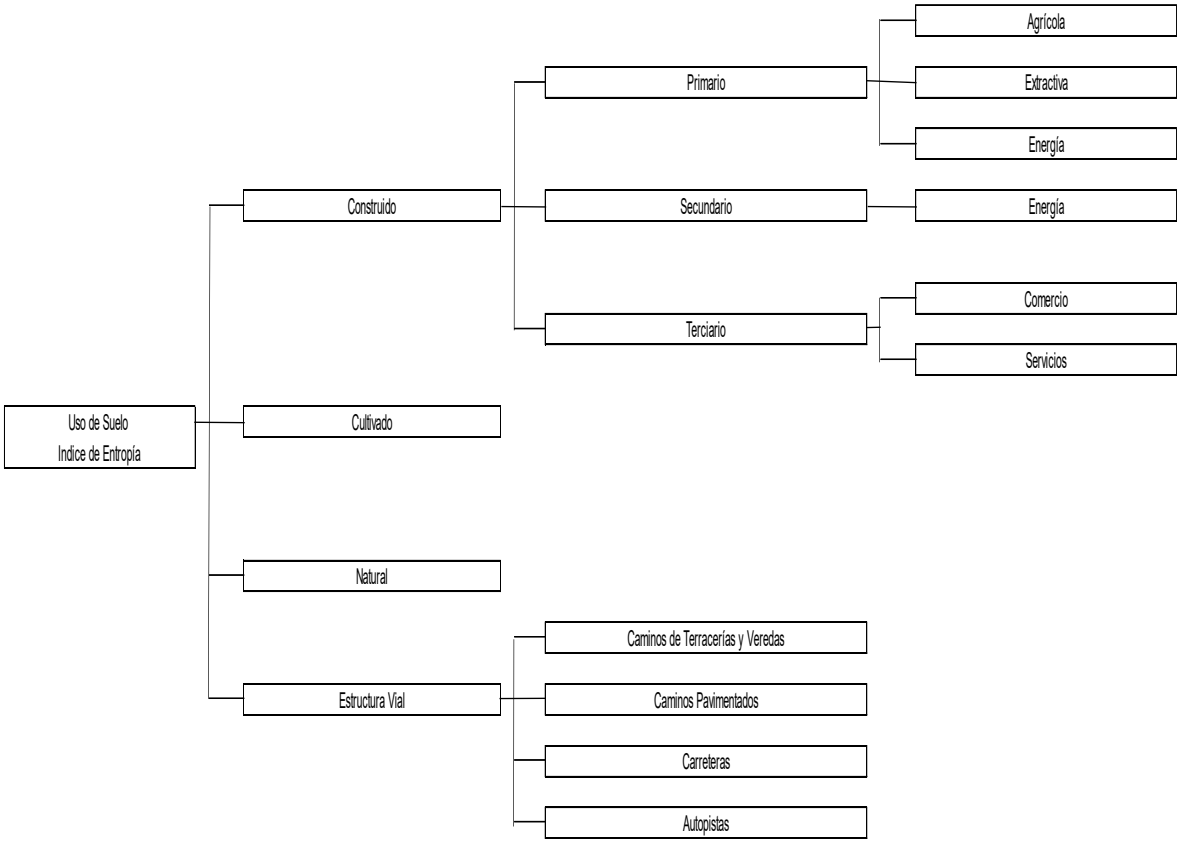
Las áreas periurbanas en México se encuentran en una transición de lo rural a lo urbano, en donde el uso de suelo está cambiando y creando conflictos de intereses entre las personas citadinas y lo pobladores como lo detallan González-Arellano et al. (2021) “los conflictos socio territoriales actuales en México asociados al cambio del uso del suelo en el entorno regional de la ciudad, donde actores citadinos se imponen a los intereses y actores del campo” (p. 137). Con lo anterior se proyecta la inevitable transformación urbana en, donde solo es cuestión de tiempo para que el periurbano se incorpore a las ciudades centrales cercanas.

En el área de estudios se tomaron en cuenta dos AGEB del Municipio de Cadereyta. El 0645 y 0646 que representan la franja periurbana. El 0645 tiende a ser la franja contigua urbana, el 0646 la franja rural. La ciudad central es representada por la cabecera urbana del Municipio de Cadereyta que experimenta una expansión hacia el área de estudios y en dirección opuesta a la ciudad de Monterrey. El mismo municipio de Cadereyta experimenta una absorción por parte del área Metropolitana de Monterrey y que en poco tiempo será parte del área metropolitana para ir conformando una megalópolis.

En medio de toda esta metamorfosis, se encuentran los servicios y su infraestructura de corte rural, que debido al aumento de la densidad poblacional requieren de análisis y de reconfiguración para atender la nueva realidad. La educación y sus centros escolares, así como la movilidad de transporte que utilizan los alumnos, son parte del cambio que se produce en el ordenamiento territorial conformando la zona de estudios, además del cambio del uso de suelo, cuyos factores se muestran en la siguiente ilustración 146.

Ilustración 13943

Mapa conceptual de uso de suelo tomando en cuenta la diversidad del suelo y el nivel de Entropía



Nota: Imagen propia del autor tomando en cuenta a González-Arellano, et al. (2021)

2.1.4.3.3. Enfoque 3: Relación conectividad – ordenamiento del espacio periurbano

La conexión entre un entorno rural y la ciudad definen la relación de interdependencia física entre ambos espacios. La conectividad se define según lo refieren Medina et al. (2018) como

> la identificación de propiedades en redes que permiten la interacción territorial (Aunta, 2014: 3), facilita la accesibilidad a las amenidades presentes en un área determinada para los residentes de otras, que en un contexto de desarrollo territorial se puede enfocar como acceso a bienes y servicios con el uso de capacidades locales (p. 570).

Con la cita anterior se determina que la conectividad influye en la posibilidad de acceso de bienes y servicios de un área (rural) con respecto a otra (urbana) y en medida de sus atributos y características será el grado de calidad del acceso.

Pero en áreas tan diferentes como lo rural y urbano, incluyendo al periurbano que se encuentra en medio de ambos, más que interdependencia lo que se intenta es lograr un equilibrio entre territorios, como lo describen Medina et al. (2018)

> La conectividad puede determinar la interdependencia y la asociación física entre espacios (Buitelaar et. al, 2015), aunque en la relación entre desarrollo territorial y conectividad rural-urbana lo que se busca es más que una interdependencia, lo que se busca es un equilibrio entre territorios (p. 570)

De la cita anterior se establece que la conectividad es un factor necesario en el crecimiento urbano determinando la accesibilidad física de los territorios que están en desarrollo permitiendo una interacción equilibrada. Si la conectividad es buena el equilibrio por consecuencia también. Una conectividad equilibrada con respecto a los espacios o territorios, donde se deben crear oportunidades para los habitantes rurales, como en este caso del periurbano, como lo describen Medina et al. (2018)

> Las oportunidades de los espacios urbanos que pueden ser accesibles mediante la conectividad física para los habitantes rurales se resumen en tres aspectos: las oportunidades laborales, el acceso a bienes y servicios urbanos y la comercialización de productos agropecuarios y materias primas (p. 571).

La conectividad en un entorno influye directamente en el desarrollo y las actividades económicas y sociales especialmente en uno aislado como el rural, semi rural o periurbano, haciéndose presente mediante redes que sirven para movilizar información, insumos, bienes y personas, como lo establece la CEPAL (2006):

> En términos generales, puede entenderse la conectividad como una cualidad que surge y se desarrolla de la existencia de vínculos entre territorios y actividades que se interrelacionan. De esta manera, la representación física del concepto abstracto de conectividad es el de una estructura que está conformada por una red de corredores que sirven para movilizar bienes, servicios, información y personas entre distintos puntos del territorio (pp. 10-11).

La CEPAL establece tres ámbitos a considerar en cuanto a la conectividad de un territorio:

1. El desarrollo económico y productivo cuya función es sustentar el sistema productivo.
2. La cohesión social y accesibilidad cuya función es asegurar la interrelación de las personas, especialmente con los habitantes de zonas aisladas.
3. La universalización de los servicios de infraestructura básica como electricidad, agua y comunicaciones permitiendo de esta manera las comunicaciones físicas y virtuales.

Adicional a estos ámbitos se establecen dos componentes físicos y operacionales que pueden ser dinámicos o estáticos, como lo establece CEPAL (2006)

> la conectividad puede ser analizada de acuerdo con sus componentes físicos y operacionales, o estáticos y dinámicos, Desde esta perspectiva, se entiende la conectividad como la suma de los soportes físicos y operacionales y la forma como estos son activados. En el primer factor se distinguen la estructura y despliegue de los recursos físicos en el territorio. […] en el segundo, al conjunto de medios a través de los cuales se realizan los movimientos (p.12).

A continuación, se enlistan las variables significativas de los dos componentes, el físico y el operacional, que pueden ser tomadas en cuenta para evaluar la conectividad (CEPAL, 2006, p.10).

Movilidad y Comunicación Requerida

1.- Población de las Localidades
2.- Ritmos de Crecimientos
3.- Actividad Económica Predominante
4.- Empresas Oferentes de Servicios de Transporte
5.- Intercambio Comercial Intra zonal
6.- Redes de Transporte Público
7.- Tasas de Motorización

Componentes Físicos

1.- Variable geográfica: distancia de los desplazamientos y la topografía del terreno.
2.-Variable demanda: volumen de carga, pasajeros o información a ser transportado, tipo de recurso transportado, tipo de modo demandado y tipo de red requerida, actuales y futuras.
3.- Variable oferta: infraestructura y capacidad instalada disponible, clasificada según tipo de movilidad, actuales y futuras.

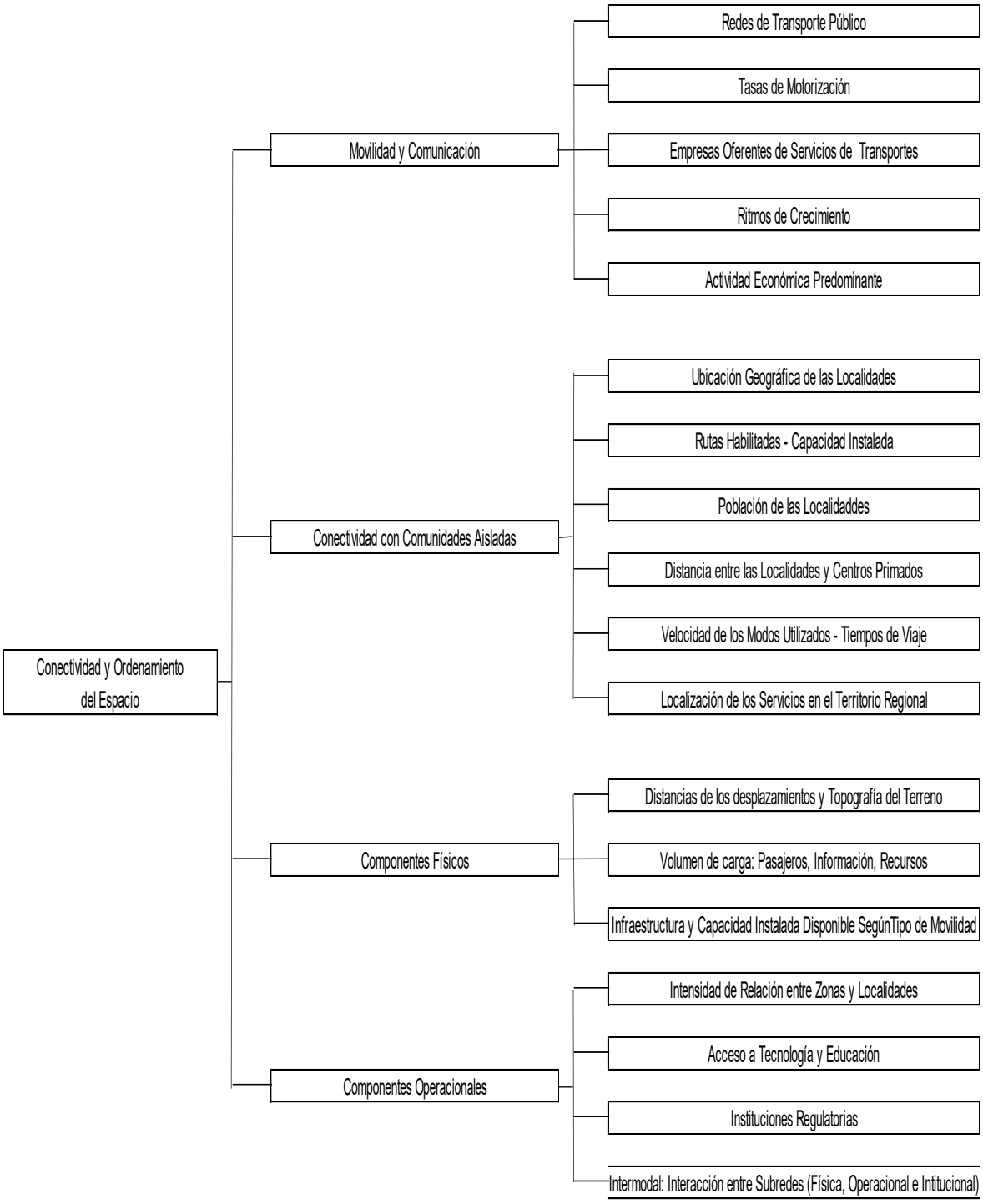
Componentes Operacionales

1.- Variable funcional: modos de movilización de los recursos, intensidad de relación entre distintas zonas y localidades que se conectan.
2.- Variable usuario: actores y actividad que requieren en las redes, densidad poblacional, tipo de empresas y tipo de movilidad requerida.
3.- Variable cultural: acceso a tecnología y educación para su uso.
4.- Variable institucional: características institucionales, regulatorias, de soberanía, de uso de tecnologías disponibles
5.- Variable intermodal: modalidad de interacción de las subredes e integración (física, operacional e institucional)

En lo que respecta a la educación, la conectividad tiene influencia en la movilidad y transporte de los estudiantes, en donde los caminos y la infraestructura vial y el tipo de transporte urbano impactan significativamente. Otro rubro es el uso de la tecnología en las aulas y en el centro de trabajo a través de la conectividad de redes de internet. Los servicios básicos tales como la electricidad, el agua y disposición de drenaje son indispensables en los centros escolares y su infraestructura es esencial. A continuación, se muestran los factores en la siguiente ilustración 146 que influyen en conectividad y ordenamiento del espacio.

Ilustración 1404

Mapa conceptual de Conectividad y Ordenamiento del Espacio



Nota: Imagen propia del autor tomando en cuenta a CEPAL (2006)

2.1.4.3.4. Enfoque 4: Localización estratégica del equipamiento educativo

Un sistema de equipamientos públicos en un área territorial específica está conformado por una red de infraestructuras necesarias para brindar algún servicio público de manera equilibrada, en relación con la estructura urbana del entorno. Como lo define Talavera (2005)

> el *Sistema de Equipamientos* está formado por un conjunto de servicios sociales, de amplia gama, como los servicios culturales, comunales, educativos, de salud, deportivos- recreativos, y de bienestar social, (además de otros) que al construirse en el territorio urbano deben hacerlo en forma equilibrada, tanto en lo que respecta al servicio social en sí mismo, como en su relación con la estructura urbana que se desea fortalecer (p. 29).

Contar con un adecuado equipamiento educativo en una zona definida, en la cantidad y tamaño de planteles aptos para la densidad poblacional y en el mejor lugar estratégico, con respecto a la movilidad, resulta esencial para brindar el servicio educativo adecuadamente. La educación básica infantil es esencial para una sociedad debido a su carácter formativo, para brindarla se requieren espacios adecuados en cantidad y calidad de acuerdo con la densidad poblacional de un área. La educación es un servicio público que, al ser parte de un espacio territorial, conforma su propia red dentro de la urbanidad. Como lo desarrolla Talavera (2005)

> El sistema urbano educativo es público, es prioritario y es continuo. Es público no porque lo use toda la población, sino porque la educación es un derecho fundamental de los niños y estos prevalecen sobre los derechos de los demás, en ese sentido, donde se realiza la función educativa, se desarrolla una función de interés colectivo y general (p. 34).

Los desarrolladores urbanos destinan, por norma, una parte del suelo adquirido para equipamientos urbanos y para servicios públicos primarios como seguridad, deportivos, salud, por mencionar algunos, además, por supuesto, del educativo, como objetivos para lograr el equilibrio en el nuevo entorno urbano. En la siguiente tabla se muestra la división en porcentaje de espacio de suelo y el tipo de servicio público para el que se destina en un estándar latinoamericano.

Tabla 413

Tabla de requerimientos del suelo y unidades de servicio necesarias para atender las diferentes escalas urbanas

Educativo	COLECTIVOS que corresponden al 8% de las cesiones en un desarrollo inmobiliario
Cultura	
Salud	
Bienestar Social	
Deportivo y recreativo	RECREATIVOS que corresponden al 17% de las cesiones en un desarrollo inmobiliario
Seguridad Ciudadana	SERVICIOS URBANOS
Defensa y Justicia	
Abastecimiento de alimentos	
Recintos feriales	
Cementerios y Servicios funerarios	
Establecimientos destinados a usuarios de servicios públicos	

Nota: Tabla realizada por Talavera, H. (2005) tomando en cuenta el Artículo 222 Decreto 619 de 2000, los Planes Maestros de Equipamientos de Colombia

En el caso de los equipamientos educativos, es el 2% del total del territorio a urbanizar, de acuerdo con Artículo 222, Decreto 619 de 2000, de los Planes Maestros de Equipamientos de Colombia, y la tendencia es ceder esas partes del suelo incómodas por su ubicación, su topografía con baja comunicación y en ocasiones cerca de zonas de riesgo, debido a que no resultan atractivas para el negocio habitacional. Las ubicaciones del equipamiento, no solo el educativo, no se lleva a cabo en una estrategia de servicio, sino más bien para el mayor beneficio económico de los desarrolladores, como lo describe Talavera (2005)

> Las cesiones que otorgan los desarrollos inmobiliarios están dispersos y fragmentados en áreas incomunicadas y de mala calidad, en suelo colindante a áreas de alto riesgo, en el mejor de los casos son retazos de terreno que no hace posible la edificación escolar y cuando lo hace cubre un porcentaje mínimo de la demanda: un desarrollo de 10 hectáreas netas destina (teóricamente) aproximadamente el 2% de este para uso escolar, que equivale a una oferta de 200 estudiantes (con los indicadores actuales) frente a un población estudiantil nueva (que promueve el propio desarrollo) de aproximadamente 1500 niños y niñas, en una densidad promedio (p. 31).

En el caso de México la Ley de Asentamientos Humanos establece en el Artículo 210 (2023)

> quienes lleven a cabo cualquiera de las acciones de crecimiento urbano de las señaladas por el presente artículo deberán ceder gratuitamente al Municipio sin condición, reserva o limitación alguna para destinos y equipamiento urbano público, superficies de suelo, denominadas Áreas de Cesión Municipal (p. 138).

En el caso de presentarse desarrollos de fraccionamientos habitacionales el uso del suelo dispuesto por la reglamentación es el siguiente: El 17% del suelo vendible es suelo cedido de los cuales el 40% deberá destinarse a la construcción del equipamiento educativo público de nivel básico, áreas deportivas públicas, caseta de vigilancia y asistencia pública. Parcelaciones y subdivisiones: En predios habitacionales. se deberá ceder el 17% de la superficie total del predio o 22 metros cuadrado por unidad habitacional, menos vialidades públicas y privadas para asegurar el espacio que se utilizará en infraestructura educativa de salud y seguridad.

Las autoridades en México en materia de urbanización destinan un 17% a equipamiento educativo de una porción de 40% que es cedida para cubrir todos los demás equipamientos públicos (Saludo, Seguridad, Deporte, Cultura y Educación),

Al final es un 6.8 % del total de suelo vendible debe ser destinado a la infraestructura educativa por parte de los desarrolladores, contrastando con Colombia que destina un 2%, lo cual no quiere decir que sea adecuado, ya que solo se plantea una comparativa.

En el área periurbana de estudios se presenta una cuestión en cuanto a el área cedida, esta refiere en las *subdivisiones* que se hacen de las *parcelas* en relación de menos de 5000 metros cuadrados, se otorga una opción de pago en lugar de ceder el 17% del área, lo cual es más redituable para los desarrolladores. Como lo especifica la Ley General de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023):

> X. *Parcelaciones o subdivisiones* en predios habitacionales que no forman parte de fraccionamiento autorizado: se deberá ceder el 17% -diecisiete por ciento- de la superficie total del predio, menos vialidades públicas y privadas, así como áreas de afectación, únicamente cuando se trate de parcelaciones de predios de 5,000 -cinco mil metros cuadrados- o más de superficie; tratándose de predios menores a 5,000 -cinco mil metros cuadrados-, si el área no es adecuada a las funciones públicas del Municipio se podrá hacer la cesión o el pago correspondiente en cuyo caso se tomará como base el valor comercial del predio (p. 140).

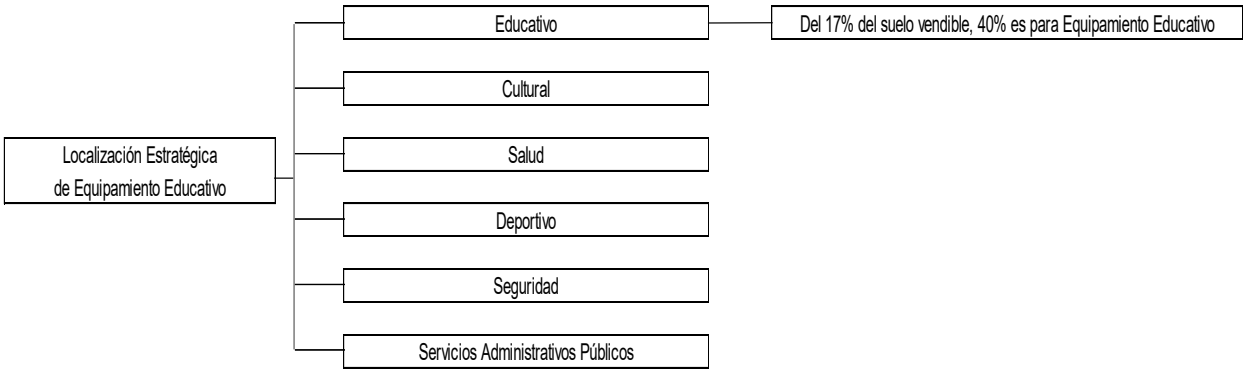
De acuerdo con lo anterior, los urbanizadores utilizan estas dimensiones máximas de 5000 metros cuadrados para ir fraccionado el territorio y aprovechar al máximo el área vendible optando por el pago correspondiente.

En el territorio del área de estudios periurbana la práctica de fraccionar con las mínimas dimensiones posibles ocasiona una escaza o nula cesión de suelo para infraestructura educativa que, en el presente, no se percibe como un problema debido a una densidad inicial que experimenta la población en crecimiento, pero en un futuro no muy lejano, la necesidad de suelo para equipamiento educativo y de todo tipo, como salud, deportivo o comercial se hará presente sin tener espacios para desarrollarse.

La escaza o nula cesión de suelo para realizar la infraestructura necesaria en la zona periurbana fomentará la exclusión educativa debido a no contar con una adecuada movilidad, accesibilidad y proximidad por parte de los estudiantes a su centro escolar. En la siguiente ilustración 147 se muestran los factores que influyen en la localización estratégica del equipamiento educativo.

Ilustración 1415

Mapa conceptual de porción de suelo destinado a el equipamiento educativo en urbanizaciones

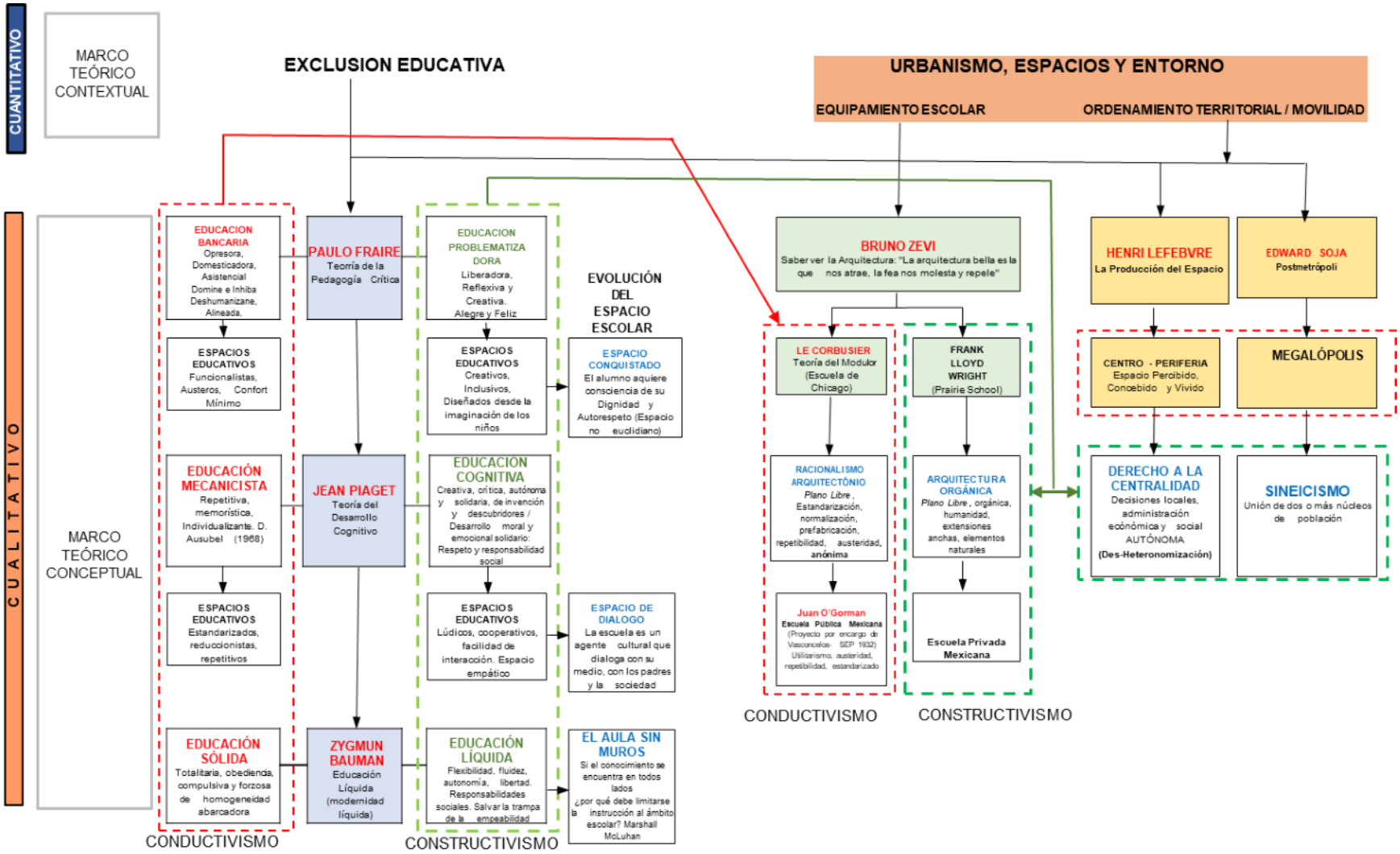


Nota: Imagen propia del autor tomando en Ley general de Asentamiento Humanos (2017)

2.2.- Marco Teórico Conceptual

Ilustración 146

Mapa conceptual del marco teórico conceptual



Nota: Imagen propia del autor.

2.2.1. Exclusión educativa

2.2.1.1. Teoría educativa de Paulo Freire y su relación con los espacios educativos y el entorno como factor de exclusión

El planteamiento de la *educación liberadora* de Paulo Freire desprendido de su teoría de la *pedagogía crítica* propone que la enseñanza es emancipadora en cuanto inculque al alumno a cuestionar todo lo que lo rodea, a desafiar la dominación y sus creencias, adoptando una "conciencia crítica" de pensamiento creando el concepto de educación *problematizadora*; por el contrario, deja de ser liberadora cuando solo deposita los conocimientos construidos por el sistema para moldear individuos controlables a conveniencia del sistema creando el concepto de educación *bancaria, c*omo lo define Freire (1970) "mientras en la concepción ´bancaria´ el educador va "llenando" a los educandos de falso saber que son los contenidos impuestos, en la práctica problematizadora los educandos van desarrollando su poder de captación y de comprensión del mundo" (p. 64). Complementando esta idea, además, define que la educación *bancaria* y la *problematizadora* tienen las siguientes características:

> la primera es ´asistencial´, la segunda es crítica; la primera sirve a la dominación, inhibe el acto creador […] la domestica negando a los hombres su vocación ontológica e histórica de humanizarse. La segunda, en medida a que sirve a la liberación, se asienta el acto creador y estimula la reflexión y la acción verdadera de los hombres sobre la realidad (p. 65).

La educación es un derecho humano establecido por Organismos Internacionales, como la UNICEF. Pero brindar el servicio por sí mismo no proporciona una consciencia crítica al pensamiento del estudiante, si los programas y contenidos son *bancarizados* y alineados con respecto a un sistema que requiere del control de la población. Por el contrario, la educación que se defina como

derecho humano propicia que los alumnos reflexionen ante cualquier problemática del mundo que se les presente, es decir, del tipo *problematizadora*.

Mediante la filosofía educativa proveniente de la teoría de la "pedagogía crítica" los estudiantes colaborarán en la construcción de un mundo mejor e inclusivo desde una libertad obtenida de una enseñanza que impulsa a los estudiantes a cuestionar más que obedecer, mejorando a la humanidad, como lo define Freire (2004) "la educación y las posibilidades que ella brinda de mejoramiento de la humanidad son fundamentales en su concepción sobre la liberación de los individuos y su inclusión en las sociedades" (p.2). Es en las sociedades establecidas en lugares vulnerables donde la influencia de esta práctica educativa tiene el potencial de lograr la igualdad, la inclusión y la construcción de un mundo mejor.

Pero para establecer una práctica educativa es necesario un lugar que cuente con espacios adecuados, como aulas con mobiliario y pupitres en donde el educador y los educandos lleven a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es necesario que este espacio educativo o escuela transmita un efecto pedagógico indiscutible en la materialidad para que los estudiantes experimenten ese efecto formador que Freire (1965) define con la siguiente descripción:

> el descuido de las condiciones materiales de las escuelas alcanzaba niveles impensables. En mis primeras visitas a la red (Sao Paulo 1989) casi devastado me preguntaba horrorizado: ¿Cómo exigir de los niños un mínimo de respeto a los pupitres, a las mesas, a las paredes si el poder público demuestra absoluta desconsideración a la cosa pública? Es increíble que no imaginemos la significación del "discurso" formador que hace que una escuela sea respetada en su espacio. La elocuencia del discurso sobre y por la limpieza del suelo, sobre la belleza de los salones, sobre la higiene de los sanitarios, sobre las flores que adornan. Hay una pedagogicidad indiscutible en la materialidad del espacio (p. 21).

Para los actores involucrados en el proceso de enseñanza que son: las autoridades, los docentes y los padres de familia, los espacios educativos y su infraestructura son importantes, pero lo son aún más importantes para los niños y niñas como lo describe Freire (1993)

> La imaginación que nos lleva a sueños posibles e imposibles siempre es necesaria. Es preciso estimular la imaginación de los educandos, usarla de "diseño" de la escuela con la que ellos sueñan. […] Cuando el niño imagina una escuela alegre y libre es porque la suya le niega la libertad y la alegría (p. 156).

Con esto anterior, una escuela pública de preescolar, primaria o secundaria diseñada desde el funcionalismo y la austeridad, cuyos espacios solo se enfoquen en cuestiones físicas de confort sin considerar la imaginación de los estudiantes difícilmente será la escuela con la que los niños y niñas sueñen.

Las Normas de Diseño Arquitectónico revisadas en la dimensión de Equipamiento de Escuela solo se enfocan en cumplir la habitabilidad desde un punto de vista básico, utilizando de referencia un diseño de 1932 del Arquitecto Juan O´Gorman, muy diferente a lo que se observa en las escuelas de carácter privado en donde la percepción indica haber utilizado esa imaginación para crear "*esa escuela que los niños sueñan*" de la que habla Paulo Freire en la cita anterior. (revisar las imágenes en las páginas 216-221),

Las siguientes imágenes muestran un comparativo entre el diseño de la escuela públicas y las privadas con la finalidad de observar cuál de ellas está más cercana al concepto de la escuela que los niños sueñan de Paulo Freire y que en la cita anterior se expone, revelando una evidente desigualdad*:*

Ilustración 147

Comparativo de las escuelas públicas y privadas de México. En primera fila escuelas públicas en donde la imagen a color es el diseño actual realizado con las guías arquitectónicas vigentes, la de la izquierda en blanco y negro escuela bajo el concepto del Arquitecto Juan O´Gorman construida en 1932. Segunda y tercera fila escuelas privada de Monterrey



Notar: El autor de la imagen es el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, recuperada el 25 de marzo del 2024 del sitio oficial https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normas-mexicanas



Escuela Primaria Melchor Ocampo

Notar: El autor de la imagen es la revista Navegando la Arquitectura en el artículo de Arquitectura Pública - Arquitectura Privada, López, G. (2014). Escuela Primaria Melchor Ocampo construida en 1932 https://navegandolaarquitectura.wordpress.com/2014/04/15/arquitectura-publica-arquitectura-privada/

Instituto San Patricio, Calle Richard E, Byrd 1300, Bosques de las cumbres, Monterrey, Nuevo León, 64619, México



Nota: Imágenes obtenidas de edutory.mx, las mejores escuelas primarias privadas de Monterrey, Nuevo León, México. https://edutory.mx/escuelas/categoria/primaria/nuevo-leon/monterrey/

Interamerican School. Carretera Nacional 7002, Monterrey, Nuevo León, 64988, México



Nota: Imágenes obtenidas de edutory.mx, las mejores escuelas primarias privadas de Monterrey, Nuevo León, México. https://edutory.mx/escuelas/categoria/primaria/nuevo-leon/monterrey/

Nota: Las imágenes son recuperadas por el autor de esta investigación teniendo referenciada la fuente de cada una de ellas en la parte inferior

Para las imágenes anteriores es necesario hacer una puntualización, las escuelas presentadas públicas y privadas están en un contexto urbano, este trabajo de investigación se concentra en un área vulnerable en proceso de peri-urbanización, donde lo rural y lo urbano empiezan a coexistir, pero la infraestructura educativa existente, aunque muy parecida a la urbana fue concebida años atrás para un entorno rural.

En cuanto a las áreas vulnerables Paulo Freire en *cartas a quien pretende educar* cuenta una historia utilizando una narrativa espacial que describe lo que pasa en una escuela de una favela a una pequeña niña llamada Carlinha, si bien una favela de Sao Paulo sería difícil de comparar con un periurbano de Nuevo León, esta narrativa trae un concepto del espacio que va delante de las dimensiones euclidianas y que Freire (1993) determina a continuación:

> Tengo una exigencia para poder aceptar a Carlinha en la escuela: que me llegue aquí limpia, bañada y con un mínimo de ropa. Y que venga así todos los días y no solo mañana, Madalena (educadora). La Abuela aceptó. Al día siguiente Carlinha llegó a la escuela totalmente cambiada, limpia, cara bonita, facciones descubiertas, confiada. Resaltaba su presencia en el salón. Carlinha comenzó a confiar en sí misma. La Abuela comenzó a creer no solo en Carlinha sino en sí misma también. Carlinha se descubrió. Madalena cumplió su deber de educadora progresista. Su intervención posibilitó a la niña y a su abuela la conquista de un ***espacio***, el de su dignidad en el respeto de los otros. Mañana será más fácil para Carlinha reconocerse como miembro de toda una clase, la trabajadora (p. 100).

El *espacio conquistado* del que Freire refiere en la cita anterior está relacionado con las experiencias formativas que un centro escolar, su entorno y un docente preparado construyen a los alumnos, en especial en entornos dramáticamente vulnerables como lo es una favela de Sao Paulo. Esas experiencias

descritas posibilitan una consciencia de dignidad y auto respeto en el alumno. En el periurbano existe cierta problemática de vulnerabilidad, que en la observación empírica no es tan drástica como la historia de Carlinha, pero que es muy parecida pero que con la formación que los alumnos adquieran de programas educativos no *bancarios,* sino *problematizadores,* surgidos de las teorías de Paulo Freire, la autoconfianza y autovaloración le permitirán al alumno un desarrollo social adecuado colaborando en la construcción ética de su entorno, el cual se encuentra en una metamorfosis de lo rural a lo urbano. Esta dinámica de consciencia educativa sería factor de pertenencia a la comunidad educativa para evitar el sentido de ausencia hacia el centro escolar y el posterior abandono de la institución.

2.2.1.2. Teoría educativa de Jean Piaget y su relación con los espacios educativos y el entorno como factor de exclusión

El psicólogo suizo Jean Piaget formuló la *teoría del desarrollo cognitivo* en donde estableció las etapas de aprendizaje de los niños y un concepto de la educación en el cual se tienen dos metas. La primera y principal, se centra en la capacidad de los seres humanos de ser creativos y no repetir lo existente; la segunda, que las mentes de los estudiantes sean críticas verificando y no aceptando todo lo que se les ofrece, como lo detallan Fuentes et al. (2012):

> De acuerdo con Piaget, “la meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores. La segunda meta de la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece” (Piaget, 1984) (p. 13).

Tomando en cuenta la cita anterior, la persona que en la etapa inicial de su vida no haya contado con educación escolar, se encontrará en desventaja en los dos aspectos mencionados: Ser creativo y contar con una mente crítica.

Las etapas en que los niños y niñas estarán en algún centro escolar desarrollando su aprendizaje son las siguientes: Etapa Preoperacional, que transcurrirá en todo el preescolar y un año de primaria. La Etapa de Operaciones Concretas, que transcurre desde el segundo año hasta terminar la primaria. Y la última etapa de Operaciones Formales, transcurrirá en los tres años de la secundaria.

La importancia de los centros educativos radica en que en ellos se desarrollarán gran parte de los tres tipos de conocimiento que Piaget distingue:

1.- Físico: relacionado con los objetos del mundo
2.- Lógico-matemático: Abstracción reflexiva en el interior del individuo
3.- Social: Adquirido por interacción con otros niños y adultos

Además del desarrollo de las etapas de aprendizaje y los tres tipos de conocimiento, también se hace presente el desarrollo moral de los niños, en donde Fuentes et al. (2012) explican que:

> la concepción de la educación moral, a través de los estudios realizado por el psicólogo suizo Jean Piaget, y sus alcances sobre el desarrollo moral, entendido este como el avance cognitivo y emocional que permite a la persona construir su personalidad moral. Se intenta revelar que la educación moral es un proceso mediado por el desarrollo de la inteligencia (p. 1).

La educación moral se gesta en los espacios escolares y con la familia, pero es principalmente en los juegos donde se gesta, como especifica Fuentes et al.

(2012) “Piaget considera a los juegos instituciones sociales con complejos sistemas de reglas que involucran una dimensión moral […] el niño recibe influencias de sus padres, pero estas son consideradas por Piaget irrelevantes en los juegos donde participan los infantes” (p. 4).

En la siguiente tabla se muestra la teoría de Piaget de los aprendizajes morales que el niño adquiere en la escuela, relacionando el tiempo y la escolaridad de cada *estadio* del aprendizaje y ubicando los espacios educativos de preescolar, primaria y secundaria:

Tabla 424

Evolución Moral de Niño Según Piaget y su Estadio en los Centros Educativos

<table>
<tr><th></th><th>Años</th><th>Práctica de la regla</th><th>Conciencia de la regla</th><th>Respeto</th><th>Responsabilidad</th><th>Moral</th></tr>
<tr><td></td><td>1</td><td rowspan="3">1° Estadio
Motor e individual</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="2">Regla motriz
Independencia</td><td rowspan="4">Responsabilidad objetiva:

Juzga los actos según su resultado material.</td><td rowspan="4">Heteronomía

La regla es una realidad sagrada porque es tradicional.</td></tr>
<tr><td></td><td>2</td></tr>
<tr><td>Preescolar</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Preescolar</td><td>4</td><td rowspan="4">2° Estadio
Egocéntrico</td><td rowspan="3">1° Estadio;
Regla Inconscientemente</td><td rowspan="4">Respeto Unilateral</td></tr>
<tr><td>Preescolar</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Primaria</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Primaria</td><td>7</td><td rowspan="5">3° Estadio
Cooperación</td><td rowspan="4">2° Estadio;
Regla sagrada e intangible</td><td rowspan="2">Transición</td></tr>
<tr><td>Primaria</td><td>8</td><td rowspan="5">Respeto Mutuo</td><td rowspan="5">Responsabilidad subjetiva:

Juzga los actos según las intenciones.</td></tr>
<tr><td>Primaria</td><td>9</td></tr>
<tr><td>Primaria</td><td>10</td><td rowspan="2">3° Estadio;
Regla se respeta, pero se puede modificar.</td><td rowspan="2">Autonomía
La regla depende del acuerdo mutuo.</td></tr>
<tr><td>Primaria
Secundaria</td><td>11
<12</td><td>4° Estadio codificación de la regla.</td></tr>
</table>

Nota: Elaboración de Fuentes, R; et al. (2012) tomando en cuenta a Piaget

El centro educativo y los elementos que lo componen como: el aula, los espacios comunes, el patio y su entorno, servirán de lugar de aprendizaje social y de experiencias que se encuentran fuera del ámbito familiar, que formarán a los niños en lo moral, social y cognitivo, adquiriendo autonomía, como aclara Rodríguez (2012):

> concebimos la educación como un proceso mediante el cual los alumnos van creciendo en autonomía moral e intelectual, cooperando con sus semejantes y en interacción con el entorno socio cultural en el que viven […] Nos proponemos como fin educativo potenciar el desarrollo de personas felices, libres, creativas y solidarias, capaces de comprender e intervenir en el mundo haciendo posible la construcción de una sociedad mejor (p. 2).

En cuanto al escenario en donde la escuela se encuentra este adquiere una influencia como agente cultural y social transformando el entorno como lo define Rodríguez (2012) “la escuela incita a la participación de los padres y de otros sectores sociales. La escuela se transforma, así, en un agente cultural que dialoga con su medio” (p.5).

En un entorno en proceso de peri-urbanización la escuela tiene la oportunidad de ser el factor estabilizador en un ámbito que empieza a cambiar hacia la urbanización. La escuela además de enseñar conocimiento, forma a los estudiantes a través de la consciencia del respeto, responsabilidad y la moral, preparándolos para interactuar solidariamente, interviniendo en el mundo. Intentando construir una sociedad mejor, desde la teoría del *desarrollo cognitivo* en donde los aprendizajes no solo son de conocimiento, sino también de lo moral y social.

2.2.1.3. Teoría de la Modernidad Líquida y su influencia en la educación

La Modernidad Líquida es un término que crea Zygmun Bauman para describir un mundo contemporáneo que fluye como el líquido. El uso de esta metáfora se extiende a la sociedad y todos sus elementos, incluida la educación, basándose en conceptos de fluidez, flexibilidad y adaptación, tal como lo hace el agua en un recipiente. Bauman (2000) establece “la modernidad líquida debe ser la promoción de la autonomía y la libertad, concentrándose, por lo tanto, en la conciencia, el

entendimiento y la responsabilidad individuales” (p. 223). Por lo anterior es considerada una teoría crítica opuesta a la teoría clásica (sólida), resultando liviana y fluida.

Por otro lado, la Modernidad Sólida resulta con características opuestas a la libertad y por lo tanto rígidas, como define Bauman (2000) la modernidad sólida

> es un modelo de organización doméstica compartida, con reglas institucionales y normas de uso y costumbre, asignación de tareas y supervisión de resultados […]La modernidad pesada, sólida, condensada sistémica de la era de la "teoría crítica” estaba endémicamente preñada de una tendencia al totalitarismo. La sociedad totalitaria de la homogeneidad abarcadora, compulsiva y forzosa (pp. 30-31).

Además, Bauman (2000) define que “para los ciudadanos de la sociedad moderna durante su fase sólida, la mayor oposición era la existente entre la obediencia y la desviación” (p. 223).

Por lo anterior, los conceptos de líquido y sólido se extienden a todos los ámbitos de la sociedad. Uno de esos ámbitos importante es la educación, en donde actualmente la tecnología, la globalización y la inmaterialidad de las cosas abren una posibilidad de que el aula no necesite de ser una entidad física si no que sea cada vez más inmaterial y virtual.

En la modernidad líquida el espacio físico como el aula, el centro escolar y sus dimensiones temporales, tienen la capacidad de extenderse a cualquier lugar y en cualquier tiempo, colocándolas en una posición disruptiva en la educación y el aprendizaje del conocimiento, como afirma Camusso (2020) “Los espacios reales se convierten en virtuales y el tiempo se emancipa del espacio” (p. 20).

> Un ejemplo que reafirma la explicación anterior es la pandemia del Coronavirus 2019 SARS-CoV-2 (síndrome respiratorio agudo grave coronavirus 2) que nos hizo recluirnos en nuestros hogares, obligando a todos los sistemas escolares del mundo a un cambio precipitado hacia la impartición de las clases a distancia de matera virtual o asincrónicamente. En el mundo laboral se implementó el trabajo desde casa (Home Office) en las actividades de oficina. Retomando la metáfora de lo líquido, la problemática de la pandemia representó el nuevo recipiente al que los sistemas educativos y la sociedad tuvieron que adaptarse adoptando medidas para continuar brindando el servicio de enseñanza, es decir, como el agua que adquiere cualquier forma y fluye a través de lo sólido, como explica Bauman (2008) “el mundo actual ya no tiene ningún tipo de estabilidad, está todo el tiempo deslizándose, escurriéndose silenciosamente” (pp. 42).

La tarea de la educación desde el concepto de modernidad líquida se presenta para construir una nueva ciudadanía, centrada en el conocimiento, que evite ser utilizada solo como fuerza de trabajo, cuyo único propósito sea el de ser utilizada para reforzar una ideología capitalista, que la emplea para generar más riqueza, como los define Bauman (2008):

> repensar la educación nos lleva a otra escena que no es meramente económica o economicista, que se trata de otorgar poder, de la necesidad de que la educación apunte y aporte sus saberes y quehaceres a la construcción de una nueva ciudadanía, situándola fuera de la trampa economicista. […] Quizás podamos desplegar la propuesta de Bauman, ponerla en práctica en cada lugar donde se jueguen prácticas educativas, para que dé sus frutos. […] para salvar la trampa de la empleabilidad puntual y precaria, puede dar soporte a cada sujeto en sus particularidades y en sus dimensiones cultural y social (p. 15).

En el caso del periurbano una *educación líquida* desde *la sociedad del conocimiento* se adaptará al entorno para brindar a los estudiantes, además de las competencias generales (alfabetización, lectura y matemáticas), los conocimientos diseñados y conectados con las características y atributos de los entornos inmediatos, como describe Camusso (2020) “en nuestra sociedad del conocimiento, donde el conocimiento es central para la sociedad actual, éste está presente en todos lados y hasta diseñado para cada uno de nosotros” (p. 20), para que los futuros ciudadanos construyan un cambio a partir de lo social y no solo desde la economización capitalista.

Adicionalmente la infraestructura escolar y las aulas comienzan a ser cuestionadas como barreras monopolizadoras del conocimiento, Camusso (2020) describe

> El dispositivo áulico, producto del elemento vertebrador de la escuela de la modernidad, está siendo cuestionado. Si el conocimiento se encuentra en todos lados ¿por qué debe limitarse la instrucción al ámbito escolar? […] nos invita a repensar el espacio físico, como así también para qué se usa el tiempo en las instituciones educativas. Ello está estrechamente relacionado con el concepto de McLuhan “el aula sin muro,” que ha dejado de ser una expresión y se ha convertido en una posibilidad (p. 20).

En un área vulnerable como el periurbano en donde se cuestionan las dificultades de movilidad, infraestructura y equipamiento escolar, tomando en cuenta además las actividades laborales y económicas que los estudiantes realizan para ayudar a sus familias en tiempos que se contraponen a los turnos escolares, una opción como “el aula sin muro” en tiempo flexible, se convierte en una posibilidad que se proyecta como una solución viable.

2.2.2. Urbanismo, espacios y entorno

2.2.2.1. El Centro escolar como artefacto educativo y su Influencia en la exclusión escolar

En el principio de la obra Le Modulor (1953), el autor Le Corbusier (Charles Edouard Jeanneret-Gris) a manera de introducción coloca una “advertencia” en la página nueve del significado para el de la Arquitectura: El arte de construir casas, palacios o templos, automóviles, vagones o aviones. En la definición no menciona las escuelas de enseñanza infantil, pero el arte del que se refiere puede ser extrapolado a cualquier espacio en donde el ser humano habite.

La teoría de Le Corbusier radica en proponer una medida que se relaciona entre el hombre y la naturaleza, analizando la proporción áurea asociada a Fibonacci, como lo define Le Corbusier (1953):

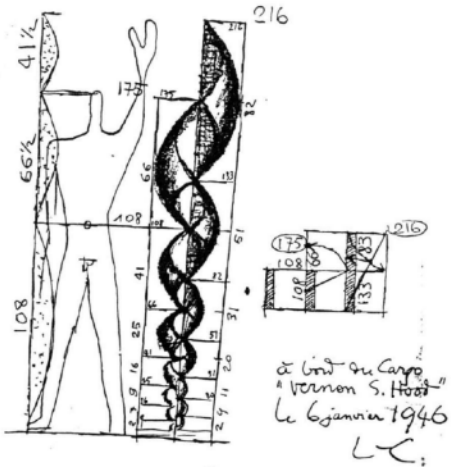
> El 7 de febrero de 1945, Maillard y yo vamos a visitar en la Sorbona a Montei, decano de la Facultad de Ciencias y, al presentarle nuestro esquema de enrejado, nos dice: "Desde el instante en que han podido ustedes instalar el ángulo recto en el doble cuadrado, han introducido la función provocando así una *floración de secciones áureas* (p.41).

Posteriormente esta unidad de medida la denominarían *regla de proporciones,* formando parte de un concepto de creación de artefactos en relación con la medida de la naturaleza, como lo describe Le Corbusier (1953)

> El Modulor debe aplicarse a la mecánica con el mismo título que a la arquitectura, porque una máquina atendida por el hombre depende completamente de los movimientos del obrero que la maneja y por consecuencia debe estar construida a la escala humana (p. 55).

Ilustración 1428

Esquema de Le Corbusier para describir la regla de proporciones



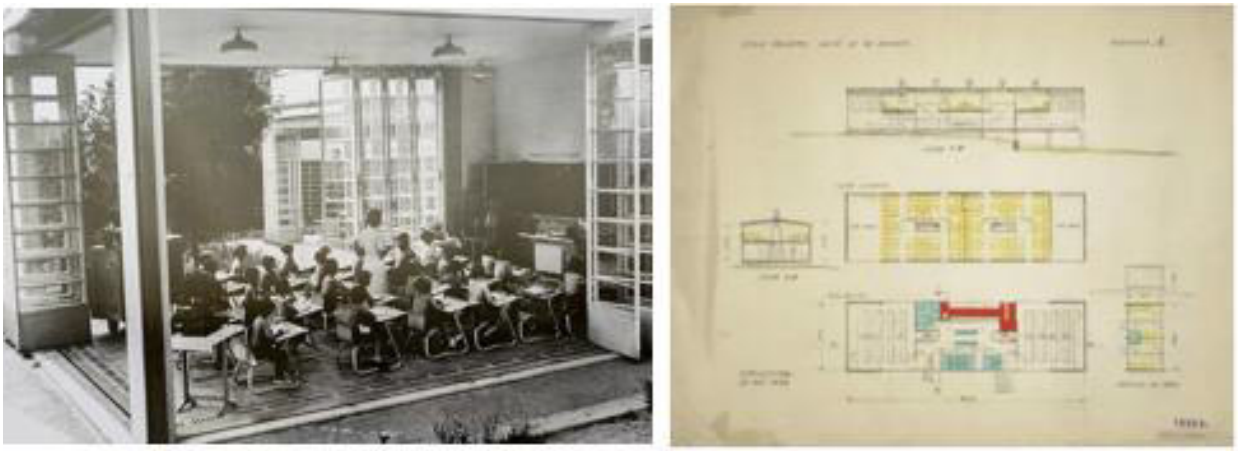
Nota: El autor de la imagen es Le Corbusier, en El Modulor (1953)

La teoría del Modulor plantea que los artefactos construidos como las casas, los enrejados, las escuelas, parques y ciudades, deben de estar en proporción con las medidas del hombre, que son las proporciones de la naturaleza, de los árboles, y del mundo, por esta razón se encuentran relacionados, como lo especifica Le Corbusier (1953) "*El Modulor* rige las longitudes, las superficies y los volúmenes, manteniendo siempre la escala humana, prestándose a ilimitadas combinaciones y asegurando la unidad en la diversidad: beneficio inestimable, milagro de los números" (p.88).

La Escuela

Le Corbusier y su teoría del *Le Modulor* no estaba muy distante de los espacios escolares ya que participó en un proyecto llamado *Écoles Volantes* (1939-40) y que en conjunto con Jean Prouvé realizan el concepto de escuelas prefabricadas, ligeras y de rápido montaje con estructura metálica, sistemas de construcción eficientes que se muestra en las siguientes imágenes.

Ilustración 1439
Écoles Volantes



Nota: El autor de la imagen es foundation Le Corbusier, recuperado abril de 2024 de https://www.fondationlecorbusier.fr/en/work-architecture/projects-cole-volante-in-collaboration-with-jean-prouve-not-located-1940/

Se reafirmó la fabricación en serie de casas, que en la guerra resultaba necesario, con la repetibilidad de los artefactos en el menor tiempo y con el menor uso de materiales, logrado en base a las dimensiones, normalización, equilibrio en la composición y formas estandarizadas, como lo describe (Le Corbusier, 1953, p.165):

> El *Modulor interviene* para responder a la petición individual o espontánea del cliente:
> El equilibrio de la composición;
> El enlace con las inmediaciones;
> La normalización, la estandardización, la prefabricación;
> La armonía resultante (respecto del vecino, creación de ambiente, civilidad y educación, etc.).

La influencia de esta teoría en el mundo impulsada por el ASCORAL en 1944 (Asamblea de Constructores para una Renovación Arquitectónica) generalizó el flujo

de las producciones, normalizando, prefabricando y usando métodos de producción económica. En México el Arquitecto Juan O'Gorman tuvo una marcada influencia por Le Corbusier.

El Gobierno de México y la Secretaría de Cultura (2016) especifican en la biografía oficial de Juan O´Gorman que:

> El artista tuvo una marcada influencia del arquitecto francés Le Corbusier. La visión de O'Gorman se integró con las teorías del funcionalismo, que exigían una gran sensibilidad para definir y adaptar la forma a las necesidades previstas en un sentido orgánico. Este tipo de arquitectura, aunque en cierne, respondía a la utilidad social por encima de los valores estéticos. Concebía a la arquitectura colectiva con una visión social, este enfoque lo dirigió a la construcción de 24 escuelas y la reparación de otras 29 con estructura funcionalista. La adaptación a las exigencias sociales y a las necesidades funcionales, así como el máximo aprovechamiento de los recursos, fueron los ejes de su trabajo (p. 1).

La influencia de Juan O´Gorman sigue vigente en la construcción de escuelas públicas de preescolar, primaria y secundaria, por consiguiente, el espíritu de diseño de Le Corbusier continua. Las primeras escuelas creadas para la Secretaría de Educación Pública en 1932 son similares a las que en la actualidad se construyen, como se observa en las siguientes imágenes

Ilustración 14450

Diseño Arquitectónico de la Escuela Contemporánea Mexicana (izq.) y Escuela de 1932 diseñada por el Arquitecto Juan O´Gorman



Notar: El autor de la imagen es el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, recuperada el 25 de marzo del 2024 del sitio oficial https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normas-mexicanas



Escuela Primaria Melchor Ocampo

Notar: El autor de la imagen es la revista Navegando la Arquitectura en el artículo de Arquitectura Pública - Arquitectura Privada, López, G. (2014). Escuela Primaria Melchor Ocampo construida en 1932 https://navegandolaarquitectura.wordpress.com/2014/04/15/arquitectura-publica-arquitectura-privada/

Nota: El autor de la imagen es Instituto de la Infraestructura Física Educativa (2022) y la revista Navegando la Arquitectura (2014)

Tomando en cuenta lo anterior, el diseño arquitectónico de los centros escolares básicos no ha cambiado su concepto en alrededor de 90 años. Un concepto influenciado por la prefabricación en serie de artefactos, su industrialización, estandarización y economización de materiales, tanto en áreas urbanas como rurales, con la única diferencia en el tamaño de las modulaciones.

Las escuelas modernas, aunque tengan una semejanza estética con las primeras escuelas realizadas por la Secretaría de Educación en 1932, requieren una validación para verificar si cuentan con la proporción áurea del Modulor, en los espacios como: el aula, pabellón o conjunto de aulas, jardines, centro de trabajo y tamaño de la comunidad, para observar si tienen esa conexión de la escala natural y humana con la que Charles Edouard Jeanneret-Gris intentaba cambiar al mundo.

Ilustración 14551

Diseño de conceptos de fachada, pabellón y urbanización realizados con la proporción del Modulor

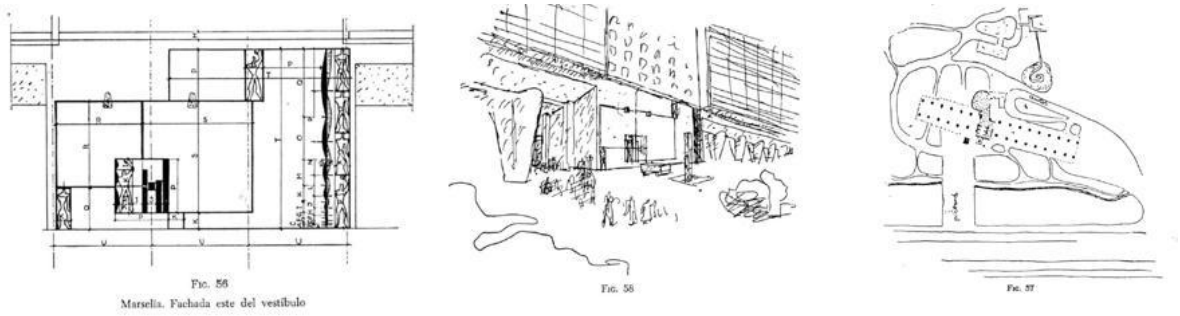


Fig. 56
Marsella. Fachada este del vestíbulo

Fig. 58

Fig. 57

Nota: El autor de las imágenes es Le Corbusier en El Modulor (1953)

2.2.2.2. El Espacio arquitectónico escolar y su influencia en la exclusión educativa a través de su diseño arquitectónico

Los edificios proyectan un significado más allá de sus dimensiones, de los elementos como fachadas, paredes, techos y materiales con los que se construyeron. La arquitectura crea espacios en donde antes había vacío, espacios con un significado, con un propósito que no todos pueden comprender, como define Zevi (1951)

> el espacio interno, aquel que no puede ser representado completamente de ninguna forma, ni aprendido, ni vivido, sino por experiencia directa, es el protagonista del hecho arquitectónico. Tomar posesión del espacio, saberlo ver, constituye la llave de ingreso a la comprensión de los edificios (p. 20).

Colocar un calificativo a un edificio como feo o bello resulta muy subjetivo, ya que cada individuo tiene su propio concepto de esos dos atributos, pero se pueden conectar con una cualidad que define Zevi (1951) “la arquitectura bella será la que tiene un espacio interno que nos atrae, nos eleva, nos subyuga espiritualmente; la

arquitectura fea será aquella que tiene un espacio interno que nos molesta y nos repele" (p. 26). Con lo anterior, una construcción como una casa, un edificio o un centro escolar que tengan la cualidad de atraer, se considerarán como una arquitectura bella.

La arquitectura moderna cuenta, entra otras, con dos grandes corrientes espaciales, el funcionalismo y el movimiento orgánico. El funcionalismo surge en la Escuela de Chicago tomando fuerza en Europa con su mayor representante Le Corbusier. El movimiento orgánico aparece con Frank Lloyd Wright en Estados Unidos de América. Ambas utilizan el "plano libre" como eje central, pero la primera racionalmente y la segunda con orgánica humanidad, como lo define Zevi (1951)

> Las dos grandes corrientes espaciales de la arquitectura moderna son el funcionalismo y el movimiento orgánico. Siendo ambas de carácter internacional, la primera de ella surge en la Escuela de Chicago y su jefe el arquitecto suizo Le Corbusier; la segunda tiene su mayor exponente en la persona de Frank Lloyd Wright […] Aunque ambas tienen en común el tema del plano libre, lo entienden de forma totalmente distinta: sólo racionalmente la primera, orgánicamente y con plena humanidad, la segunda (p. 104).

Entender estas dos corrientes espaciales de la arquitectura moderna es una parte de *saber ver la arquitectura*, (1951) la otra parte reside en factores que definen el diseño arquitectónico de acuerdo con ciertos factores que "poseerán" implícitamente en sus espacios, como lo define Zevi (1951):

> *Los factores sociales*: Todo edificio es el resultado de un programa edílico Ése se funda en la situación económica del país y de los individuos que promueven las construcciones, en el género de vida, en las relaciones de clase y las costumbres que de ellas derivan. *Los factores intelectuales*: Que en diferencia de los anteriores por incluir no solamente lo que es el individuo

> y la colectividad, sino también lo que quieren ser, el mundo de sus sueños, de sus mitos sociales, de sus aspiraciones y de sus credos religiosos. *Los factores técnicos: el progreso de las ciencias y de sus aplicaciones en el artesanado y en la industria*, en manera especial en lo que atañe a la técnica de la industria edilicia y a la organización de su mano de obra. *El mundo figurativo y estético:* el conjunto de las concepciones e interpretaciones del arte. Todos estos factores no analizados mecánicamente sino en conjunto de sus relaciones variables, integran la escena en la que nace la arquitectura (p. 51).

La complejidad de los componentes del espacio y el tipo de corriente arquitectónica moderna le adjudican una complejidad, que solo entienden los que *saben ver* la arquitectura, los que no saben verla, solo son atraídos por el espacio sin discernir al respecto.

El espacio ocasiona un efecto psicológico entre las personas que interactúan en él, como lo indica Zevi (1951) “en arquitectura, contenido social, efecto psicológico y valores formales se materializan en el espacio” (p. 153), de esta manera el espacio es capaz de influir en la realidad de la persona, el grado en que esta influencia sea poseída el sentido de pertenencia hacia el edificio y sus espacios se hará presente como lo describe Zevi (1951):

> Se trata de una innovación radical desde el punto de vista psicológico y espiritual: hasta ahora el espacio del edificio había determinado el tiempo y el camino del hombre […] con Brunelleschi, por primera vez, ya no es el edificio quien posee al hombre, sino es el hombre mismo que, aprendiendo la simple ley del espacio, posee el secreto del edificio (p. 83).

Tomando en cuenta la cita anterior, un centro escolar es capaz de crear un efecto psicológico en los alumnos y docentes. En la medida en que sean atraídos o

no por los espacios escolares, como el aula, las áreas sociales, de deportes y pasillos, la experiencia de pertenencia o ausencia aparecerá, como lo describe Zevi (1953) “la arquitectura consiste en la capacidad de transferir el propio espíritu al edificio, en humanizarlo, en hacerle hablar en vivir con él en una simbiosis inconsciente” (p.130). Docentes y estudiantes pasan gran parte del día y la semana en el espacio de su centro escolar, aumentando esos efectos psicológicos. Todo esto sin contar la labor docente y el ambiente de aprendizaje, solo el diseño arquitectónico de los espacios, conformado por sus formas, colores, amplitudes y funcionalidad.

Los edificios funcionales como los centros escolares públicos se apoyaron, por obvias razones, en la arquitectura funcional, para cumplir con las exigencias de la era industrial, en donde el fin práctico y la técnica de la “casa para todos” estandarizó los espacios, como lo define Zevi (1951),

> la arquitectura funcional respondió en América y Europa a las inmediatas exigencias mecánicas de la civilización industrial, proclamó los tabú del utilitarismo o sea de la adherencia al fin práctico del edificio y de la técnica de la “casa para todos” estandarizada y anónima (pp. 105-106).

Tomando en cuenta lo anterior las escuelas públicas de México cuentan con un diseño arquitectónico enfocado en el utilitarismo, con un fin práctico como principal premisa. Estandarizada y anónima, con una repetibilidad industrial inspirada en la corriente espacial del *funcionalismo,* donde el *plano libre* es la característica principal, y la racionalidad de los *factores sociales* indican el resultado de un “programa edílico”, fundado conforme la situación económica del país y de los responsables que promueven las construcciones, basta con comparar las siguientes imágenes entre una escuela pública y una privada. La primera en esencia funcionalista, estandarizada y en serie, la segunda de la corriente del movimiento orgánico

Ilustración 14652

Escuela Secundaria José María Luis Mora (CT 19DES0013S) en el municipio de Monterrey, Zona Urbana, Col. Jardines de la Moderna.



Notar: El autor de la imagen es quien realiza este trabajo de investigación (febrero del 2024).

Ilustración 14753

Colegio Saint Joseph del municipio de Monterrey, Zona Urbana, Col. el Uro



Notar: El autor de la imagen es quien realiza este trabajo de investigación (febrero del 2024).

Un espacio que está sujeto a la corriente arquitectónica del movimiento orgánico, plantea espacios humanistas que brinden experiencias que logren atraer desde la originalidad, como lo especifica Zevi (1951):

> El espacio orgánico es rico en movimiento, en indicaciones direccionales, en ilusiones de perspectiva, en vivas y generales invenciones, su movimiento es profundamente original porque no tiene por objeto impresionar el ojo del hombre, sino expresar la acción misma de la vida (p. 107).

Una escuela diseñada desde el movimiento orgánico arquitectónico no solo sería bella, sino también conectaría a la vida orgánica a los alumnos que transcurrieran en esos espacios, alejándolos del funcionalismo estandarizado de la era industrial.

Los espacios también incluyen a los entornos en donde se encuentran las estructuras arquitectónicas, son los espacios externos en donde las reglas de urbanidad crean entornos dirigidos hacia un enfoque especifico, como lo establece Zevi (1951) “las mezquinas reglamentaciones edílicas, la zonificación sin relieve y uniforme, la falta de fantasía volumétrica y espacial en urbanismo, se reflejan directamente en la arquitectura” (p. 100).

Lo anterior de coloca de referencia en un área propiamente urbanizada, en el caso de un periurbano las reglamentaciones se perciben inexistentes por la propia dualidad urbano-rural, en donde una tercera cuestión se produce: lo que se encuentra entre lo rural y lo urbano.

2.2.2.3. Teorías de la producción del espacio, post metrópoli y su Influencia en la exclusión educativa.

El concepto de espacio en la arquitectura y el urbanismo, además de su materialidad física, en la cual destacan las dimensiones, formas y materiales, cuenta además con factores complejos, como lo social y mental, que están en él y son parte de él, considerándose un producto que como cualquier otro puede modelarse y modificarse, como lo describe Lefebvre (1974)

> El espacio debe considerarse, por tanto, un producto que se consume, que se utiliza, pero que no es como los demás objetos producidos, ya que él mismo interviene en la producción. Organiza la propiedad, el trabajo, las redes de cambio, los flujos de materias primas y energías que lo configuran y que a su vez quedan determinados por él […] cada sociedad produce su espacio, en la sociedad capitalista, la ciudad, gran protagonista de los últimos siglos estalla. Tiene lugar así un proceso que no ha culminado: la urbanización de la sociedad, su expansión en periferias (p. 14).

Con lo anterior el espacio es colonizado para ser utilizado por el dominio capitalista y producido en relación con su mayor aprovechamiento definiendo así el tipo de sociedad económica que alberga en él. Existen diferentes caracterizaciones espaciales que coexisten en un lugar, bajo una realidad, Lefebvre (1974) define los siguientes:

> El espacio dominante del capitalismo: Espacio absoluto o espacio instrumental. El espacio previo: Espacio Histórico, religioso-político que no habrá desaparecido. El espacio diferencial: Que está engendrándose en su interior y no termina por desplegarse. El espacio abstracto: Se aleja de la complejidad social y se presenta como producto de los procesos de producción, dominación y explotación (p. 157).

En el caso del área de estudios, tomando en cuenta lo anterior, el periurbano es un espacio diferencial que se encuentra “engendrándose” y no termina por definirse entre lo urbano y lo rural, encontrándose en una dinámica capitalista en donde su espacio absoluto es objeto de explotación agrícola o como suelo vendible para expansión de las periferias.

Pero además de estas caracterizaciones espaciales conceptualizadas por Lefebvre, añade a cada una de ellas un tipo de espacio, (Lefebvre, 1974):

> El espacio percibido: El de experiencia material, vincula la realidad cotidiana, realidad urbana, flujos de personas y mercancías. El espacio concebido: El de los expertos, planificadores y científicos. El espacio de la ordenación, fragmentación y restricción. El espacio vivido: Es de la imaginación y de lo simbólico. Donde se profundiza en la búsqueda de nuevas posibilidades de realidad (p. 188).

Tomando en cuenta lo anterior, el espacio que está permanentemente en contienda es el percibido por estar inmerso en una predominancia capitalista. En el caso del área de estudios el espacio percibido experimenta una *heteronomización* en dos aspectos. El primero, por las prácticas agropecuarias de parcelación y solarización, la segunda, por la mercantilización del suelo vendible para eventuales asentamientos con la consiguiente urbanización, ambas para lograr el mayor beneficio económico posible, a este respecto establece Lefebvre (1974):

> denunciar y superar un oscuro ejercicio de heteronomización del espacio (social). Es decir, la superación de un espacio que se sitúa fuera del alcance del usuario, del habitante, del ciudadano […] reducido a quien asume (y sólo asume) los códigos, las señales, las prohibiciones y las imposiciones del espacio percibido (p. 16). .

La urbanización extensa de una región contiene una dualidad de *centro-periferia* en donde el periurbano es parte de la segunda. En la estructura *centro-periferia* desde un punto de vista capitalista el espacio percibido de la periferia depende y es definido por la centralidad. La economía, las funciones sociales, los procesos de salud, las relaciones comerciales y administraciones son ligadas al centro. En las periferias, como el periurbano, es necesario viajar a la ciudad central

para obtener una consulta médica, para vender el producto, para realizar una situación administrativa y para socializar, Lefebvre (1974) detalla más el concepto centro-periferia a continuación:

> La contradicción «centro-periferia» deriva de la contradicción entre la globalidad y lo parcelario, especificando el movimiento inherente de esta última. Toda globalidad implica el establecimiento de una centralidad. La concentración de «todo» lo que hay en el espacio subordina todos los elementos y todos los momentos del espacio al poder que detenta el centro. (p. 338).

Con la explicación anterior, el periurbano como periferia se encuentra de alguna manera colonizado por la ciudad urbana próxima, en donde la mayoría de los procesos sociales, incluidos los de la educación, son de alguna forma controlados. A este respecto surge el concepto del *derecho a la ciudad,* en donde se postula que las periferias en urbanización tienen derecho a contar con todos los beneficios urbanos de las grandes metrópolis, sin la necesidad de estar estos vinculados a la centralidad, como lo explica Lefebvre (1974) que

> reivindica el *derecho a la ciudad* como "derecho a la centralidad", como "derecho a la vida urbana, transformada, renovada". […] En tal situación, el ciudadano, más allá de su posición de mero observador, será permanentemente invitado, interpelado o convocado por las autoridades locales, regionales o estatales a "participar" […] hacia ejercicios de acompañamiento y aval a las políticas municipales, blindando de este modo el ámbito de la toma efectiva de decisiones (p. 24).

Con esta última cita, las periferias como el periurbano, alcanzarían una autonomía que les permita decidir cómo construir su entorno, utilizando el espacio concebido (planificando los espacios) explorando el espacio vivido

(imaginando los espacios) para hacer realidad su propio entorno, que desde sus experiencias de vida crean más adecuado.

La humanidad siempre está en constante crecimiento poblacional y a través del tiempo la demanda de espacio se incrementa en los asentamientos urbanos, en especial en las grandes ciudades donde el trabajo y la economía son prioritarios, enmarcados en un contexto capitalista. El crecimiento de las ciudades hacia la periferia es la dificultad de delimitar esa franja que sirve como frontera entre centro y periferia, como lo describe Soja (1974) “una de las principales características de la megaciudad es la dificultad para delinear sus fronteras exteriores y, por ello, para estimar de forma precisa su población” (p. 336). Las fronteras exteriores de las que se habla en la cita anterior son las franjas periurbanas que son difíciles de precisar y definir por su proceso de constante transformación de lo rural a lo urbano.

El proceso de expansión de las ciudades tarde o temprano alcanzará a las periferias, incorporándolas a su urbanidad, creando nuevas periferias más distantes devenidas de lo rural, en un proceso continuo al ritmo del incremento poblacional. Este proceso de incorporación afecta también a la “centralidad” en donde la periferia es el centro y lo que era central se vuelve aún más central, como lo describe Soja (1974):

> Lo que alguna vez fue central, ahora se está volviendo periférico y lo que constituía la periferia se está volviendo cada vez más central, una observación pertinente para el espacio urbano, debido a la intensiva urbanización de los suburbios en ciudades exteriores o ciudades-frontera, mientras que las ciudades centrales o los centros urbanos son ocupadas por los inmigrantes de la diáspora de las regiones más pobres del mundo. (pp. 225-226).

En la situación de la unión de la centralidad y la periferia por expansión surge el término antiguo de sinecismo o sinoicismo (en griego antiguo: συνοικισμός, synoikismós, literalmente «cohabitación»). La definición de Larousse (2016) “surge en la antigua Grecia un proceso histórico de unión de dos o más núcleos de población, tanto desde el punto de vista físico como jurídico, formando una ciudad (polis) ya existente o bien creando una nueva” (p. 1). En la etapa contemporánea se utiliza para describir esa nueva ciudad que surge de la unión de la centralidad con las demás poblaciones dispersas en la periferia, como lo definió Soja (1974)

> el término sinecismo connotaba un concepto regional del espacio urbano, una forma y un proceso de gobierno político, desarrollo económico, orden social e identidad cultural que implicaba no sólo un asentamiento o nodo urbano sino muchos nodos articulados entre sí en una intrincada malla de asentamientos nodales o regiones centradas en ciudades. En este sentido, el sinecismo acarrea consigo una dinámica socio espacial similar a aquello que se encuentra implícito en la antigua palabra griega, metrópolis, literalmente ¨ciudad madre” (p. 42).

La teoría descrita establece que al final las periferias se integrarán a la centralidad definiendo una nueva urbanidad creando megaciudades o megalópolis como Los Ángeles, Tokio y la Ciudad de México, integrando regiones de dos o más grandes ciudades que se alcanzan, como por ejemplo Tokio y Yokohama, que Soja (1974) describe “si Tokio-Yokohama se combina con la próxima Osaka-Kobe-Kyoto son consideradas como regiones-megaciudades” (p. 336).

En el área de estudios y guardando proporciones en dimensiones, el periurbano experimenta una presión urbanizadora por parte de la Cabecera Municipal de Cadereyta Jiménez, por el norte, y por el sur del municipio de Allende, ambos del Estado de Nuevo León. Cadereyta en lo particular experimenta su propia

presión urbana derivada de la expansión del área metropolitana de la ciudad de Monterrey, que absorbió al Municipio de Juárez, aledaño a Cadereyta, que, en la actualidad continua en crecimiento, diluyendo las divisiones entre sí, como espacios baldíos, áreas de siembra y despoblados, siendo transformados en desarrollos habitacionales. Poco a poco se forma la mega metrópolis y el único espacio disponible es hacia el este, hacia lo rural. En este punto la teoría del *sinecismo* pareciera encajar en lo que está aconteciendo en el área de estudios, guardando las debidas proporciones con respecto a los ejemplos que menciona Edward Soja

En estas nuevas áreas integradas, el acceso a la educación, así como otros servicios de las franjas periféricas, sufren una crisis al incorporarse a la urbanidad por el esquema de centralización-periferia que rige su control administrativo, como los describe Soja (1974): “el giro hacia las industrias del conocimiento y de procesamiento de información agrava este desajuste espacial con un desajuste educacional y de aptitud que margina y aísla aún más a la infraclase en claves de alta concentración de pobreza” (p. 383).

Existen dos propuestas que provienen de la *nueva escuela de estudios urbanos* que intentan solucionar la crisis espacial descrita en el párrafo anterior y que define Soja (1974):

> los trabajos de Castells y de Harvey proporcionan una adecuada introducción a la nueva escuela de estudios urbanos, que se desarrolló a partir de la crisis urbana de la década de1960; también ofrece uno de los mejores modos de entender los orígenes de reestructuraciones urbanas generadas por crisis. Durante tres décadas Castells como Harvey mantendrían su liderazgo intelectual y político del saber urbano (p. 156).

A continuación, se describen en resumen de Edward Soja, las propuestas de *solución espacial* de Manuel Castells y David Harvey, (Soja, 1974)

Manuel Castells vincula el espacio a la sociedad en un proceso histórico de producción social que expresa y lleva a cabo los intereses de la clase dominante, y que es implementado por el poder del Estado que incluye específicamente la dominación de género y la configuración de la vida familiar. Al mismo tiempo, las formas espaciales que surgen de estos procesos sociales se convierten en aspectos centrales de la resistencia de las clases explotadas, los individuos oprimidos y las mujeres dominadas. De este modo, se da una constante tensión incrustada en el espacio urbano, que gira en torno a las diferencias de poder entre clases sociales, entre hombres y mujeres, entre Estado y sociedad civil; una tensión que se manifiesta y se lleva a cabo en y alrededor de la especificidad espacial del urbanismo en constante desarrollo (p. 154).

También Edward Soja examina la propuesta de David Harver Harvey, (Soja, 1974)

David Harvey, señala que un paisaje particular, una geografía urbana específica, es creada por el capitalismo a su propia imagen y semejanza, diseñada fundamentalmente para facilitar el proceso de acumulación. Pero observa, que la propia rigidez del entorno urbano edificado genera problemas para la continua acumulación capitalista dado que encierra ciertas inversiones en ubicación es espaciales particulares que, con el paso del tiempo y especialmente durante períodos de crisis, pueden dejar de resultar tan efectivas (rentables)como en el pasado. La imposibilidad de mover libremente las formas edificadas alrededor del paisaje material en aquellos momentos en que ya no cumplen con sus necesidades inmediatas (piensen, por ejemplo, en el Empire State Building), crea un perpetuo dilema para el capital y para la construcción social del espacio urbano capitalista. Por lo

tanto, el desarrollo capitalista siempre se ve obligado a negociar un precario balance entre la creación y la destrucción de su geografía específica, un camino sobre el filo de una navaja que se torna más problemático en tiempos de crisis y de reestructuración (p. 155).

Tabla 435

Matriz de operatividad del marco contextual y conceptual (Autor, objetivos y variables)

MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL							
Número de Marco Teórico	Autor y obra	Definición de la Investigación					Operativización de las Variables
		Variables de Investigación	Dimensiones	Enfoques		Objetivos por enfoque	Subproductos enfoque/variable
MT1	Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (2012). Lucha contra la exclusión en la educación: guía de evaluación de los sistemas educativos rumbo a sociedades más inclusivas y justas, Biblioteca digital UNESCO, Paris, Francia.	Exclusión Educativa		Variable Dependiente (VD)		Conceptualización de la exclusión educativa, identificación de grados o niveles y que causas la originan, en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) tomando en cuenta atributos espaciales, de movilidad, equipamiento urbano, transporte y migración. Brindará conducción desde el punto de vista educativo	Marco teórico por donde se conducirá la investigación de la variable exclusión educativa con respecto a la accesibilidad, desde el punto de vista educativo.
MT2	Hernández, Manuel (2010). Habitabilidad educativa de las escuelas. Marco de referencia para el diseño de indicadores. Sinéctica, Creative Commons, Jalisco México.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E1	Espacios-Habitabilidad	Identificar indicadores de las condiciones en las que operan los servicios educativos en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en cuanto a la habitabilidad de las instalaciones y aspectos relacionados con los espacios.	Método (sistema) para denotar los atributos cuantitativos de accesibilidad de los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT3	Espinoza, Monica (2015). El impacto del espacio habitable en el comportamiento humano, UNAM, Biblioteca central, Ciudad de México.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E1	Espacios-Habitabilidad	Identificar indicadores de las condiciones en las que operan los servicios educativos en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en cuanto a la habitabilidad de las instalaciones y aspectos relacionados con los espacios.	Método (sistema) para denotar los atributos cuantitativos de accesibilidad de los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT4	Blanco, Diana et al. (2015). Mobiliario escolar: el reto de la pedagogía al diseño, Universidad de Santander, Iconofacto, Santander, Colombia.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E2	Mobiliario	Identificar indicadores de las condiciones en las que operan los servicios educativos en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en cuanto a la calidad, condiciones y disponibilidad del mobiliario asignado a los centros educativos de nivel básico de área de estudio.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos del mobiliario asignado a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT5	Rodríguez, Laura et al. (2015). Título: La Evolución del Mobiliario escolar, Universidad de Oviedo, Iconofacto, Santander, Colombia.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E2	Mobiliario	Identificar indicadores de las condiciones en las que operan los servicios educativos en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en cuanto a la calidad, condiciones y disponibilidad del mobiliario asignado a los centros educativos de nivel básico de área de estudio.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos del mobiliario asignado a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT6	Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019). Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones, Volumen 3. Habitabilidad y funcionamiento, Tomo III Diseño de mobiliario, Secretaría de Educación Ciudad de México, México.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E2	Mobiliario	Identificar indicadores del asiento escolar asignado a los centros educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en cuanto a la ergonomía, calidad y condiciones de operación.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos del mobiliario asignado a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT7	Pinillos-Patiño, Yisel et al. (2022). Transporte activo: distancia entre el hogar y la escuela, Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física, Universidad Simón Bolívar, Retos, Colombia.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E3	Transporte	Identificar indicadores de las condiciones en las que operan los servicios educativos en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en cuanto al acceso y calidad del transporte.	Método (sistema) para denotar los atributos cuantitativos del transporte disponible en los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT8	Gobierno del Estado de Nuevo León (2023). Ley de Movilidad Sostenible y Accesibilidad para el Estado de Nuevo León, Gobierno del Estado de Nuevo León, México.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E3	Transporte	Identificar indicadores de las condiciones de la calidad del transporte escolar a través de los requisitos que la ley de movilidad especifica y que estos deben cumplir para operar en las vialidades urbanas y periurbanas.	Método (sistema) para denotar los atributos cuantitativos del transporte disponible en los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT9	Aragall, Francesc (2010) La accesibilidad en los centros educativos, Ministerio de Educación, Gobierno de España, Editorial Cinca, Madrid, España.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E4	Accesibilidad	Identificar indicadores de las condiciones en cuanto a los accesos a los centros escolares que brindan servicios educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de los accesos disponibles en los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).

MT10	Idime, Leonarda (2018) Debilidades en la utilización de materiales educativos en el desarrollo de sesiones de aprendizaje, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E5	Materiales y Recursos Didácticos	Identificar indicadores de las condiciones en cuanto a los materiales y recursos didácticos existentes en los centros escolares que brindan servicios educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)	Método (sistema) para denotar los atributos cuantitativos de materiales y recursos didácticos disponibles en los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT11	Madrid, Daniel (2001) Materiales didácticos para la enseñanza en Ciencias de la educación, Universidad de Granada, Granada, España.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E5	Materiales y Recursos Didácticos	Identificar indicadores de las condiciones en cuanto a los materiales y recursos didácticos existentes en los centros escolares que brindan servicios educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)	Método (sistema) para denotar los atributos cuantitativos de materiales y recursos didácticos disponibles en los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT12	Madrid, Daniel (2001) Materiales didácticos para la enseñanza en Ciencias de la educación, Universidad de Granada, Granada, España.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E6	Tecnología	Identificar indicadores de las condiciones de las tecnologías existentes en los centros escolares que brindan servicios educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)	Subproducto: Método (sistema) para denotar los atributos cuantitativos de las tecnologías disponibles en los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT13	Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016) Diseño Arquitectónico Educación Básica, INIFED, Secretaría de Educación, Ciudad de México, México.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E7	Aula	Identificar indicadores de las condiciones de las aulas existentes en los centros escolares que brindan servicios educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)	Método (sistema) para dimensionar los atributos mixtos de las aulas disponibles en los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT14	Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016) Diseño Arquitectónico Educación Básica, Primaria y Secundaria, INIFED, Secretaría de Educación, Ciudad de México, México.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E8	Centro de Trabajo	Identificar indicadores de las condiciones de las aulas existentes en los centros escolares que brindan servicios educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)	Método (sistema) para dimensionar los atributos mixtos de las aulas disponibles en los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT15	María Teresa González González (2015) Los centros escolares y su contribución a paliar el desenganche y abandono escolar, Universidad de Murcia, Murcia, España. / María Teresa González González (2015) El Absentismo y el abandono: Una forma de exclusión escolar., Universidad de Murcia, Murcia, España.	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E8	Centro de Trabajo	Identificar indicadores de las condiciones de los centros escolares existentes que brindan servicios educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)	Método (sistema) para dimensionar los atributos cualitativos de los centros de trabajo disponibles de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT16	Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019) Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones, Volumen 3. Habitabilidad y funcionamiento, Tomo III Diseño de mobiliario, Secretaría de Educación Ciudad de México, México	Exclusión Educativa	Prácticas y de Accesibilidad	VD_D3_E8	Centro de Trabajo	Identificar indicadores cualitativos de las condiciones de los centros escolares existentes en cuanto a factores psicológicos derivados de la colorimetría es los espacios que brindan servicios educativos de nivel básico en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)	Método (sistema) para denotar los atributos cualitativos en cuanto a factores psicológicos derivados de la colorimetría en los espacios de los centros de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT17	Apaolaza Et. Al (2016): Transporte, desigualdad social y capital espacial: análisis comparativo entre Buenos Aires y Santiago de Chile, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-Sede Académica de Ecuador, Quito, Ecuador.	Movilidad - Transporte		Variable Independiente 1 (VI1)		Identificar indicadores para conocer atributos mixtos de los sistemas de movilidad y transportes disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos de los sistemas de movilidad y transporte que influyen en el desplazamiento del usuario para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT18	Covarrubias Pizarro Pedro (2016): Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, México.	Movilidad - Transporte		Variable Independiente 1 (VI1)		Identificar indicadores para conocer atributos mixtos de las barreras de aprendizaje prácticas para conocer el grado de acceso al transporte disponible en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos de los sistemas de movilidad y transporte que influyen en el desplazamiento del usuario para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT19	Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2018) Manual de proyecto geométrico de carreteras 2018, Subsecretaría de Infraestructura, Dirección General de Servicios Técnicos, Ciudad de México, Julio 2018, Tercera edición.	Movilidad - Transporte	Componentes Espaciales	VI1_D1_E1	Tipología de la Vía	Identificar indicadores para conocer el tipo, las condiciones y las características de las carreteras y caminos en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de las carreteras, caminos, aceras y veredas utilizados por los alumnos de centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT20	Secretaría de Comunicaciones y Transportes/Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018) Red Nacional de caminos, Subsecretaría de Infraestructura, Secretaría de Comunicaciones y Transportes/Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Ciudad de México,2018.	Movilidad - Transporte	Componentes Espaciales	VI1_D1_E1	Tipología de la Vía	Identificar indicadores para conocer el tipo, las condiciones y las características de las carreteras y caminos en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de las carreteras, caminos, aceras y veredas utilizados por los alumnos de centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT21	Gobierno del Estado de Nuevo León (2018), Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 2018.	Movilidad - Transporte	Componentes Espaciales	VI1_D1_E1	Tipología de la Vía	Identificar indicadores para conocer el tipo, las condiciones y las características de las carreteras y caminos en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de las carreteras, caminos, aceras y veredas utilizados por los alumnos de centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT22	Cendrero Agenjo, Benjamín y Truyols Mateu, Sebastián (2008). El transporte: aspectos y tipologías. Delta Publicaciones. Madrid, España. Págs. 244Cendrero Agenjo, Benjamín y Truyols Mateu, Sebastián (2008). El transporte: aspectos y tipologías. Delta Publicaciones. Madrid, España. Págs. 244	Movilidad - Transporte	Componentes Espaciales	VI1_D1_E2	Tipología del Transporte	Identificar indicadores para conocer el tipo, las condiciones y las características de los medios de transporte disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos en los tipos de transporte disponible para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).

MT23	Ministerio de transporte de Colombia (2015). Norma NTC 5206 vehículos para el transporte terrestre público colectivo y especial de pasajeros. Bogotá, Colombia.	Movilidad - Transporte	Componentes Espaciales	VI1_D1_E2	Tipología del Transporte	Identificar indicadores para conocer el tipo, las condiciones y las características de los medios de transporte disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos en los tipos de transporte disponible para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT24	Moreno Quintero, Eric; Rico Galeana, Óscar; Bustos Rosales, Agustín (2014). Funciones volumen-demora en la modelación de flujos vehiculares, Instituto Mexicano del Transporte, Querétaro, México	Movilidad - Transporte	Relación Distancia - Tiempo de Traslado	VI1_D2_E1	Volumen - Demora	Identificar indicadores para conocer las condiciones de demora de los medios de transporte disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método(sistema) para denotar los atributos cuantitativos que influyen en la demora del transporte disponible para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT25	Dulay, Naranker, Sloman, Morris (2006). Time Contours: Using isochrone visualisation, Department of Computing, Imperial College, London, England.	Movilidad - Transporte	Relación Distancia - Tiempo de Traslado	VI1_D2_E2	Curvas Isócronas (Tiempo-Distancia, Origen-Destino)	Identificar mediante la definición de curvas isócronas indicadores cuantitativos para conocer el grado en tiempo-distancia, origen-destino, a los centros de trabajo escolares utilizando los medios disponibles de transporte disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar atributos cuantitativos mediante la definición de curvas isócronas entiempo-distancia, origen-destino del traslado del usuario para determinar la facilidad para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT26	Martin del Campo, Cristina y Salazar, Diana (2020). ¿Qué son las isócronas?, Independiente, México.	Movilidad - Transporte	Relación Distancia - Tiempo de Traslado	VI1_D2_E2	Curvas Isócronas (Tiempo-Distancia, Origen-Destino)	Identificar mediante la definición de curvas isócronas indicadores cuantitativos para conocer el grado en tiempo-distancia, origen-destino, a los centros de trabajo escolares utilizando los medios disponibles de transporte disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar atributos cuantitativos mediante la definición de curvas isócronas entiempo-distancia, origen-destino del traslado del usuario para determinar la facilidad para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT27	Marquet, Oriol (2015) Redescubrir la proximidad urbana, Universitat Autónoma de Barcelona, Barcelona, España	Movilidad - Transporte	Relación Distancia - Tiempo de Traslado	VI1_D2_E3	Proximidad-Accesibilidad (Distancia Entre Usuario y Transporte)	Identificar indicadores para conocer los atributos de proximidad entre el domicilio del usuario y el punto donde toma el transporte en áreas vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de proximidad entre el domicilio de los alumnos y el punto donde toman el transporte que utilizan para llegar a sus centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT28	Quiroz López Verónica Ileana, (2015). Movilidad y transporte: Una mirada cualitativa a la problemática de los viajeros metropolitanos en la Ciudad de México, Universitat de Barcelona, Barcelona, España	Movilidad - Transporte	Experiencia del Desplazamiento	VI1_D3_E1	Libertades y Limitantes	Identificar indicadores para conocer atributos mixtos en cuanto a libertad y limitantes de los sistemas de desplazamiento disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método (sistema) para denotar los atributos cualitativos que influyen en cuanto a la libertad y limitantes en la experiencia del desplazamiento del usuario para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT29	Sánchez Oscar; Romero Javier (2010). Factores de calidad del servicio en el transporte público de pasajeros: estudio de caso de la ciudad de Toluca, México, Universidad Autónoma del Estado de México, Ciudad de México, México	Movilidad - Transporte	Experiencia del Desplazamiento	VI1_D3_E2	Seguridad, Comodidad	Identificar indicadores para conocer atributos mixtos de los sistemas de desplazamiento disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos que influyen en la experiencia del desplazamiento del usuario para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT30	Oficina Regional de Educación para América Latica (OREALC); Organización de las Naciones Unidad para la Educación la Ciencia y la cultura (UNESCO); Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2017) Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina, UNESCO/División de educación/BID; Santiago, Chile.	Equipamiento de Escuela		Variable Independiente 2 (VI2)		Identificar indicadores para conocer la suficiencia, equidad y efectividad del equipamiento de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de la suficiencia, equidad y efectividad del equipamiento de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT31	UNESCO-UNGEI (2018) Cumplir compromisos de igualdad de género en la educación, UNESCO/UNGEI; Santiago, Chile.	Equipamiento de Escuela		Variable Independiente 2 (VI2)		Identificar indicadores para conocer la suficiencia, equidad y efectividad del equipamiento de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos de la suficiencia, equidad y efectividad del equipamiento de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT30	Oficina Regional de Educación para América Latica (OREALC); Organización de las Naciones Unidad para la Educación la Ciencia y la cultura (UNESCO); Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2017) Suficiencia, equidad y efectividad de la infraestructura escolar en América Latina, UNESCO/División de educación/BID; Santiago, Chile.	Equipamiento de Escuela	Disponibilidad y Equipamiento	VI2_D1_E1	Infraestructura, Suficiencia de Servicios	Identificar indicadores para conocer atributos mixtos de los sistemas de desplazamiento disponibles en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) en donde se encuentran las escuelas de educación primaria y secundaria.	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos que influyen en la experiencia del desplazamiento del usuario para acceder a los centros escolares de educación básica en áreas vulnerables (periurbano).
MT32	Secretaría de Educación Pública (2024) Equipamientos de planteles educativos. Secretaría de Educación Pública. Ciudad de México. México.	Equipamiento de Escuela	Disponibilidad y Equipamiento	VI2_D1_E2	Equipos y Materiales Didácticos	Identificar indicadores para conocer los atributos de los equipos y materiales didácticos de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos de los equipos y materiales didácticos de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).

MT33	Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2024) Escuelas al cien. Manual de conservación y mantenimiento. Secretaría de Educación Pública. Ciudad de México. México.	Equipamiento de Escuela	Disponibilidad y Equipamiento	VI2_D1_E3	Conservación y Mantenimiento Físico	Identificar indicadores para conocer la conservación y mantenimiento de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos cuantitativos de conservación y mantenimiento físico de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT34	Guerrero, J; Ortiz, H. (2019) La habitabilidad educativa en las aulas. Querétaro, México. Revista UAQ.	Equipamiento de Escuela	Confort Físico del Aula	VI2_D2_E1	Térmica-Ventilación, Acústica-Iluminación	Identificar indicadores para establecer las condiciones térmicas, de ventilación, acústica e iluminación en las aulas de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y como influyen en los estudiantes.	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos del aula en cuanto a térmica, ventilación, acústica e iluminación de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y su influencia en el aprendizaje de los alumnos.
MT35	UNESCO (2001) Guías de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar. Ministerio de educación. Santiago de Chile, Chile.	Equipamiento de Escuela	Confort Físico del Aula	VI2_D2_E2	Ergonomía del Mobiliario	Identificar indicadores para establecer las condiciones ergonómicas del mobiliario de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y como influyen en los estudiantes.	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos de la ergonomía del mobiliario de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y su influencia en el aprendizaje de los alumnos.
MT36	Rosal, G. (2011) Elaboración de metodología basada en la ergonomía de producto Universidad de Oviedo, Asturias, España.	Equipamiento de Escuela	Confort Físico del Aula	VI2_D2_E2	Ergonomía del Mobiliario	Identificar indicadores para establecer las condiciones ergonómicas del mobiliario de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y como influyen en los estudiantes.	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos de la ergonomía del mobiliario de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y su influencia en el aprendizaje de los alumnos.
MT37	Fernández. R. (2020) La relación del espacio físico y el aprendizaje: Propuesta de un modelo de aula para la educación del siglo XXI en México. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.	Equipamiento de Escuela	Experiencia del Espacio Educativo	VI2_D3_E1	Amplitud y versatilidad en el espacio educativos	Identificar indicadores para establecer las condiciones de amplitud y versatilidad de los espacios educativos de las primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y como influyen en los estudiantes.	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos de amplitud y versatilidad de los espacios educativos de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y su influencia en el aprendizaje de los alumnos.
MT38	Quesada, M. (2019) Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.	Equipamiento de Escuela	Experiencia del Espacio Educativo	VI2_D3_E2	Diseño y Apariencia Estética	Identificar indicadores para establecer como influye el diseño y la estética en la experiencia del espacio educativo de los estudiantes de las primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos en diseño y estética de los espacios educativos de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y su influencia en la experiencia educativa de los estudiantes.
MT39	Bosqued, A. (2015) Modernidad y Eficiencia. El Sistema de Escuelas Primarias de Juan O´Gorman. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.	Equipamiento de Escuela	Experiencia del Espacio Educativo	VI2_D3_E2	Diseño y Apariencia Estética	Identificar indicadores para establecer como influye el diseño y la estética en la experiencia del espacio educativo de los estudiantes de las primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos en diseño y estética de los espacios educativos de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y su influencia en la experiencia educativa de los estudiantes.
MT40	SEMARNAT. (2015) Gestión ambiental escolar. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ciudad de México, México.	Equipamiento de Escuela	Sustentabilidad de la Escuela	VI2_D4_E1	Eficiencia de Servicios (Uso de Agua y Electricidad)	Identificar indicadores para establecer los atributos de eficiencia de servicios de las primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos en la eficiencia de servicios de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano) y su influencia en la experiencia educativa de los estudiantes.
MT41	UNAM-DGOC (2019) Criterios de diseño arquitectónico para la accesibilidad e inclusión de personas con discapacidad. Dirección General de Obras y Construcción, UNAM, Ciudad de México, México.	Equipamiento de Escuela	Accesibilidad a las Instalaciones Educativas	VI2_D5_E1	Acceso a estudiantes con capacidades diferentes	Identificar indicadores para establecer los atributos de accesos para estudiantes con capacidades diferentes de las primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos de los accesos de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano)para estudiantes con capacidades diferentes.
MT42	UNESCO-UNGEI (2018) Compromisos de igualdad de género en la educación. United Nations Girls Education Initiative, UNESCO Biblioteca digital, Paris, Francia.	Equipamiento de Escuela	Accesibilidad a las Instalaciones Educativas	VI2_D5_E1	Acceso en Condiciones de Igualdad de Género	Identificar indicadores para establecer los atributos que influyan en la igualdad de género de las primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método(sistema) para denotar los atributos mixtos que influyan en la igualdad de género de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT66	Laura Katherine Suárez Caro, Aureliano Camacho Bonilla. Políticas Públicas de Educación Rural y Desarrollo Territorial: Una revisión Sistemática de la Literatura (2023)	Ordenamiento Territorial		Variable Independiente 3 (VI3)		Identificar indicadores para conocer el impacto del ordenamiento territorial en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos del ordenamiento territorial en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).

MT43	Comisión Nacional Forestal. Diagnóstico Fitosanitario del Estado de Nuevo León (2021)	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E1	Vegetación, Hidrografía y clima	Identificar indicadores para conocer el impacto de la vegetación, hidrografía y clima en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos de la vegetación, hidrografía y clima de la región citrícola periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias
MT44	Comisión Nacional del Agua (2023) Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero citrícola norte (1912) del estado de Nuevo León; Ciudad de México, México.	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E1	Vegetación, Hidrografía y clima	Identificar indicadores para conocer el impacto de la vegetación, hidrografía y clima en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos de la vegetación, hidrografía y clima de la región citrícola periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias
MT45	Comisión Nacional de la Vivienda (2021) Diseño Bioclimático, Templado húmedo; Ciudad de México, México.	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E1	Vegetación, Hidrografía y clima	Identificar indicadores para conocer el impacto de la vegetación, hidrografía y clima en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos de la vegetación, hidrografía y clima de la región citrícola periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias
MT46	CEPAL & ONU (2024) Estadísticas ambientales y de cambio climático para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile.	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E2	Recursos Naturales / Riesgos Naturales	Identificar indicadores para conocer los recursos y riesgos naturales y su influencia en la exclusión educativa en escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de los recursos naturales de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León y su influencia en la exclusión educativa donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT47	UNAM & UANL (2014) Región Citrícola de Nuevo León. Su complejidad territorial en el marco global, Ciudad de México. México.	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E2	Recursos Naturales / Riesgos Naturales	Identificar indicadores para conocer los recursos y riesgos naturales y su influencia en la exclusión educativa en escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de los recursos naturales de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León y su influencia en la exclusión educativa donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT48	CENAPRED (2023) Información Básica de Peligros Naturales del Municipio de Cadereyta Jiménez 19009, Ciudad de México, México.	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E2	Recursos Naturales / Riesgos Naturales	Identificar indicadores para conocer los riesgos naturales y su influencia en escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de los riesgos naturales de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias
MT49	Gobierno del Estado de Nuevo León (2010) Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León, Ciudad de México, México.	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E2	Recursos Naturales / Riesgos Naturales	Identificar indicadores para conocer los riesgos naturales y su influencia en escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos mixtos de los riesgos naturales de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias
MT50	INEGI (2010) Compendio de Información Geográfica Municipal de Cadereyta Jiménez, Nuevo León; INEGI, Ciudad de México	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E3	Vocación del Suelo	Identificar indicadores para conocer la edafología del suelo en la zona donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos del suelo y su edafología de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo
MT51	Torres, C. et al. (2016) Manejo agronómico de los vertisoles en México; Terra Latinoamericana, Ciudad de México.	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E3	Vocación del Suelo	Identificar indicadores para conocer la edafología del suelo en la zona donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos del suelo y su edafología de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias y su impacto.
MT52	Suárez, L; Et. Al (2023) Políticas Públicas de Educación Rural y Desarrollo Territorial: Una revisión Sistemática de la Literatura, Universidad de Antioquía, Colombia.	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E3	Vocación del Suelo	Identificar indicadores para conocer el ordenamiento del territorio del periurbano en donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias y su influencia	Método (sistema) para conocer los atributos del ordenamiento del territorio y su influencia en aspecto educativo en la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las
MT53	Secretaría General de la República (2020) Ley General del Agua; Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados, Ciudad de México	Ordenamiento Territorial	Físico Natural	VI3_D1_E4	Cobertura (Agua potable, pozo, lluvias)	Identificar indicadores para conocer la cobertura de agua potable en la zona donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos de la cobertura de agua potable de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias y su influencia.

MT54	Muñiz, Í. (2019) Definir la urbanización periférica: conceptos y terminología; Departamento de Geografía. Universidad de Oviedo, Oviedo Asturias, España	Ordenamiento Territorial	Geografía Humana	VI3_D2_E2	Asentamientos periféricos, periurbanos o semirurales	Identificar indicadores para conocer los asentamientos de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos de loa asentamientos periféricos región citrícola norte periurbana o semi rurales del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias y su influencia.
MT55	Hernández, S. (2016) El periurbano, un espacio estratégico de oportunidad, Universidad de Barcelona, España.	Ordenamiento Territorial	Geografía Humana	VI3_D2_E2	Sistema Antrópico	Identificar indicadores para conocer los sistemas antrópicos del entorno de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos de los sistemas antrópicos de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT56	González-Arellano, S; Et. Al (2021) El periurbano en México: identificación y caracterización sociodemográfica y territorial; Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma Metropolitana, México	Ordenamiento Territorial	Geografía Humana	VI3_D2_E3	Relación medio Sociual - Territorio Periurbano	Identificar indicadores para conocer la relación medio social y territorio periurbano del entorno de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos de la relación medio social-territorio periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT57	Hernández, Luis (2018) Los significados materiales del territorio: Una propuesta de análisis socio territorial; COMECSO. México	Ordenamiento Territorial	Geografía Humana	VI3_D2_E3	Relación medio Sociual - Territorio Periurbano	Identificar indicadores para conocer la relación medio social y territorio periurbano del entorno de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar los atributos de la relación medio social-territorio periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT58	Vásquez, K.; Et. Al (2023) Aportes Conceptuales al Diagnóstico para el Ordenamiento Territorial Periurbano desde un Abordaje Sistémico y Transdisciplinar; Investigación y Desarrollo, Colombia.	Ordenamiento Territorial	Geografía Humana	VI3_D2_E4	Ordenamiento territorial y geografía social	Identificar indicadores para conocer el ordenamiento del territorio y geografía social del entorno de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar del ordenamiento del territorio y geografía social del periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT59	Rosenstein, S; Et. Al (2020) La dinámica de las relaciones sociales en los territorios periurbanos; Universidad Nacional de Rosario, Argentina.	Ordenamiento Territorial	Geografía Humana	VI3_D2_E4	Ordenamiento territorial y geografía social	Identificar indicadores para conocer el ordenamiento del territorio y geografía social del entorno de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar del ordenamiento del territorio y geografía social del periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT60	Congreso del Estado de Nuevo León (2023) Ley de Asentamientos urbanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano para el estado de Nuevo León, Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, México.	Ordenamiento Territorial	Estructura Urbana	VI3_D3_E1	Organización y jerarquización del territorio urbano	Identificar indicadores para conocer la organización y jerarquización de territorio de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar la organización y jerarquización del territorio periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT61	Ormando, M; Et. Al (2023) Prospectiva y Ordenamiento Territorial. Aprendizajes del proceso en el periurbano de Corral de Bustos Ifflinger (Córdoba, Argentina), Eutopía; Argentina	Ordenamiento Territorial	Estructura Urbana	VI3_D3_E1	Organización y jerarquización del territorio urbano	Identificar indicadores para conocer la organización y jerarquización de territorio de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar la organización y jerarquización del territorio periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT62	Grohmann, H (1992) Las Reformas de 1992 a la Legislación Agraria. El Fin de la Reforma Agraria Mexicana y la Privatización del Ejido, Revista-colaboración Jurídica UNAM, México.	Ordenamiento Territorial	Estructura Urbana	VI3_D3_E2	Uso del suelo	Identificar indicadores para conocer el uso de suelo del periurbano en donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias y su influencia	Método (sistema) para conocer el uso de suelo del periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT63	Medina, A. (2018) La Relevancia de la Conectividad Rural-Urbana para el Desarrollo Territorial, UNAM, México.	Ordenamiento Territorial	Estructura Urbana	VI3_D3_E3	Relación conectividad - ordenamiento espacio periurbano	Identificar indicadores para conocer la conectividad del periurbano en donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias y su influencia	Método (sistema) para conocer los atributos de conectividad del periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.

MT64	CEPAL (2006) Conectividad, Ámbitos de Impacto y Desarrollo Territorial: Análisis de Experiencias Territoriales, Naciones Unidas, Chile.	Ordenamiento Territorial	Estructura Urbana	VI3_D3_E3	Relación conectividad - ordenamiento espacio periurbano	Identificar indicadores para conocer la conectividad del periurbano en donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias y su influencia	Método (sistema) para conocer los atributos de conectividad del periurbano de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MT65	Talavera, H. (2005) El Plan Maestro de Equipamientos Educativos en la Construcción de la Ciudad, Bitácora Urbano y Territorio, Colombia.	Ordenamiento Territorial	Estructura Urbana	VI3_D3_E4	Localización estratégica de equipameinto educativo	Identificar indicadores para conocer la localización estratégica del equipamiento educativo del periurbano en donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias y su influencia	Método (sistema) para conocer los atributos de la localización estratégica del equipamiento educativo de la región citrícola norte periurbana del Municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León, donde se encuentran las escuelas primarias y secundarias.
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL							
MT67	Autor 67: Paulo Freire (1970), Pedagogía del Oprimido, Siglo XXI, Buenos Aires, Argentina	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT68	Paulo Freire (1965), La Educación Como Práctica de Libertad, Siglo XXI, Buenos Aires. Argentina.	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT69	Paulo Freire (1993), Cartas a Quien Pretende Enseñar, Siglo XXI, Buenos Aires. Argentina.	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT70	Paulo Freire (2004), Pedagogía de la Autonomía, Paz e Terra SA, Sao Paulo, Brasil	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT71	Fuentes, R; et al. (2012), Jean Piaget, Aportes a la Educación del Desarrollo del Juicio Moral Para el Siglo XXI, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Católica, Chile.	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT72	Rodriguez, J; et al. (1988), Piaget en el Aula, Cuadernos de Pedagogía, UNAM, Ciudad de México.	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la exclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT73	Zygmun Bauman (2000), La Modernidad Líquida, Fondo de Cultura Económica de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la inclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la inclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT74	Zygmun Bauman (2008), Los Retos de la Educación en la Modernidad, Editorial Gedisa, Barcelona, España.	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la inclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la inclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT75	Camusso, P (2020), Which are some of the characteristics of liquid modernity that cause tension over how to seduce students, Voces de la Educación, Córdoba, Argentina.	Exclusión Educativa		Variable Dependiente		Identificar posibles causas teóricas educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la inclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías educativas relacionadas con los espacios y el entorno y su influencia en la inclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).

MT76	Le Corbusier (1953), Le Modulor, Editorial Poseidón, Buenos Aires, Argentina.	Urbanismo, Espacios y Entorno	Variables Independientes	Identificar posibles causas teóricas en el equipamiento de la escuela que influyen en la exclusión educativa en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías en el equipamiento de la escuela que influyen en la exclusión educativa de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT77	Bruno Zevi (1951), Saber Ver La Arquitectura, Editorial Poseidón, Buenos Aires, Argentina.	Urbanismo, Espacios y Entorno	Variables Independientes	: Identificar posibles causas teóricas en el diseño arquitectónico de la escuela y su influencia en la exclusión/inclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías en el diseño arquitectónico de la escuela y su influencia en la exclusión/inclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT78	Henri Lefebvre (1974), La Producción del espacio, Capitán Swing, Madrid, España.	Urbanismo, Espacios y Entorno	Variables Independientes	: Identificar posibles causas teóricas en el diseño arquitectónico de la escuela y su influencia en la exclusión/inclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías en el diseño arquitectónico de la escuela y su influencia en la exclusión/inclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).
MT79	Soja Edward (1974), Postmetrópolis, Estudios Críticos Sobre las Ciudades Y regiones, Traficantes de Sueños, Madrid, España.	Urbanismo, Espacios y Entorno	Variables Independientes	: Identificar posibles causas teóricas en el diseño arquitectónico de la escuela y su influencia en la exclusión/inclusión en las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).	Método (sistema) para denotar las teorías en el diseño arquitectónico de la escuela y su influencia en la exclusión/inclusión de las escuelas primarias y secundarias en áreas en condiciones vulnerables (periurbano).

Nota: Autoría propia

3. Descripción metodológica

La presente sección tiene como finalidad explicar la metodología para este trabajo de investigación. A continuación se enumeran los principales pasos

1.- Explicación abstracta del fenómeno

Se recopilan antecedentes, teorías y conceptos organizando dos marcos teóricos: Uno contextual y otro conceptual.

El marco contextual se centra en un diagnóstico del área de estudios tomando en cuenta las normativas relacionadas con las barreras prácticas educativas y de donde emergen las principales variables del estudio, cabe señalar que se desarrolla desde un enfoque cuantitativo.

El marco conceptual se centra en observar las experiencias relacionadas a las variables del estudio y en donde se abordan teorías educativas y urbanas. Este segundo marco de desarrolla con un enfoque cualitativo.

La investigación sigue un enfoque mixto concurrente en donde ambos marcos (uno cuantitativo y otro cualitativo) transcurren por separado durante toda la investigación, esta característica se explicará ampliamente en el diseño de la investigación terminando este apartado.

Con el estudio de la información de ambos marcos se reafirma la *formulación de la hipótesis* planteada y sus variables seleccionadas.

2.- Representación simplificada del fenómeno

Se construye un modelo tomando en cuenta la hipótesis, ordenando las variables independientes y dependiente para obtener una representación

simplificada del fenómeno. La construcción toma en cuenta la separación entre proceso cuantitativo y cualitativo

3.- Obtención de datos empíricos para contraste entre la teoría y el modelo

En este punto de realiza la operacionalización de las variables creando instrumentos de investigación realizados en base la teoría recopilada en los marcos contextuales y conceptuales, estas se pueden revisar en el apartado 4.4. de esta investigación.

Se utilizará el enfoque cuantitativo para la obtención de datos que sirvan para establecer las causas tangibles que originan la exclusión educativa y el enfoque cualitativo para comprender los mecanismos como experiencias y vivencias que la ocasionan.

Además, se presenta una amplia descripción actual del área de estudios, brindando imágenes obtenidas mediante la investigación de campo, utilizando como guía aspectos importantes de la zonificación primaria y secundaria y que son evaluados para una expansión urbana futura utilizando la Ley de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023), debido a que no se encontró un Plan de Desarrollo oficial para los AGEB 0645 y 0646, los cuales comprenden el área de estudios de este trabajo de investigación.

4.- Contrastación de la teoría frente a los datos reales mediante el uso de un modelo

Se integran todos los instrumentos diseñados a un índice de regresión lineal múltiple denominado índice de exclusión educativa espacial. El índice se diseña con dos apartados, uno cuantitativo para el dimensionamiento contextual del área de estudios y otro cualitativo para la generación de ideas centrales que coadyuven con el entendimiento de la problemática desde la experiencia de la población del área de estudios.

5.- Validez empírica y pruebas de confiabilidad

Esta actividad es posterior al término del alcance de este proyecto de tesis doctoral y se refiere a la experimentación del instrumento aplicándolo en otras áreas periurbanas contrastando resultados y calibrando el índice de exclusión educativa espacial para su validación y confiabilidad.

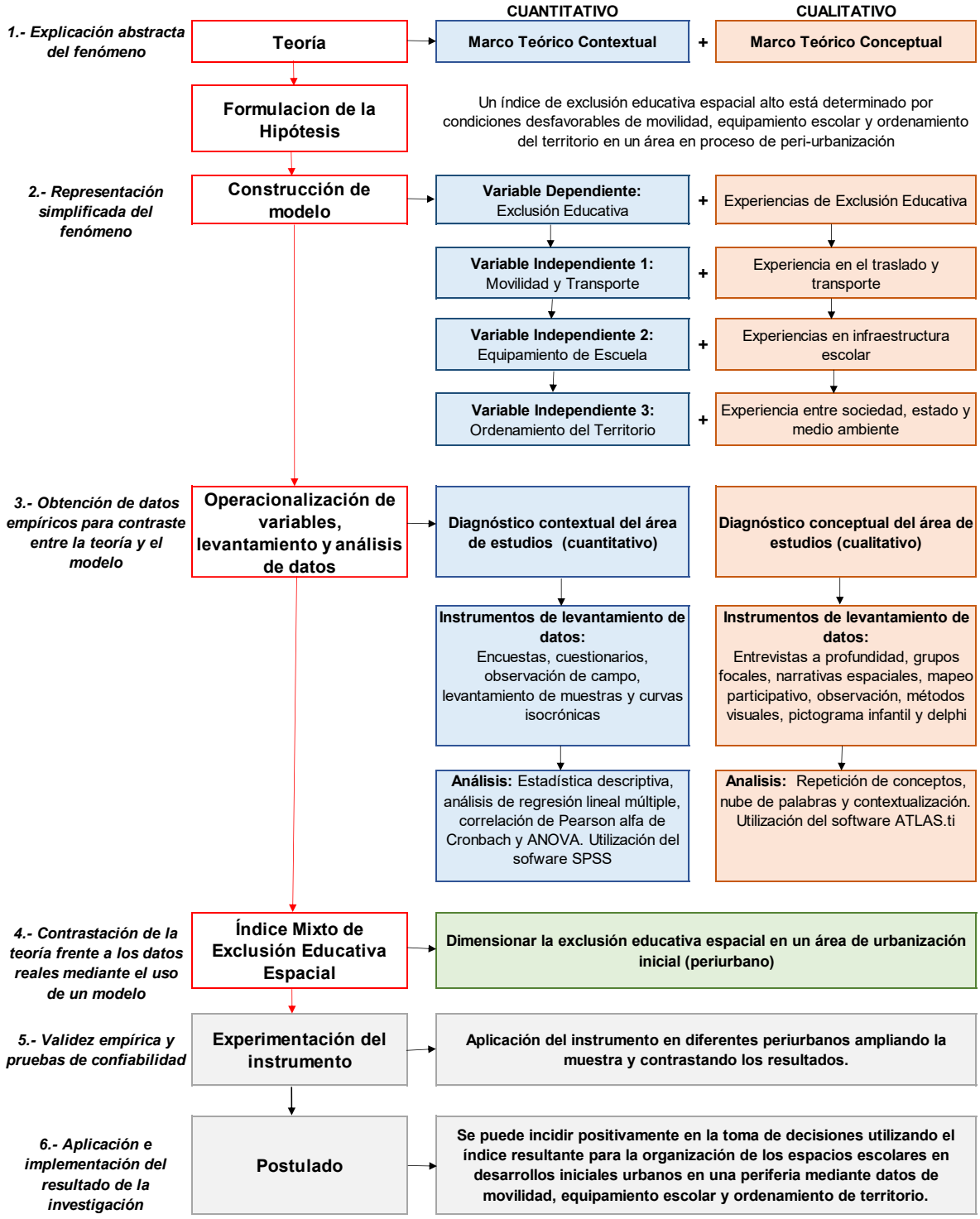
6.- Aplicación e implementación del resultado de la investigación.

Buscando a las autoridades pertinentes, incidir positivamente en la toma de decisiones utilizando el índice resultante para la organización de los espacios escolares en desarrollos iniciales urbanos en una periferia mediante propuestas generadas de los datos de movilidad, equipamiento escolar y ordenamiento de territorio que resulten.

A continuación se muestra un mapa conceptual del proceso metodológico descrito en los puntos anteriores.

Ilustración No 154.

Mapa conceptual de diseño metodológico de esta investigación



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

3.1. Diseño de investigación

En la concepción del diseño de la investigación se deben establecer los lineamientos necesarios en torno de la obtención de una respuesta al planteamiento del problema, hay autores como Wentz (2014); McLaren, (2014); Creswell (2013) y Kalaian, (2008) que afirman “el término diseño de investigación se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea para responder al planteamiento del problema. (como los citó Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014, p. 128). El plan o estrategia referida será diferente para cada investigación de acuerdo con los propósitos y objetivos que persigue. En el caso de este trabajo se seleccionó el siguiente diseño de investigación:

Enfoque: Mixto Concurrente
Tipo de proceso: Investigación Concurrente
Nivel de Alcance: Correlacional
Diseño: No experimental
Tipo de Diseño: Transeccional correlacional (causal)
Proceso cuantitativo:
1.- Regresión lineal múltiple (R^2). Software SPCC
2.- Correlación de Pearson
3.- ANOVA
4.- Estadística. Software SPCC
Proceso cualitativo:
1.- Investigación-acción participativa.
2.- Análisis de frecuencia de palabras. Software Atlas.ti
3.-Análisis exploratorio de datos textuales: Identificación de términos clave, contextualizar los principales términos,
A continuación, se explican cada uno de los aspectos que componen el diseño de investigación configurado para este trabajo.

Enfoque: Investigación mixta

La Organización de las naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) recomienda investigaciones de enfoque mixto en temas de exclusión en áreas geográficas, también indica que aspectos cuantitativos y cualitativos juntamente con la investigación-acción ayudan a determinar sus causas, como lo especifica la UNESCO (2012):

> Los análisis cuantitativos a partir de encuestas y entrevistas pueden ofrecer información que ayude a determinar algunas de las causas de exclusión. Los análisis cualitativos, con técnicas como el estudio etnográfico con "observación participante", la investigación-acción conjunta, los relatos biográficos, la entrevista o el trabajo temático en grupos de debate, pueden ser especialmente útiles para entender los mecanismos por los que opera la exclusión. Estos métodos pueden ayudar a entender las concepciones y mentalidades de las personas que acaban configurando fenómenos de exclusión o inclusión La investigación-acción conjunta puede congregar a diversas partes interesadas que colaboren para detectar los problemas y determinar posibles formas de resolverlos (p. 24).

El planteamiento de este trabajo de investigación es utilizar el enfoque cuantitativo y sus instrumentos para la obtención de datos que sirvan para establecer las causas tangibles que originan la exclusión educativa desde un marco teórico contextual, y el enfoque cualitativo y sus instrumentos para comprender las teorías educativas y urbanas clásicas para generar conceptos e ideas teóricas nuevas desde la metodología de la Teoría Fundamentada. Ambos enfoques proporcionarán datos sensibles y experiencias que permitirán un análisis holístico, sistémico e integral del tema.

El método mixto se vale de instrumentos cuantitativos y cualitativos para la recopilación de datos, intentando obtener una comprensión sistémica de los fenómenos, como la explica Hernández Sampieri et al. (2014):

> La integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno, y señala que éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (p. 534).

Tomando en cuenta la cita anterior los instrumentos cuantitativos y cualitativos en el estudio se aplicarán sin ser alterados, con sus técnicas y procedimientos originalmente definidos por el método científico, para obtener, como lo explican los autores Creswell (2013) y Lieber y Weisner (2010) "evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias" (como los citó Hernández Sampieri et al., 2014, p. 534)

Tipo de proceso: Investigación Mixta Concurrente

Uno de los principales referentes en métodos mixtos, John W. Creswell, define los diseños concurrentes (también llamados convergent designs o parallel designs) como aquellos en donde "los datos cualitativos y cuantitativos se recolectan simultáneamente, se analizan por separado y luego se integran para una mejor comprensión del fenómeno." (Creswell, 2014, pp. 219–222). Este proceso de investigación permite analizar con números y opiniones al mismo tiempo, sin mezclar métodos y técnicas cuantitativas y cualitativas entre sí, para entender mejor el problema.

Para el respecto anterior, se aclara que en temas de corte educativo y de ciencias sociales, el diseño de investigación-acción es de suma importancia y fue utilizado en gran medida por Paulo Freire como lo interpreta Hernández Sampieri et al. (2014) “un investigador muy reconocido en todo el ámbito de las ciencias sociales, Paulo Freire, realizó diversos estudios fundamentados en la investigación-acción, hasta su muerte en 1997” (p.500). Por lo que la parte cualitativa de este trabajo se encuentra sustentada en gran medida por el proceso de investigación acción, lo cual es posible debido a que ambos métodos cuantitativo y cualitativo no se mezclan entre sí, “en la fase cualitativa se emplea la investigación-acción para intervenir y comprender el contexto para mejorar la práctica mediante el proceso reflexivo (Creswell, 2014, pp. 215–240) , mientras que el enfoque de métodos mixtos permite integrar datos cuantitativos y cualitativos de manera simultánea (Kemmis y McTaggart, 1988, pp. 5–10), recolectando datos cuantitativos, configurando un diseño mixto concurrente que integra ambos enfoques para lograr una comprensión más completa del fenómeno

Profundizando en el ciclo de la investigación-acción utilizado para la parte cualitativa de este trabajo, se encuentra definido en tres fases como lo precisa Hernández Sampieri recuperando a Stringer en la siguiente explicación

> Las tres fases esenciales de los diseños de investigación-acción son: observar (construir un bosquejo del problema y recolectar datos), pensar (analizar e interpretar) y actuar (resolver problemáticas e implementar mejoras), las cuales se dan de manera cíclica, una y otra vez, hasta que todo es resuelto, el cambio se logra o la mejora se introduce satisfactoriamente (Stringer, 1999) (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 497).

Tomando en cuenta la anterior cita, una de las mayores aportaciones de la investigación – acción sería reflejar el resultado de las conclusiones cualitativas y generación del conocimiento de manera práctica, comprobando los hallazgos

detectados en un área socialmente vulnerable como el periurbano, que es donde se centra este trabajo de investigación.

En cuanto al término de investigación aplicada, se explica lo siguiente, este estudio además de producir conocimiento tiene la intención de descifrar un problema, el de la exclusión educativa, compartir los resultados con las autoridades pertinentes y aplicar el índice diseñado y sus instrumentos en otras zonas periurbanas con problemáticas similares. Un conocimiento no aplicado se desperdicia quedándose estático en los espacios de algún libro o artículo científico. Publicarlo tampoco es suficiente si no es aplicado y comprobado. Como lo describen Hernández Sampieri et al. (2014) “tal clase de investigación cumple dos propósitos fundamentales: producir conocimiento y teorías de investigación básica, resolver problemas. Gracias a estas dos cuestiones la humanidad ha evolucionado” (p. 24). En acuerdo a lo anterior, las grandes teorías que se han descubierto a través de la historia han cambiado a la humanidad en mayor o menor medida al ser aplicadas.

Nivel de Alcance: Correlacional

Los estudios correlacionales intentan predecir el comportamiento de una variable que depende de una o varias más, explicando la influencia que ejercen entre sí, Hernández Sampieri et al. (2014) define que:

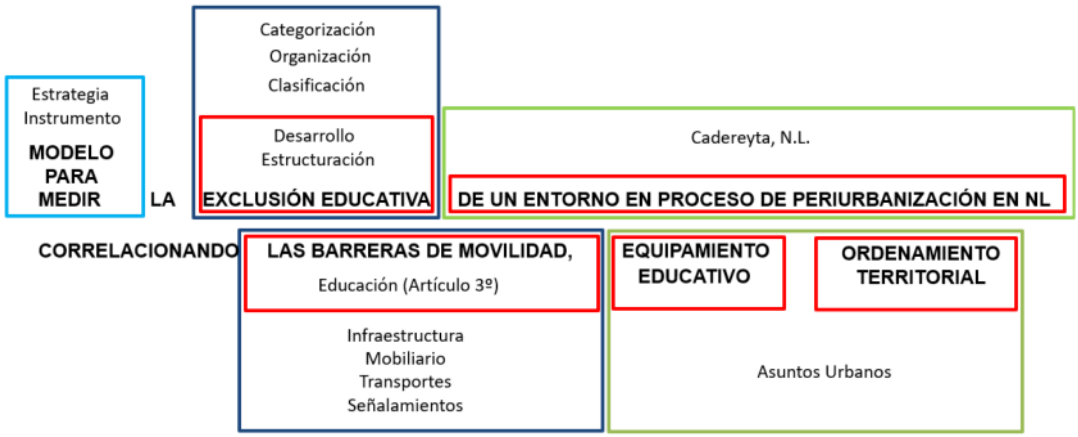
> La utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en las variables relacionadas (p. 94).

Con respecto a la utilidad de este trabajo, el índice de exclusión diseñado y sus instrumentos de levantamiento de datos podrán ser aplicados en otras áreas

periurbanas para sus análisis correspondientes tomando en cuenta las características de la zona. Es importante recalcar que el índice de exclusión educativa está enfocado en variables relativas a la espacialidad que estudian el acceso de movilidad, equipamiento educativo y ordenamiento territorial en una zona de estudios en particular. En la siguiente imagen se muestra la relación de las variables de este trabajo de investigación.

Ilustración 1485

Mapa conceptual del tema categorizado



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Diseño: No experimental

La investigación NO Experimental es aquella que no manipula las variables deliberadamente, observando los fenómenos sin alterarlos en su contexto. Hernández Sampieri et al. (2014) definen que:

> Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar

> fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos (The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences, 2009b) (p. 152).

En los estudios no experimentales los fenómenos ocurren y las variables independientes transcurren sin manipularlas, sin control alguno, influyendo en la variable dependiente, causando efectos. Estos efectos no son provocados y son derivados de situaciones ya existentes. Hernández Sampieri et al. (2014) establecen que:

> La investigación no experimental es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa, y dichas relaciones se observan tal como se han dado en su contexto natural (p.153).

La investigación No experimental puede ser de dos tipos, longitudinal y transeccional (transversal). El longitudinal mide cambios a través del tiempo observando evoluciones en grupos de estudios, "recolectan datos en diferentes momentos o periodos para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias" (Hernández Sampieri et al., 2014, p.159). El transeccional recolecta datos en un solo momento único, "su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como "tomar una fotografía" de algo que sucede" (Hernández Sampieri et al., 2014, p.154)

El presente estudio es transeccional (transversal) en donde se tomarán los datos de lo que sucede en una vez, dimensionando el grado de influencia que ejercen las variables independientes sobre la dependiente.

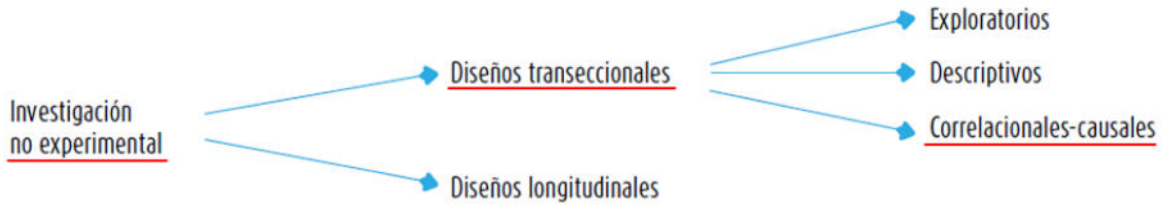
El estudio transeccional se ajusta convenientemente a este trabajo de investigación debido a la correlación propuesta de variables independientes (movilidad,

equipamiento escolar y ordenamiento territorial), incidiendo en la dependiente (exclusión educativa) para describir los efectos ente sí, como lo afirman Liu (2008) y Tucker (2004), “el propósito de un estudio transeccional o transversal es describir variables y analizar su incidencia e interrelación entre sí en un momento dado” (como lo citan Hernández Sampieri et al., 2014, p.154).

Tipo de Diseño: Transeccional correlacional (causal)

El diseño transeccional de la investigación no experimental se divide en tres tipos: exploratorios, descriptivos y correlacionales-causales, como se muestra en la siguiente imagen:

Ilustración 1496
Investigación no experimental



Nota: La imagen es creación de Hernández Sampieri et al. (2014). Selección realizada por el autor de esta investigación para indicar su diseño

La característica principal de los diseños transaccionales correlacionales-causales es explicada por Hernández Sampieri et al. (2014) “estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado” (p. 157), además “los efectos ya ocurrieron en la realidad (estaban dados y manifestados) o suceden durante el desarrollo del estudio, y quien investiga los observa y reporta” (p. 158).

En este trabajo de investigación se pretende identificar, evaluar, analizar y determinar las causas de la excusión educativa (variable dependiente) determinando

el grado de influencia de las variables independientes (movilidad, equipamiento escolar y ordenamiento territorial) y que resultan adecuadas en un diseño transeccional correlacional-causal, como lo afirman Hernández Sampieri et al. (2014) “Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, en función de la relación causa-efecto(causales)” (p.157), además “se fundamentan en planteamientos e hipótesis correlacionales; del mismo modo, cuando buscan evaluar vinculaciones causales, se basan en planteamientos e hipótesis causales” (p. 157).

Tomando en cuenta las citas anteriores, el instrumento de medición de exclusión educativa que se propone en este trabajo de investigación se conceptualizó en los efectos causados por tres variables independientes sobre una dependiente, ajustándose a un diseño *Correlacional-Causal*. En cuanto a ser *transaccional (transversal)* es debido a que se recogerán los datos con los instrumentos de investigación en una sola eventualidad. Y por último es *no experimental* debido a que no se intervendrá en las variables definidas, limitándose a observar y describir la interacción entre las mismas.

3.2. Declaración del tipo de hipótesis

Para establecer las técnicas de investigación y las herramientas a utilizar es necesaria la conceptualización de la hipótesis, donde se plantean las supuestas causas que influyen en el problema y que se intentarán comprobar. Las causas son direccionadas desde las variables independientes hacia la variable dependiente, ordenadas de tal manera que pretendan explicar las causas en la hipótesis. Hernández Sampieri et al. (2024) sugieren que

> Al hablar de hipótesis, a las supuestas causas se les conoce como variables independientes y a los efectos como variables dependientes. Únicamente es posible hablar de variables independientes y dependientes cuando se formulan hipótesis causales o hipótesis de la diferencia de grupos, siempre y

> cuando en estas últimas se explique cuál es la causa de la diferencia supuesta en la hipótesis (p.111).

En las hipótesis causales se establece una propuesta de relación entre las variables independientes definidas influyendo en la variable dependiente, creando un sistema de causa y efecto entre sí, el cual se pretende comprobar. Hernández Sampieri et al. (2014) definen que

> los diseños correlacionales-causales pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales. Cuando se limitan a relaciones no causales, se fundamentan en planteamientos e hipótesis correlacionales; del mismo modo, cuando buscan evaluar vinculaciones causales, se basan en planteamientos e **hipótesis causales** (p.157).

Hipótesis causal

El producto principal de este estudio de investigación es encontrar un instrumento que estime el porcentaje de exclusión educativa mediante la relación de tres variables independientes para dar una respuesta que permita formular una teoría sobre el tema. Este direccionamiento se alinea con el de las hipótesis causales, como afirman Hernández Sampieri et al. (2014):

> Este tipo de hipótesis no solamente afirma la o las relaciones entre dos o más variables y la manera en que se manifiestan, sino que además propone un "sentido de entendimiento" de las relaciones. Tal sentido puede ser más o menos completo, esto depende del número de variables que se incluyan, pero todas estas hipótesis establecen relaciones de causa-efecto (p. 110).

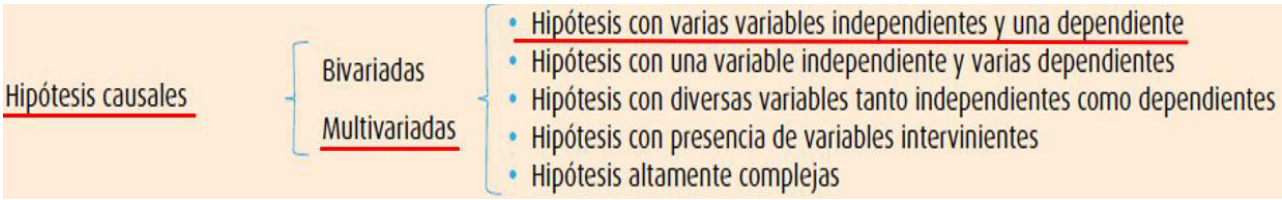
Además, las supuestas causas se les conoce como variables independientes y a los efectos como variables dependientes. (p. 111).

Existen dos tipos de hipótesis causales: la bivariada y la multivariada. En la primera plantea la relación entre una variable independiente y una dependiente. La segunda plantea la relación entre diversas variables independientes y una dependiente.

Este tipo de hipótesis (causal) resulta pertinente y significativa para este trabajo de investigación ya que se pretende evaluar la influencia de factores conjuntos que tres variables independientes ejercen (causas) y su efecto sobre una dependiente, para así entender el fenómeno de exclusión educativa. Hernández Sampieri et al. (2014) establecen que "las hipótesis causales se someten al análisis estadístico, se evalúa la influencia de cada variable independiente, causa, en la dependiente, efecto, y la influencia conjunta de todas las variables independientes en la dependiente o dependientes" (p.113).

Ilustración 1507

Cuadro sinóptico de hipótesis causales señalando la pertinente para este trabajo de investigación



***Nota**: Autor Hernández Sampieri et al. (2024, p.122)*

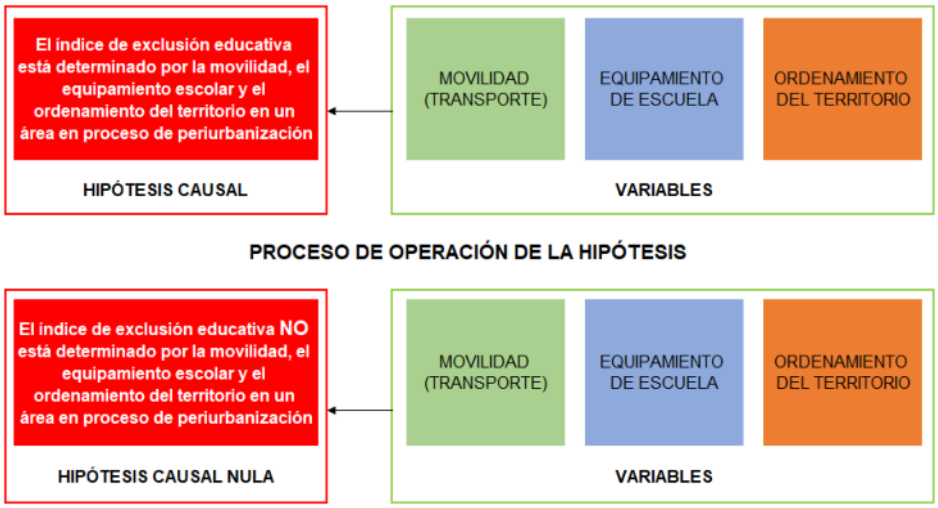
La hipótesis de este trabajo de investigación es la siguiente:

*Un índice de exclusión educativa espacial **alto** está determinado por condiciones **desfavorables** de movilidad, equipamiento escolar y ordenamiento del territorio en un área en proceso de peri-urbanización.*

La variable dependiente es la exclusión educativa, las variables independientes son: la movilidad, el equipamiento y el ordenamiento del territorio. En el siguiente esquema se muestra gráficamente el orden y operación de las variables con respecto a la hipótesis planteada en este trabajo de investigación.

Ilustración 1518

Proceso operacional de la hipótesis de este trabajo de investigación



***Nota**: la imagen fue realizada por el autor de esta investigación*

3.3. Enfoque mixto concurrente

El enfoque de esta investigación es mixto debido a la intención de obtener resultados cuantitativos y cualitativos. Para los resultados cuantitativos se utilizará la regresión lineal múltiple (R^2) apoyados por el nivel de significancia. Para los resultados cualitativos se utilizará la categorización de resultados apoyados por la escala nominal y su orden jerárquico.

CUANTITATIVO

Regresión lineal múltiple (R^2)

Para estudios correlacionales entre variables la técnica estadística más adecuada para el análisis de datos es la Regresión lineal múltiple. Baños et al. (2019) especifican que

> el análisis de regresión lineal múltiple es una técnica estadística utilizada para estudiar la relación entre variables en una amplia variedad de situaciones y predecir fenómenos diversos. La función de regresión más simple es la lineal, donde cada variable participa de forma aditiva y constante para todo el fenómeno observado. La regresión lineal múltiple pone en juego más de dos variables que se exploran, y se cuantifica la relación entre la variable dependiente y las variables independientes (p. 3).

En este trabajo de investigación se tienen tres variables independientes, que interactúan en mayor o menor medida, influyendo en una variable dependiente. Las magnitudes de los efectos de las variables independientes (explicativas) son conocidas como coeficientes, Baños et al. (2019) establecen “los coeficientes b1, b2, …, bk denotan la magnitud del efecto que las variables independientes (explicativas) tienen sobre la dependiente Y. El coeficiente b0 es un término constante del modelo y u es el error del modelo” (p. 3). La cita anterior se muestra con la siguiente fórmula:

$$Y=b0+b1X1+b2X2+\ldots+bkXk+u$$

El uso del software SPSS permite calcular de manera práctica y confiable la (R^2) pero para obtener los datos que se capturarían en esta herramienta se deben de cumplir los siguientes cuatro pasos: 1.- Estadística descriptiva, 2.- Correlación de Pearson, 3.- ANOVA y 4.- (R^2) Regresión lineal múltiple.

Estadística descriptiva

La estadística descriptiva permite mediante tablas e histogramas el análisis inicial de un conjunto de datos obtenidos de una población determinada. Como indica Posada (2016) "está orientada a la presentación de datos mediante tablas y gráficas que permiten resumir o describir el comportamiento de estos, sin realizar inferencias sobre ellos debido a que son obtenidos de una parte de la población" (p.14). De acuerdo con la cita solo resume y agrupa los datos y no interviene sobre ellos.

Las tablas, gráficas e histogramas más comunes que se utilizan en la estadística descriptiva son la moda, media, mediana, frecuencias y desviación estándar, que son aplicadas después del levantamiento de datos mediante instrumentos y técnicas previamente diseñados a una población de estudios específica. Posada (2016) define que las gráficas, tablas e histogramas:

> ofrecen varias opciones de ser abordadas, es decir, posibilitan distintas entradas por medio de filas o columnas. Para una comprensión más efectiva del comportamiento de la variable, se hace útil el empleo de gráficas, dado que éstas permiten describir rápidamente las características del grupo. Para representar el comportamiento de una variable se pueden usar varios tipos de gráficas, entre ellas están los histogramas, polígonos, ojivas, diagramas de barras y circulares (p. 53).

Coeficiente de Correlación de Pearson (CCP)

La relación entre las variables en un sistema correlacional no solo depende si hay influencia entre sí, sino también con que fuerza actúan, Franklin, Peñaloza, Enriquez & Hernández-Lalinde (2018) explican que: "en la asociación lineal entre las

variables, el coeficiente de correlación de Pearson es un indicador de la fuerza con que estas se vinculan" (p. 591).

El grado de influencia se establece mediante un rango definido entre -1 y 1 en donde se visualiza la R como una magnitud desde una perspectiva geométrica, como sugiere Jacob Cohen (1988) y la cual se muestra en la siguiente tabla

Tabla 446

Interpretación de la magnitud del coeficiente de correlación de Pearson según las sugerencias de Cohen.

Rango de valores de r_{XY}	Interpretación
$0.00 \leq \lvert r_{XY} \rvert < 0.10$	Correlación nula
$0.10 \leq \lvert r_{XY} \rvert < 0.30$	Correlación débil
$0.30 \leq \lvert r_{XY} \rvert < 0.50$	Correlación moderada
$0.50 \leq \lvert r_{XY} \rvert < 1.00$	Correlación fuerte

Nota: El autor de la tabla es Joseph Cohen, recuperada de (Franklin, Peñaloza, Enriquez, & Hernández-Lalinde, 2018, p.594)

Existen varias formas de calcular el coeficiente de Pearson, pero la más utilizada es la que presentó Pearson por primera vez en 1895 y que se muestra en siguiente expresión matemática:

$$r_{XY} = \frac{\sum(X - \bar{X})\,(Y - \bar{Y})}{[\sum(X - \bar{X})^2 \sum(Y - \bar{Y})^2]^{1/2}} = \frac{S_{XY}}{\sqrt{S_{XX} S_{YY}}}.$$

Franklin, Peñaloza, Enriquez & Hernández-Lalinde, (2018) describen la ecuación

> En la expresión las barras indican las medias muestrales de X y Y, en tanto que ^{s}xx, $^{s}xx^{s}yy$, $y^{s}xy^{s}xy$ corresponden a las sumas de cuadrados corregidas para X, Y y el producto cruzado XY. Existen otras formas de calcular el coeficiente de correlación, aunque la ecuación es la más común. Obsérvese

que en el numerador las puntuaciones de las variables se centran al restarlas del promedio, para luego acumular tales valores en el producto cruzado. Por otra parte, el denominador sirve para ajustar la escala de las características involucradas y que estas se anulen.

Al principio de este apartado se mencionó que, para efectos prácticos, el uso del software SPSS permite calcular de manera sencilla y confiable la serie de herramientas estadísticas que se usarán en este trabajo de investigación.

ANOVA (Análisis de varianza)

La ANOVA permite observar si los resultados del estudio son significativos, mediante un análisis de varianza, determina si la hipótesis es aceptada y determina si es necesario rechazar la hipótesis nula. International Business Machines (IBM), (2024) determina:

> El procedimiento ANOVA de un factor genera un análisis de varianza para una variable dependiente cuantitativa respecto a una única variable de factor (la variable independiente) y estima el tamaño de efecto en ANOVA de un factor. El análisis de varianza se utiliza para contrastar la hipótesis (p. 1).

Existen varios tipos de ANOVA: ANOVA unidireccional, bidireccional y MANOVA. Este trabajo de investigación tiene definidas tres variables independientes por lo que los ANOVAS unidireccional y bidireccional no son las mejores opciones. El MANOVA se usa cuando existen múltiples variables independientes, por lo tanto, es el más adecuado para este trabajo. El análisis multivariado de la varianza (MANOVA) de acuerdo con Minitab, LLC (2024) indica:

> es una prueba que analiza la relación entre varias variables de respuesta y un conjunto común de predictores al mismo tiempo. Al igual que el ANOVA, MANOVA exige variables de respuesta continuas y predictores categóricos.

> MANOVA tiene algunas ventajas importantes en comparación con la ejecución de múltiples análisis de ANOVA, una variable de respuesta a la vez (p. 1).

En la prueba ANOVA la finalidad es observar el nivel de significancia (p) que se denota como *alfa* en el resultado lo cual permite evaluar la hipótesis, como lo establece Minitab LLC (2024) “por lo general, un nivel de significancia (denotado como α o alfa) de 0.05 funciona adecuadamente. Un nivel de significancia de 0.05 indica un riesgo de 5% de concluir que existe una diferencia cuando no hay una diferencia real” (p. 1).

Anteriormente se especificó para este trabajo un grado de confianza de 95% y de error de un 5%, por lo que de acuerdo con la cita anterior revisar que los resultados este en 0.05 o por debajo demostrarían la viabilidad del modelo.

También en este caso una opción viable es el uso del software SPSS 2022, además también Minitab permite calcular de manera sencilla y confiable el ANOVA.

CUALITATIVO

Mencionaremos en este apartado el uso de la teoría fundamentada, pero estableciendo que para esta investigación se realizará solo el análisis de las frecuencia de palabras de las entrevistas realizadas, para después realizar una contextualización, debido a la cantidad de datos y el tamaño de la investigación, la categorización de conceptos y su triangulación se desarrollará posteriormente durante la construcción de un software de este modelo de exclusión y que el proceso descrito pendiente pueda ser realizado de manera automática. Se incluye de todas maneras la siguiente teoría al respecto con la finalidad de no dejar fuera el importante análisis completo de los datos cualitativos.

La evaluación de datos cualitativos resulta un proceso que en ocasiones es cuestionable debido a las variadas interpretaciones que se pueden hacer de los mismos, y a la intervención de la subjetividad con la que se categorizan, para evitar esto, se utiliza en un primer nivel la categorización de resultados, para después elevar a un segundo nivel la teoría fundamentada o TF. A este respecto, Vives y Sutton, (2021) refieren que en la teoría fundamentada

> Se hace énfasis en la codificación y categorización de datos, que son el centro del procedimiento metodológico para hacer manejables los datos y generar una teoría. Este primer nivel de análisis ofrece información valiosa, que con el ensamblaje de conceptos filosóficos asciende a un segundo nivel de análisis más cercano a la complejidad social (p. 98).

La teoría fundamentada (TF) nace en la década de los 60 en la Escuela de Sociología de Chicago, establecida por los Sociólogos Barney Glaser y Anselm Strauss. Este origen lo describen Vives y Sutton (2021) “concretamente, los sociólogos Barney Glaser y Anselm Strauss con el libro The Discovery of Grounded Theory argumentaron que la verdad científica era resultado de significaciones producidas por los individuos en las interacciones sociales” (p. 99).

La TF tiene el propósito de comprender e interpretar a profundidad los casos para reconocer si sus atributos se interacciones de una manera cualitativa mediante un proceso circular de investigación, como lo indican Vives y Sutton (2021) “en el método, se trabaja a lo largo del proceso con un cruce entre la recolección de datos, la codificación, el análisis y la interpretación de la información, es una permanente combinación de las categorías” (p.99).

La codificación y categorización es el primer paso en el proceso de análisis en donde los códigos constituyen breves etiquetas que sirven para construir interacciones, Vives y Sutton (2021) establecen que “los códigos consisten en

breves etiquetas que se construyen en la interacción con los datos. En la TF se puede codificar línea por línea, párrafo por párrafo, incidente por incidente o historia por historia" (p. 99). Las codificaciones pueden ser de tres tipos: abierta, axial o selectiva como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 457

Características de la codificación abierta, axial y selectiva en la Teoría Fundamentada

Tipo de codificación	Características
Abierta	• Segmentar los datos • Establecer el nivel de detalle: línea por línea, oración por oración, párrafo por párrafo, un caso • Asignar códigos (conceptos) al nivel de detalle seleccionado • Analizar el texto repetidamente con preguntas: qué, quién, cuándo, para qué, por qué • Agrupar la gran cantidad de códigos en categorías acordes con los descubrimientos relevantes para la pregunta de investigación
Axial	• Seleccionar y afinar la categorización abierta conforme a los propósitos de la investigación, las preguntas dirigidas al texto y la comparación de conceptos • Establecer relaciones entre las categorías y subcategorías con base en causas, consecuencias, el contexto y las acciones de los implicados • Construir la estructura de relaciones entre conceptos, sub categorías y categorías • Verificar permanentemente los hallazgos con preguntas analíticas (relación medios-fines; causa-efecto; temporal-local) es un movimiento de razonamiento inductivo donde se desarrollan los conceptos, las categorías y sus relaciones, y un razonamiento deductivo en el cual se examinan los conceptos, las categorías y las relaciones frente al texto
Selectiva	• Identificar la categoría central que integra a las otras categorías • Desarrollar los rasgos y dimensiones de la categoría central asociando a las otras • Desarrollar la teoría mediante el hallazgo y análisis de patrones en los datos y las condiciones en que sucede y en las que no

Nota: El autor de la tabla es Vives y Sutton (2021).

La teoría fundamentada que propone Vives y Sutton (2021) describen que "los trabajos en educación, un método mediante la construcción de categorías apriorísticas para recopilar organizadamente la información de campo; así como procedimientos para analizar e interpretar dicha información a partir de procesos de triangulación de manera ascendente y dialéctica" (p. 102). La siguiente tabla de *Procesos de triangulación propuestos para el análisis de información en la TF* recomienda los pasos a seguir:

Tabla 468

Procesos de triangulación propuestos para el análisis de información en la Teoría Fundamentada

Descripción de los procesos de triangulación	Pasos a seguir
1. Triangulación de la información por cada estamento; se refiere a la extracción de conclusiones ascendentes	a) Conclusiones de primer nivel; se cruzan los resultados a partir de las respuestas de los sujetos a las preguntas, por cada subcategoría b) Conclusiones categoriales de segundo nivel; se cruzan las conclusiones de primer nivel, agrupándolas por su pertenencia a una determinada categoría c) Conclusiones de tercer nivel; cruce de las conclusiones categoriales que expresan los resultados a las preguntas que guían la investigación
2. Triangulación de la información entre estamentos; es la que permite hacer relaciones de comparación entre los sujetos, en función de los diversos tópicos indagados	Para realizarla hay dos vías: a) Una de carácter general, que implica triangular los estamentos con a las interrogantes centrales de la investigación b) Una de carácter específico, que consiste en establecer comparaciones entre categorías, cuando sea posible (porque a veces no todas las categorías son aplicables a todos los estamentos)
3. Triangulación entre las diversas fuentes de información se triangula la información cuando se utilizan diversos instrumentos para obtener los datos	a) Triangulación por estamentos de todos los instrumentos. Por ejemplo, si un estamento son los estudiantes de bioquímica en medicina; se comparan las conclusiones de las entrevistas (instrumento 1) con las conclusiones de las observaciones (instrumento 2) de dicho estamento b) Un segundo paso consiste en integrar la triangulación inter-estamental por cada instrumento. Esto es, la comparación de las conclusiones de los estamentos en una fuente de información, con las conclusiones de los estamentos de otra fuente de información
Triangulación con el marco teórico; es la revisión y discusión reflexiva de la literatura especializada, actualizada y pertinente sobre la temática abordada	a) Desde la discusión bibliográfica producir una nueva discusión, con las categorías y subcategorías, encontradas b) Otorgar a la investigación un carácter de cuerpo integrado y sentido de totalidad significativa

Nota: El autor de la tabla es Francisco Cisterna, recuperado por (Vives y Sutton, 2021, p.103)

Esquema general metodológico procesal

El esquema metodológico procesal es un mapa conceptual en donde se organizan las variables seleccionadas y se incluyen elementos que sirven de guía para llevar a cabo el proceso de investigación de una manera ordenada. El presente trabajo de investigación cuenta con dos marcos metodológicos: Uno contextual y otro conceptual.

El marco *metodológico contextual* se estructura conforme a las variables independientes (movilidad-transporte, equipamiento escolar y ordenamiento

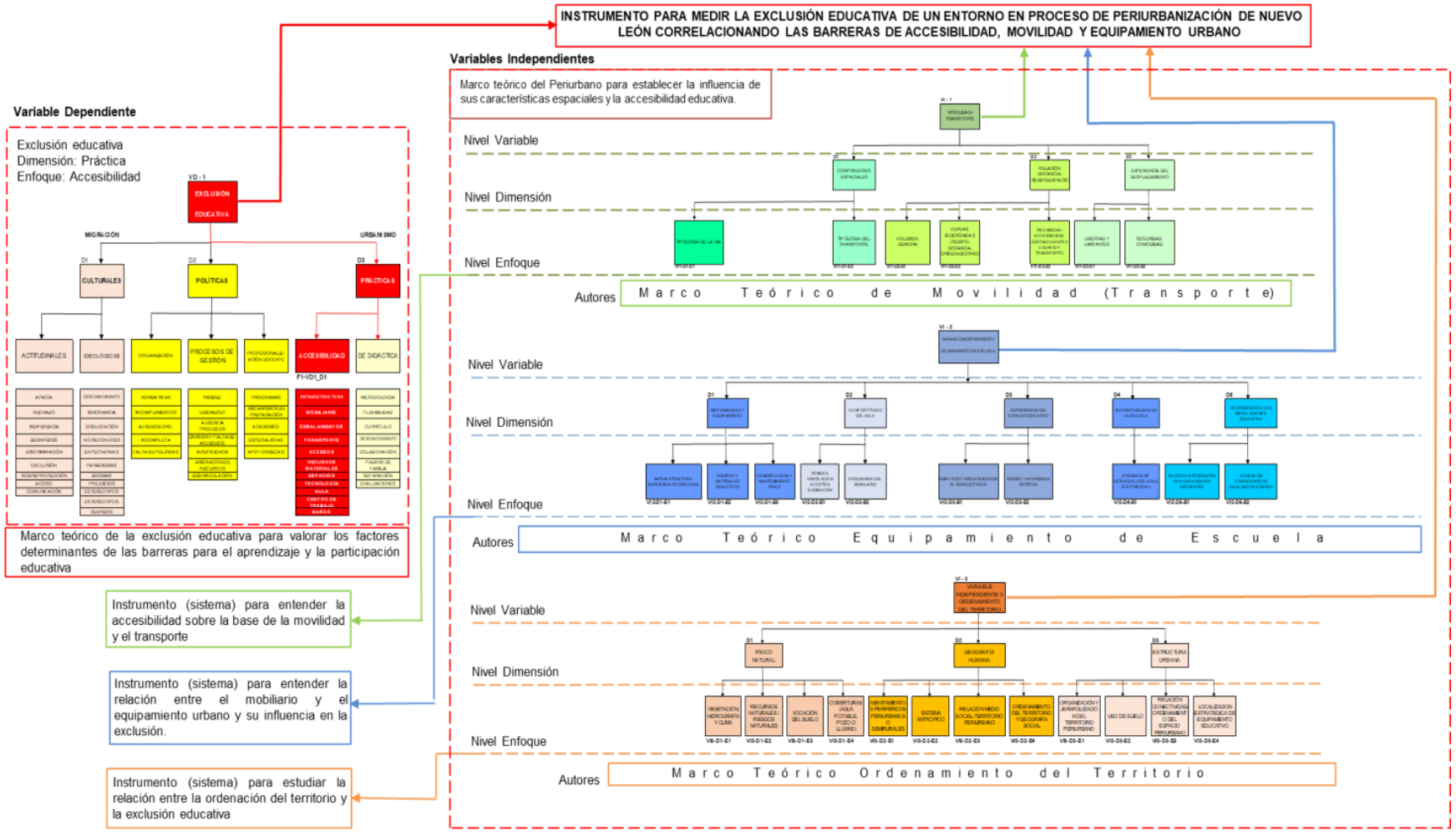
territorial) y la dependiente (exclusión educativa) establecidas para este proyecto (Ilustración 3), desglosando cada variable en dimensiones pertinentes, que a su vez se dividen en enfoques, con los autores consultados y los instrumentos de investigación sugeridos (Ilustraciones 4, 5, 6 y 7).

El marco *metodológico conceptual* se estructura en el tema principal del proyecto (exclusión educativa) y el ámbito del urbanismo, espacios y entorno (ordenamiento territorial y equipamiento escolar) tomando en cuenta las teorías clásicas y contemporáneas de cada una de ellas, contrastando conceptos y analizando su relación.

A continuación, se incluyen los mapas conceptuales del marco teórico contextual y conceptual:

Ilustración 1529

Mapa conceptual del Marco Teórico Procesal

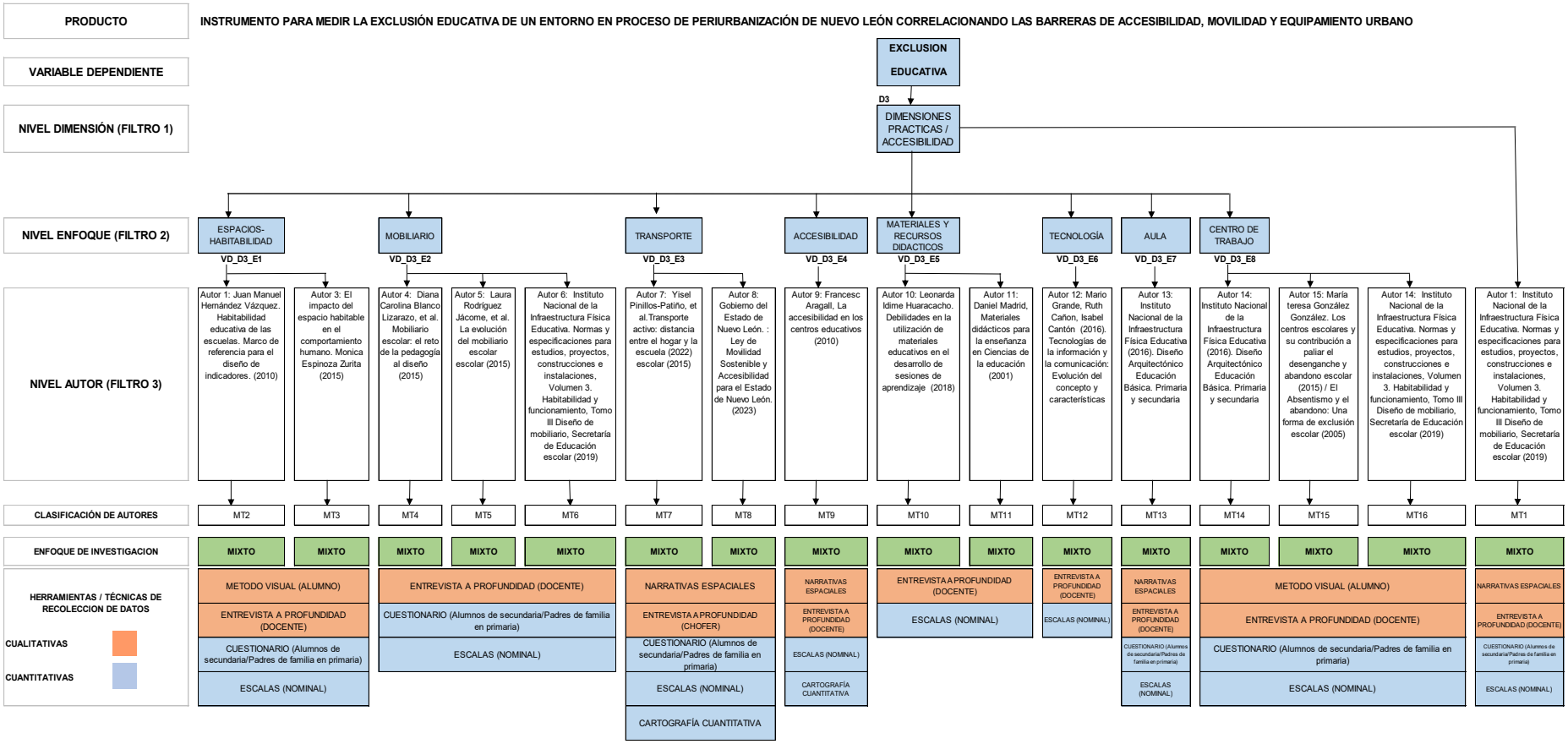


Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Variable Dependiente: Exclusión Educativa

Ilustración 153

Mapa conceptual de la Variable Dependiente Exclusión Educativa y los elementos del Marco Teórico Procesal

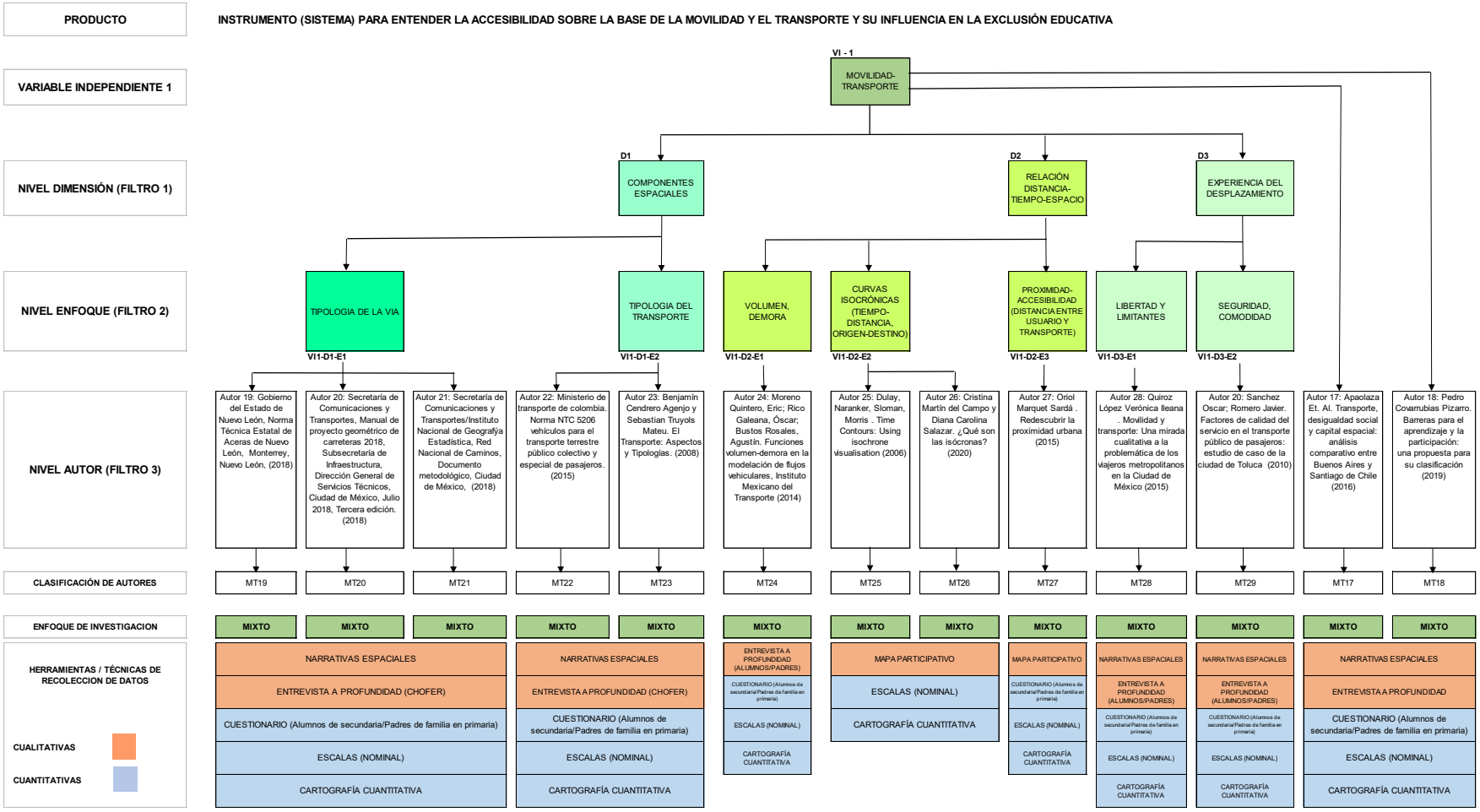


Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Variable Independiente No 1: Movilidad – Transporte

Ilustración 15461

Mapa conceptual de la Variable Independiente No.1 Movilidad - Transporte y los elementos del Marco Teórico Procesal

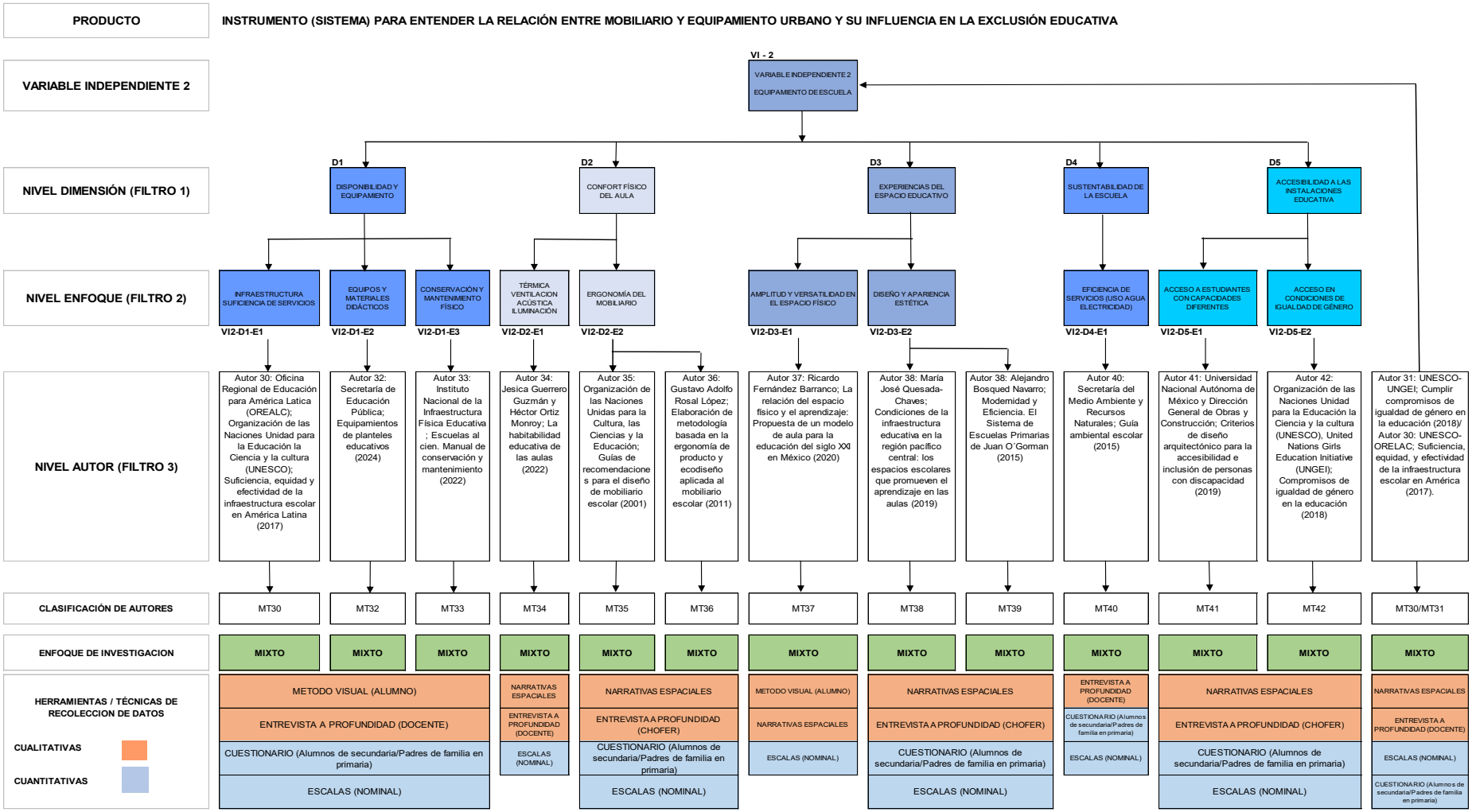


Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Variable Independiente No 2: Equipamiento de Escuela

Ilustración 15562

Mapa conceptual de la Variable Independiente No.2 Equipamiento de Escuela y los elementos del Marco Teórico Procesal

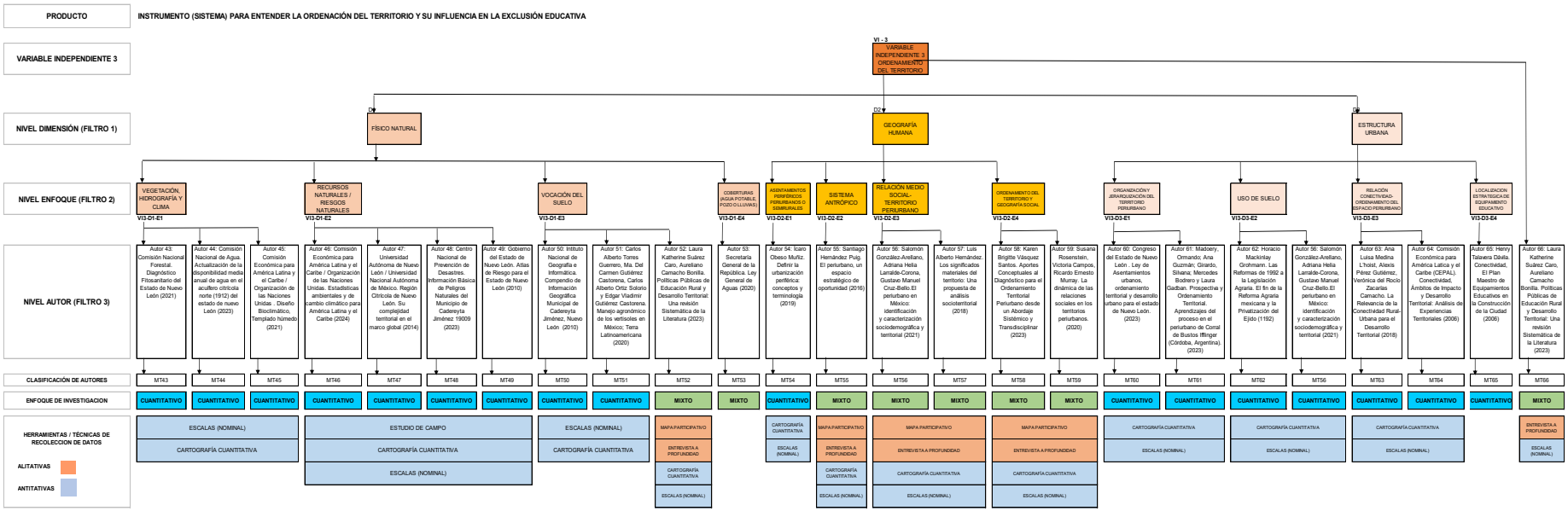


Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Variable Independiente No 3: Ordenamiento del Territorio

Ilustración 15663

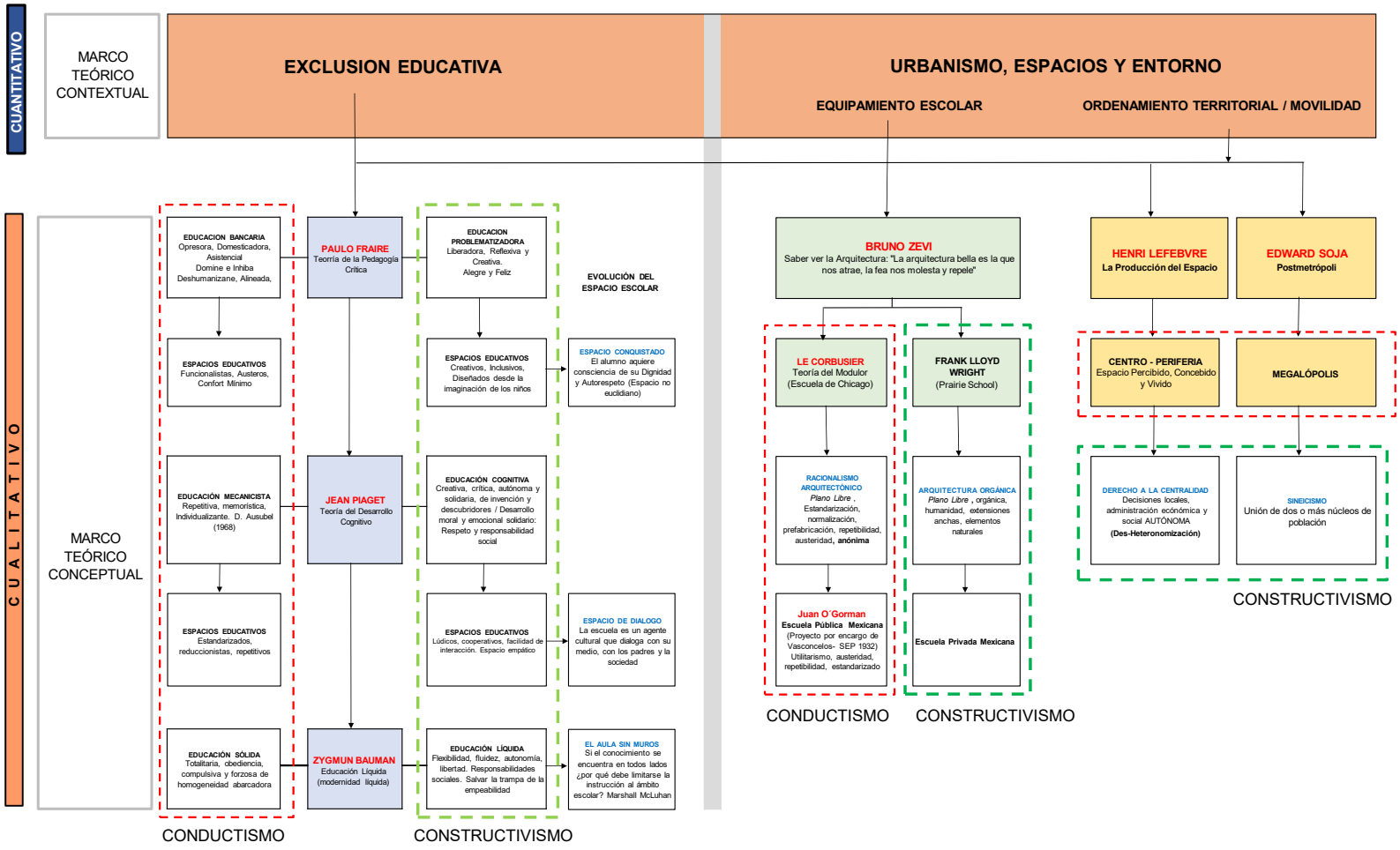
Mapa conceptual de la Variable Independiente No.3 Ordenamiento del Territorio y los elementos del Marco Teórico Procesal



Nota: La imagen es creación del autor de la investigación

Ilustración 15764

Marco Teórico Conceptual



Nota: La imagen es creación del autor de esta investigación

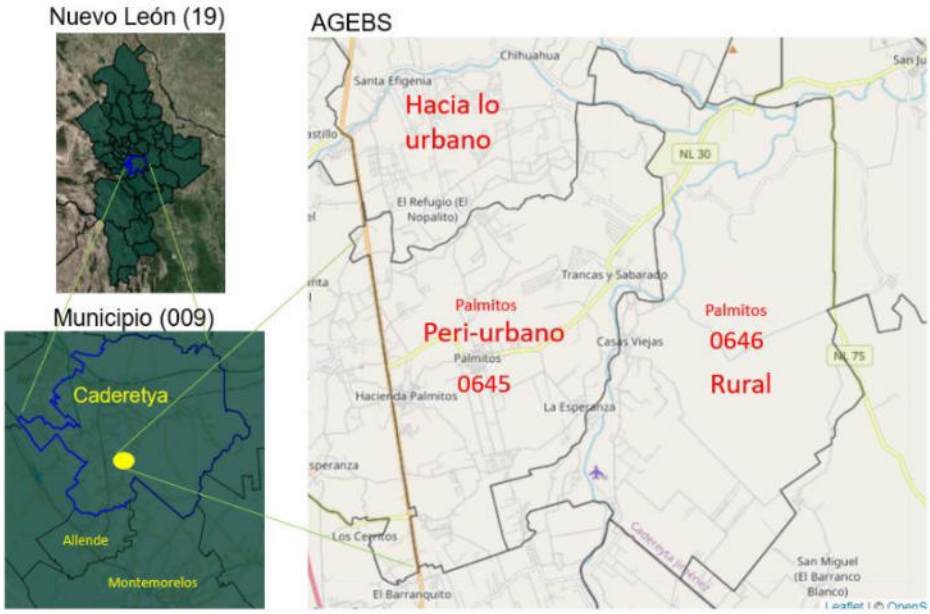
3.4. Área de estudios y su contexto transversal

La delimitación del área de estudio necesariamente debe estar conectada con el tema de investigación, ya que con esto se establecerá la población pertinente para el análisis que se decide realizar, como lo aclaran Hernández Sampieri et al. (2014) “Las poblaciones deben situarse claramente por sus características de contenido, lugar y tiempo” (p. 174), por lo que el lugar contiene a la población y todas las características para el muestreo y análisis del estudio, como definen Hernández Samiperi et al. (2014), “encapsuladas en determinados lugares físicos” (p. 183).

El área de estudio de esta investigación son los AGEB 0645 y 0646, ubicados en la parte sur del municipio de Cadereyta Jiménez, N.L. dentro de la Zona Hidrológica Citrícola Norte, colindando con el municipio de Allende y Montemorelos, ambos del estado de Nuevo León, los cuales se encuentran en proceso de peri-urbanización, especialmente el 0645, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 1585

Geolocalización del área de estudios de esta investigación

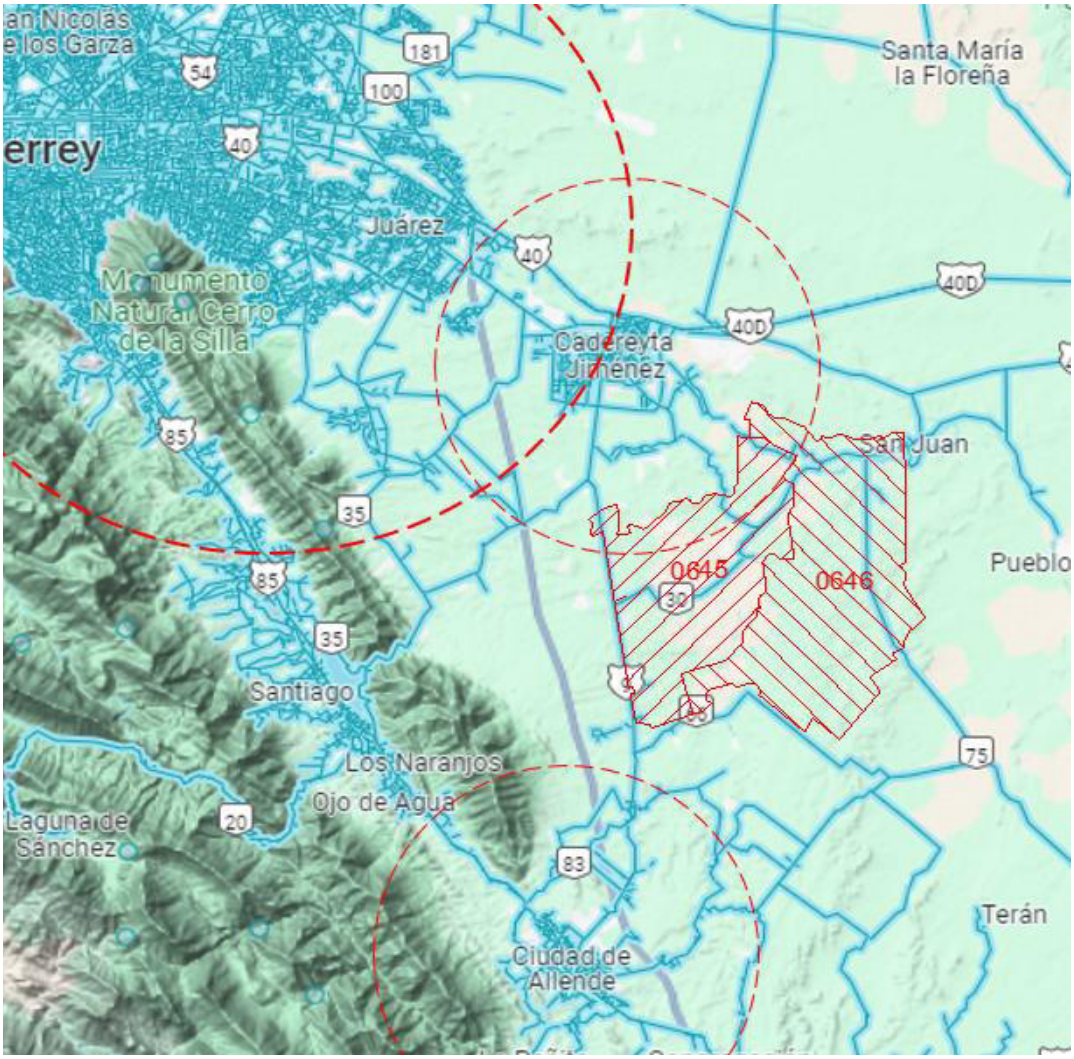


Nota: *El autor de las imágenes es el INEGI (2024) organizadas por el autor de esta investigación*

La justificación en cuanto a la selección del área de estudios es debido a que actualmente está identificada en el Atlas de Riesgos del municipio de Cadereyta con clave geoestadística 19009 del Gobierno del estado de Nuevo León (2010) como “una zona que experimenta una fuerte presión de desarrollo urbano” (p. 1) por parte de la zona metropolitana de la ciudad de Monterrey, como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 1596

Expansión urbana de la zona metropolitana de Monterrey



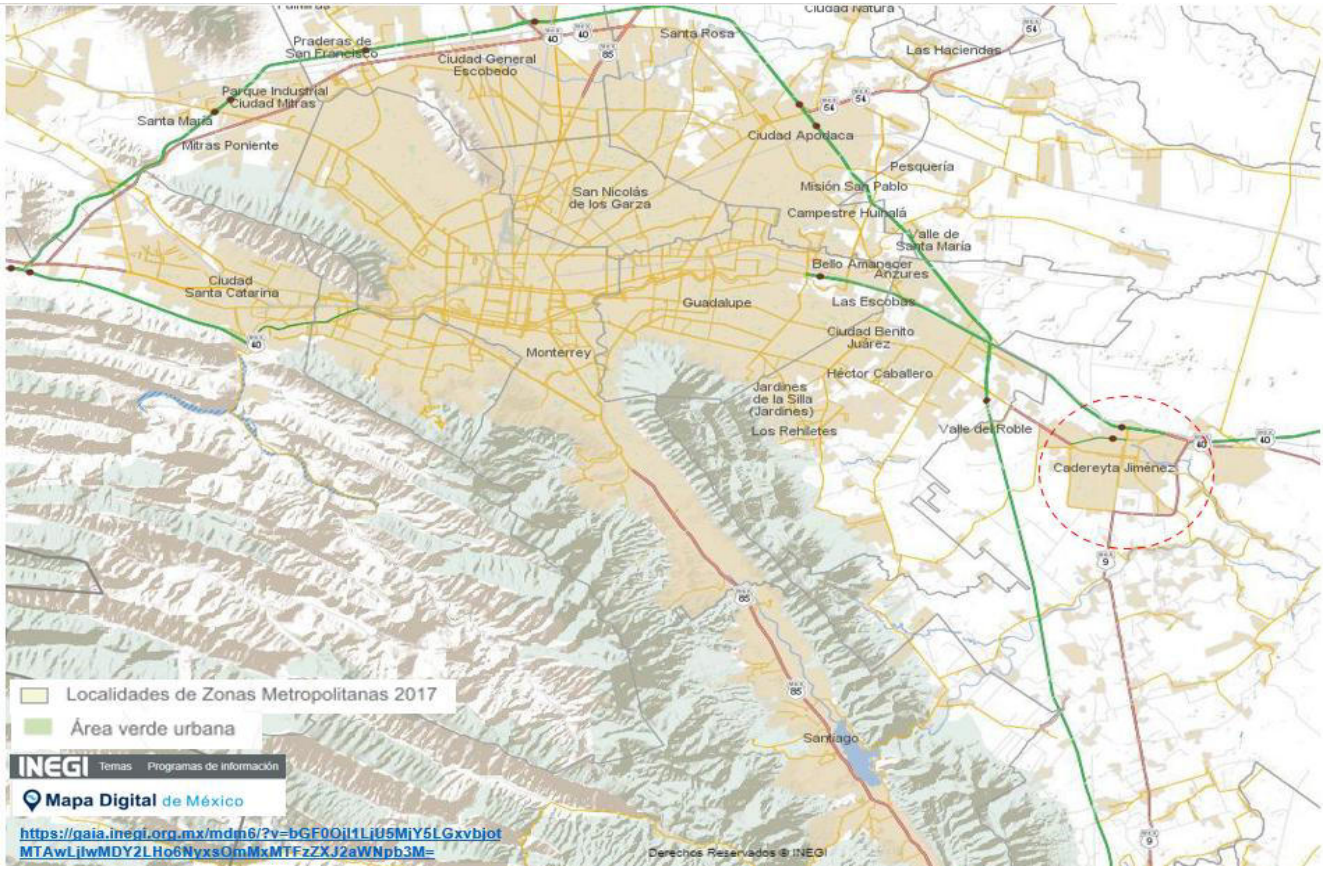
Nota: *El autor del mapa es INEGI (2024) con señalizaciones graficas realizadas por el autor de esta investigación.*

La zona está entrando en un proceso de peri-urbanización, experimentando un desorden territorial debido al surgimiento constante de pequeños proyectos de urbanización aislados en donde se cambia el uso de suelo de parcela a solar por los propietarios para lotificar.

Otra cuestión importante es que, en el 2017, el INEGI señaló en sus mapas públicos como parte de la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) a la cabecera municipal de Cadereyta Jiménez declarando su anexión en franca integración urbana.

Ilustración 1607

Zona Metropolitana de Monterrey. En naranja se muestran los municipios integrados.



Nota: *El autor de la imagen es INEGI 2024*

https://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjI1LjU5MjY5LGxvbjotMTAwLjIwMDY2LHo6NyxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M

Si bien este trabajo de investigación se centra en el acceso a la educación y la exclusión que puede experimentar la población por factores como la movilidad-transporte,

equipamiento escolar y ordenamiento territorial, resulta más que evidente que existen otras problemáticas importantes como el acceso a la salud, a la seguridad pública, servicios primarios además de cuestiones de geografía social

3. 4. 1. Análisis de sitio: Contexto Actual y proyección futura de los AGEBS 0645 Y 0646

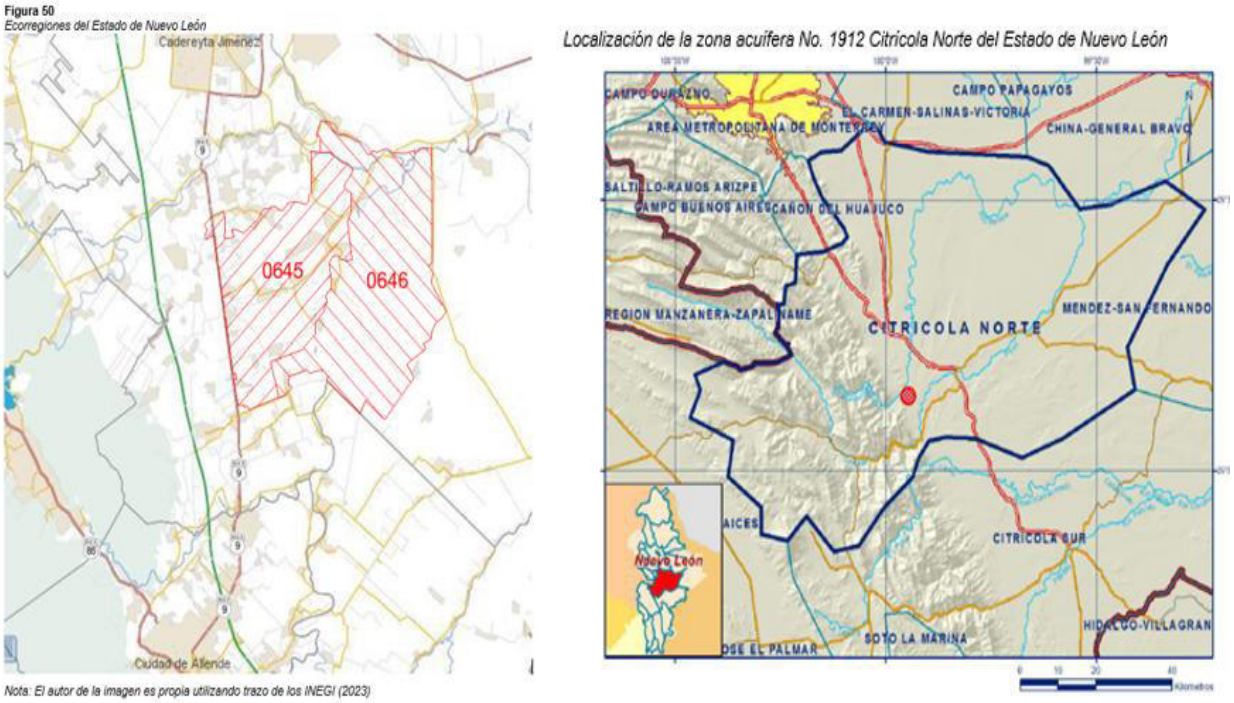
El área de estudios se encuentra en la región citrícola norte en el municipio de Cadereyta, colindando con Allende y Montemorelos, los AGEB 0645 y 0646 están dentro del Acuífero *Citrícola Norte* con clave 1912 regulado por la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA).

La ubicación geopolítica la especifica CONAGUA (2023) de la siguiente manera: “comprende la totalidad del municipio de Allende, casi la totalidad de Cadereyta de Jiménez, General Terán, Montemorelos y Rayones, así como porciones menores de Galeana, Santiago, Juárez y Los Ramones” (p. 3).

En la siguiente imagen se muestra la localización de la zona acuífera No. 1912 Citrícola Norte del Estado de Nuevo León, en donde se señala también los AGEB del área de estudios con el achurado en rojo.

Ilustración 1618

Ubicación del área de estudios dentro de la región citrícola norte



Nota: *La imagen es del INEGI 2024 con la geolocalización de los AGEBS por el autor de este trabajo*

El municipio de Cadereyta Jiménez se encuentra actualmente recibiendo una presión urbana considerable para formar parte de la zona conurbada de Monterrey, tal y como le pasó al colindante municipio de Benito Juárez, N.L. La dinámica de crecimiento urbano crea una tendencia de expansión hacia el sureste de la cabecera municipal, es decir, dirigiéndose a la zona de estudios.

La población existente en los AGEB 0645 y 0646 de acuerdo con CENSO 2020 es de 738 habitantes, adicionalmente se incluye el censo anterior del 2000 y un conteo poblacional realizado en 1995, los cuales se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 479

Índice de crecimiento poblacional en los AGEB 0645 y 0646

TIPO DE CONTEO	POBLACION	CRECIMIENTO %
CONTEO 1995	499	
CENSO 2000	618	23.85
CENSO 2020	738	19.42

Nota: Los datos fueron obtenidos del Subsistema de Información Demográfica y Social del INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2005/#datos_abiertos

En la siguiente tabla 49 se muestra la población de niños y niñas de cada escuela del área de estudios, la población se encuentra dividida en dos géneros

Tabla 48

Población de niños y niñas en los centros escolares de los AGEB 0645 y 0646

ESCUELA	CLAVE DE CENTRO DE TRABAJO (CCT)	MUNICIPIO	LOCALIDAD	NIVEL ESCOLAR	ALUMNOS HOMBRES	ALUMNOS MUJERES	TOTAL	CONSULTA
SECUNDARIA NUM. 7 PROFR. ABEL GARZA LIVAS	19EES0009E	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	SECUNDARIA	92	99	191	https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html
PRIMARIA GENERAL MARIANO ESCOBEDO	19DPR0997O	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	PRIMARIA	45	50	95	https://escuelasmex.com/directorio/19DPR0997O/gral-mariano-escobedo
PRIMARIA LA IGUALDAD	19EPR0448J	CADEREYTA JIMÉNEZ	EL ALAMITO	PRIMARIA	7	4	11	https://escuelasmex.com/directorio/19EPR0448J/la-igualdad
PRIMARIA EMILIANO ZAPATA	19DPR0134K	CADEREYTA JIMÉNEZ	EJIDO CASAS VIEJAS	PRIMARIA	12	12	24	https://escuelasmex.com/directorio/19DPR0134K/emiliano-zapata
PREESCOLAR COMUNITARIO CASAS VIEJAS	19KJN0612N	CADEREYTA JIMÉNEZ	EJIDO CASAS VIEJAS	PREESCOLAR	6	2	8	https://escuelasmex.com/directorio/19KJN0612N/preescolar-comunitario
JARDIN DE NIÑOS DR JOSE ELEUTERIO GONZÁLEZ	19EJN0246X	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	PREESCOLAR	15	19	34	https://escuelasmex.com/directorio/19EJN0246X/dr-jose-eleuterio-gonzalez
				TOTALES	177	186	363	

NIVEL ESCOLAR	ALUMNOS HOMBRES	ALUMNOS MUJERES	TOTAL
PRRESCOLAR	21	21	42
PRIMARIA	64	66	130
SECUNDARIA	92	99	191

Nota: Los datos fueron consultados en sep.gob.mx y escuelasmex.com (2024)

3.4.2. Zonificación Primaria

La zonificación primaria del territorio municipal es la de mayor jerarquía en la organización territorial, como lo establece la Ley de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023), en este caso es la cabecera municipal de Cadereyta Jiménez, comprendiendo áreas urbanizadas y urbanizables, apareciendo esta señalización en el mapa del INEGI desde el 2017 (ver ilustración 11), considerándose como parte del Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM). En las zonas primarias se establecen las reservas para las áreas de crecimiento, que son las periferias cercanas en proceso de peri-urbanización que comparten una similitud conceptual a los de este trabajo de investigación.

Las zonas no urbanizables en primer lugar son aquellas para la preservación ecológica que en definición son los límites federales de la cuenca del Río Ramos y Río San Juan que comprenden 150 metros perpendiculares desde la marca visible de la cuenca del río.

Ilustración 1629

Río Ramos y Río San Juan y sus cuencas



Nota: *Fotografías obtenidas por el autor de esta investigación (2024)*

En segundo lugar, las zonas no urbanizables son las cercanas a la Refinería de Cadereyta Héctor R. Lara Sosa que opera desde 1979, debido a su sistema antrópico y los efectos en los alrededores, aunque no se encuentra dentro de los AGEB 0645 y 0646 está en un área colindante a ellos, aproximadamente a 7 kilómetros.

Ilustración 16370
Refinería Héctor R. Lara Sosa en Cadereyta Jiménez, N.L.



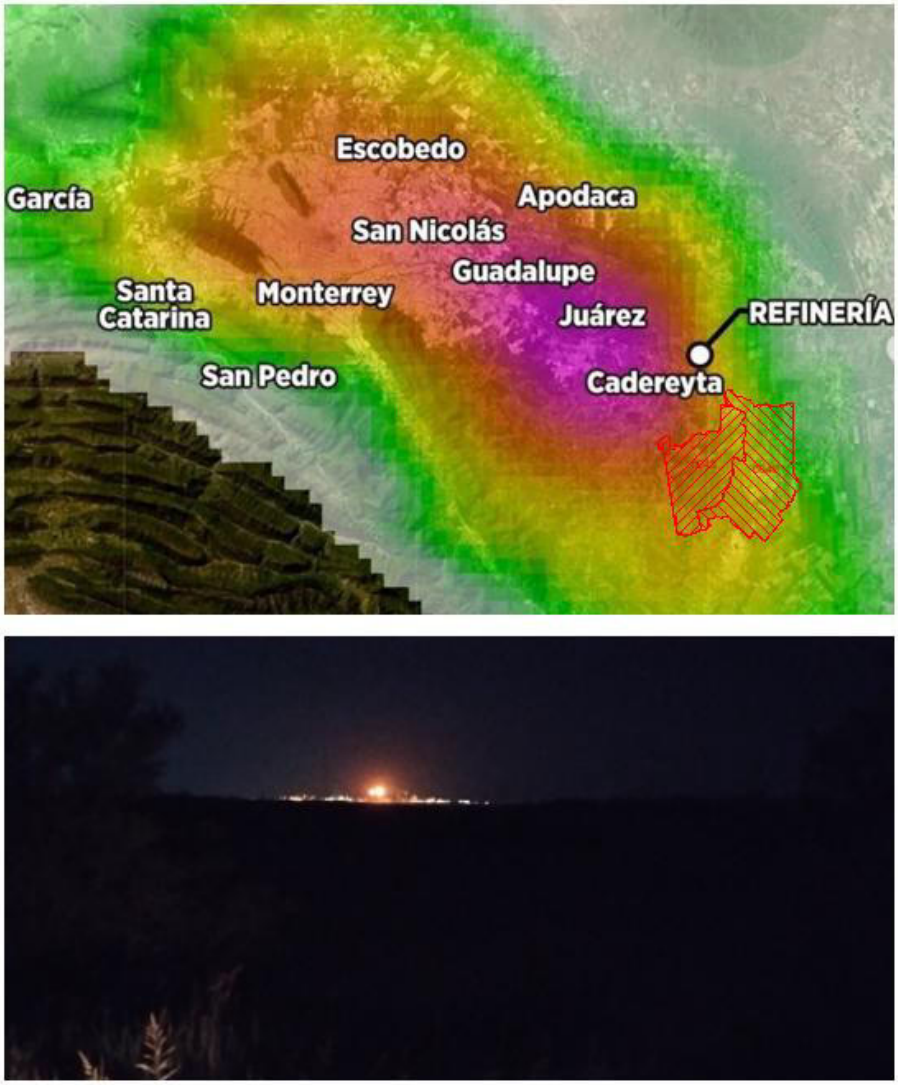
Nota: *Fotografías realizadas por el autor de esta investigación (2024)*

La influencia ambiental generada por la refinería de Cadereyta se extiende a 35 km. a la redonda tomando una forma elíptica debido a los vientos provenientes de sotavento, los cuales llevan la contaminación a la ZMM. Aunque el área de estudios se encuentra en

una posición contraria a esta influencia, de todas maneras, recibe contaminación del aire, como lo muestra la siguiente ilustración.

Ilustración 16471

Contaminación del aire generada por la refinería de Cadereyta, N.L y ubicación aproximada del área de estudios: En la segunda imagen, vista de la refinería desde el centro geográfico del área de estudios.



Nota: *La imagen superior el autor es la NASA (2023). La fotografía inferior fue realizada por el autor de esta investigación.*

Por último, en cuanto a las zonas no urbanizables se encuentran las cercanas a las lomas con pendientes mayores a 45 grados. En el área de estudios con dirección a Villa de Santiago se encuentran espacios montañosos como los de la siguiente imagen.

Ilustración 16572
Imagen de zona montañosa típica colindando con la sierra de Santiago N.L.



Nota: *La fotografía fue realizada por el autor de esta investigación (2024)*

3.4.3. Zonificación secundaria

La zonificación secundaria del territorio municipal es la de menor jerarquía en la organización territorial, en la sección II de la Ley de Asentamientos Urbanos se especifica que la zonificación secundaria LAU (2025) “se determinará en las matrices de compatibilidad que se contemplen en los Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano” (p. 88). Los planes futuros deberán contemplar los puntos de “zona de transición”, “zona de conservación”, “zonas de crecimiento” descritos en la Ley de Asentamientos Urbanos y que se explican a continuación para al área de los AGEB 0645 y 0646:

3.4.3.1. Zona de Transición

El Artículo 85, sección III página 73, sección V página 77 y XC establece que es la zona que tiene alta tendencia al cambio de uso de suelo y sirve como transición entre una zona

de expansión (rural) y una habitacional (urbana). Se toman en cuenta las siguientes características

Salvaguardar los usos de suelo permitidos

El uso de suelo en los AGEB 0645 y 0646 principalmente es ejidal con parcelas para siembra y agostadero, con derechos de propiedad privada y posibilidades de venta.

Ilustración 16673
Imagen de parcela típica AGEB 0645 y 0646



Nota: *Las fotografías fueron realizadas por el autor de esta investigación (2024)*

Asegurar accesibilidad y libre circulación de espacios públicos

Los caminos existentes son rurales, el principal es pavimentado y conecta con la Carretera Cadereyta – Allende. El resto de los caminos son secundarios de terracería y brechas.

Ilustración 16774

Carretera Los Palmitos-San Juan (Tipo E rural) que da acceso a los AGEB 0645 y 0646 a la Carretera Cadereyta-Allende



Nota: Captura fotográficas elaborada por el autor (2024)

Ilustración 1685

Ejemplos de calles al interior de las manzanas en áreas con viviendas (área con predominio urbano)



Nota: Captura fotográficas elaborada por el autor (2024)

Ilustración 1696

Ejemplos de caminos no pavimentados, de terracería (área con predominio rural)



Nota: Capturas fotográficas elaboradas por el autor (2024)

Fomentar pluralidad y cohesión social

El ejido cuenta con la asamblea ejidal para organizar y resolver las cuestiones propias de las parcelas y solares de la comunidad. También tiene injerencia en cuestiones administrativas referentes a la infraestructura. El AGEB 0645 del ejido Palmitos tiene salón de sesiones en donde se votan las diferentes peticiones, decidiendo en conjunto asuntos tanto del 0645 como 0646.

Ilustración 1707

Salón de sesiones del Ejido Palmitos, creado el 12 de diciembre de 1936



Nota: Autor de la fotografía Gobierno de Cadereyta Jiménez, N.L. aniversario de la comunidad (2023)

3.4.3.2. Zona de conservación

Son los lugares con valores históricos y culturales, ecológicos y ambientales que propician un equilibrio en la zona. Es necesario regular la mezcla de uso de suelos y sus actividades tomando en cuenta su conservación. Se tienen identificados dos lugares con valor histórico en el área de estudios: el primero, son las ruinas de la casa del Capitán Alonso de León (Fundador de Cadereyta), que se ubican en un rancho particular con nombre “El Cerrito”, el segundo lugar es la Antigua Hacienda La Florida, dentro del Ejido Casas Viejas.

Ilustración 1718

Casa del Capitán Alonso de León construida en 1637



Nota: Autor de las fotografías Emma Montemayor (2019)

Ilustración 1729

Hacienda la Florida con más de 250 años de antigüedad



Nota: *Fotografías extraídas de internet, creado en 2023 https://www.youtube.com/watch?v=Iw4Z3uT1004*

Aunque no se tienen registros precisos, dentro de la Hacienda La Florida se encuentra la Capilla del Sagrado Corazón de Jesús, que, según relatos de los habitantes, es 100 años

más antigua que la hacienda, eso la situaría alrededor del año 1674, un poco después de la fecha en el que el Capitán Alonso de León construye su finca en las proximidades.

Ilustración 180
Capilla del Sagrado Corazón de Jesús



Nota: *El autor de la fotografía es el gobierno de Nuevo León (2010). Recuperado el 25 de septiembre de* *https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=monumento_icahe&table_id=1422*

3.4.3.3. Zonas de crecimiento

Son las áreas de futura urbanización contiguas a las áreas actualmente urbanizadas. Para estas áreas se toma en cuenta las siguientes características para acciones de crecimiento:

I.- El fraccionamiento del suelo;

El uso de suelo de la zona de estudios empieza a experimentar una reasignación o cambio, de parcela con régimen ejidal a solarización para propiedades medianas y lotificación para fraccionamientos. Se tienen identificados en la zona por lo menos 10 proyectos de fraccionamientos, destacando "Palma Real", "Las Flores" y "Casas Viejas" (Celular de Información. 828 148 61 54) que se muestran en las siguientes ilustraciones y que están geolocalizados en el mapa de la página 48.

Ilustración 181

Ejemplo de lotificación en el área de estudios de terrenos parcelarios con cambio de uso de suelo a solar (Palma real)



Nota: *Las fotografías y organización son realizadas por el autor de esta investigación*

Ilustración 17382

Ejemplo de lotificación en el área de estudios de terrenos parcelarios con cambio de uso de suelo a solar (Las Flores)



Nota: *Las fotografías y organización son realizadas por el autor de esta investigación (2024)*

Estos fraccionamientos de la zona no cuentan con drenaje municipal ni tampoco conexión de agua potable a la red. Tienen su propio sistema de bombeo de agua, compartiendo cárcamo y obteniendo el agua mediante pozos con bomba sumergibles de no más de un caballo se fuerza con aforos que van desde ¾” hasta 1 ½” pulgada.

Ilustración 17483

Ejemplo de autogestión de agua mediante pozos y bombas sumergibles



Nota: *Las fotografías y organización son realizadas por el autor de esta investigación (2024)*

Cuentan con la posibilidad de tener electricidad en cada lote ya que existe una red que va por el camino principal. El fraccionador, como parte del desarrollo, requiere colocar uno, o varios transformadores según el tamaño de la lotificación. No existen los servicios de recolección de basura ni servicios primarios. Los habitantes disponen de los desperdicios quemándolos en tambos de acero o pozos ubicados dentro de sus propiedades

II.- Urbanización de conjunto habitacional

En los AGEB 0645 y 0646 no existen conjuntos ni unidades habitacionales del tipo urbano prefabricado, de interés social o de Infonavit. Tampoco existen departamentos o condominios.

III.- La construcción de viviendas

La construcción de viviendas en los AGEB 0645 y 0646 es heterogénea, cada propietario establece su propio diseño habitacional conforme a sus necesidades. Los terrenos mucho más amplios que los de la ZMM permiten crear composiciones arquitectónicas únicas y particulares en donde ninguna vivienda se parece a otra de la zona, la mayoría de las veces sin seguir los reglamentos municipales. Se suelen construir

sin permiso y se regularizan una vez terminadas presentando el plano y pagando los metros cuadrados del impuesto predial del año en curso y desde que se solarizó o fraccionó el suelo.

También existen construcciones dispersas, en el área de investigación, de alrededor de 100 años que probablemente fueron creadas al mismo tiempo que el ejido en 1937. También hay en menor medida otras construcciones más antiguas en rancherías y propiedades anteriores a la creación de la figura comunal del ejido, cuando las haciendas eran las referencias. Estas últimas tienden a tener el estilo arquitectónico vernáculo o de tipo jacal, con sillar y techo de palma.

Ilustración 17584

Viviendas estándar en la zona poblada (Cabecera de los Ejidos) de los AGEB 0645 y 0646



Nota: *Las fotografías fueron realizadas por el autor de esta investigación (2024)*

Ilustración 17685

Viviendas de estilo vernáculo con una antigüedad superior a los 50 años.



Nota: *Las fotografías fueron realizadas por el autor de esta investigación (2024)*

Ilustración 1776

Viviendas tipo jacal de sillar y techo de palma con una antigüedad superior a los 100 años.



Nota: *Las fotografías fueron realizadas por el autor de esta investigación (2024)*

IV. La construcción de edificios industriales y similares

En el área de estudios existen edificios industriales que son usados por empresas para la fabricación de productos manufacturados y de procesamiento de alimentos. A continuación, se describen.

Ilustración 1787

Empresa de fabricación de remolques y tolvas para portables “Specialized Trailers SA de CV” & “Iron Lite Trailers”



Nota: *Las fotografías de los productos son propiedad de Trailers especializados (2024) obtenidas del siguiente enlace*https://www.facebook.com/specializedtrailers/
La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Ilustración 17988
Empresa de fabricación de estropajos y cepillos de ixtle



Nota; Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Ilustración 1809
Empresa procesadora de alimentos



Nota; Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Ilustración 18190

Procesadora de alimentos “Productos de Hortícolas Garza-Amaranta”



Nota; Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el auto de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Ilustración 18291

Procesadora de alimentos “Productores Hortofruticolas Gala del Ejido Palmitos S.P.R de R.L”



Nota; Las fotografías fueron obtenidas de la página de la compañía en el siguiente enlace (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

https://www.facebook.com/p/Productores-Gala-100042841012206/?_rdr

Ilustración 18392

Fabricación de bloques y distribución de materiales de construcción “Grupo Materiales y Transportes Palmito”



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

V. La construcción de edificios comerciales y de servicios

Por la calle principal de la cabecera del ejido palmitos (AGEB 0645) se encuentran comercios de mediano tamaño, dedicados a abarrotes, carnicería y otros giros como ferretero, forrajero y de vivero.

Ilustración 18493
Construcciones comerciales y de servicios del área de estudios



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

Ilustración 18594

Restaurantes y expendios de comida



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

VI. La construcción de equipamiento urbano

Escuelas de nivel básico

En la zona existen cuatro escuelas. Una secundaria, una primaria, una escuela multigrado y un jardín de niños

Ilustración 195

Escuela Secundaria No. 7 Prof. Abel Garza Livas (CCT 19EES0009E).

Brinda servicio a 27 ejidos, de los cuales 12 están fuera del área de estudios.



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Ilustración 196

Escuela primaria general Mariano Escobedo (CCT 19DPR0997O)



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Ilustración 18697
Jardín de Niños “Dr. José Eleuterio González” (CCT 19EJN0246X)



Nota: Las imágenes fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024).

La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Ilustración 18798
Escuela primaria “La Igualdad” Ejido Alamito (CCT 19EPR0448J)



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Ilustración 18899

Primaria Emiliano Zapata (CCT 19DPR0134K) y Preescolar Comunitario Casas Viejas (CCT 19KJN0612N)



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Centro de Salud

Existe un centro de salud en el AGEB 0645 y ninguno en el AGEB 0646. En un futuro cercano es necesario crear más centros de salud, que por lo menos brinde atención médica básica.

Ilustración 200

Centro de salud del ejido palmitos (NLSSA000621)



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024). La imagen satelital fue obtenida de Google map (2024)

Centro de Seguridad Pública

No existe un centro de seguridad pública, caseta de vigilancia o punto de atención. Se depende directamente de Cadereyta, encontrándose centralizada la atención, no existen servicios de seguridad en la zona, salvo el contacto con el comisario ejidal, que en un momento dado solo aporta una rápida comunicación con las autoridades municipales que se encuentran en la cabecera.

Biblioteca

Existe un solo centro cultural, el cual es una biblioteca pequeña y que está ubicada en el AGEB 0645, contigua a la Secundaria No. 7 Prof. Abel Garza Livas. Cuenta con internet.

Ilustración 201

Biblioteca pública ejido palmitos



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

VII. La construcción de infraestructura y obras complementarias;

La principal infraestructura vial con la que cuenta el área de estudios es un puente -vado- que une el AGEB 0645 con el 0646. Está situado en el Río Ramos y es conocido como vado Trancas-Sabarado, también se le conoce como de la Hacienda La Florida. Actualmente tiene un daño estructural que surgió desde el Huracán Alex en el 2010. No se ha reparado y sigue usándose así a pesar del peligro. Como no se cuenta con un mapa actualizado de Riesgos de la zona no es posible solicitar apoyos para su reparación

Ilustración 202
Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado)



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

VIII. Iglesias, Templos y Panteón

Ilustración 203

Iglesias y panteón disponibles en área de estudios



Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

VIII. Campos de beisbol

Ilustración 204

Campos de beisbol de la liga amateur de la región citrícola

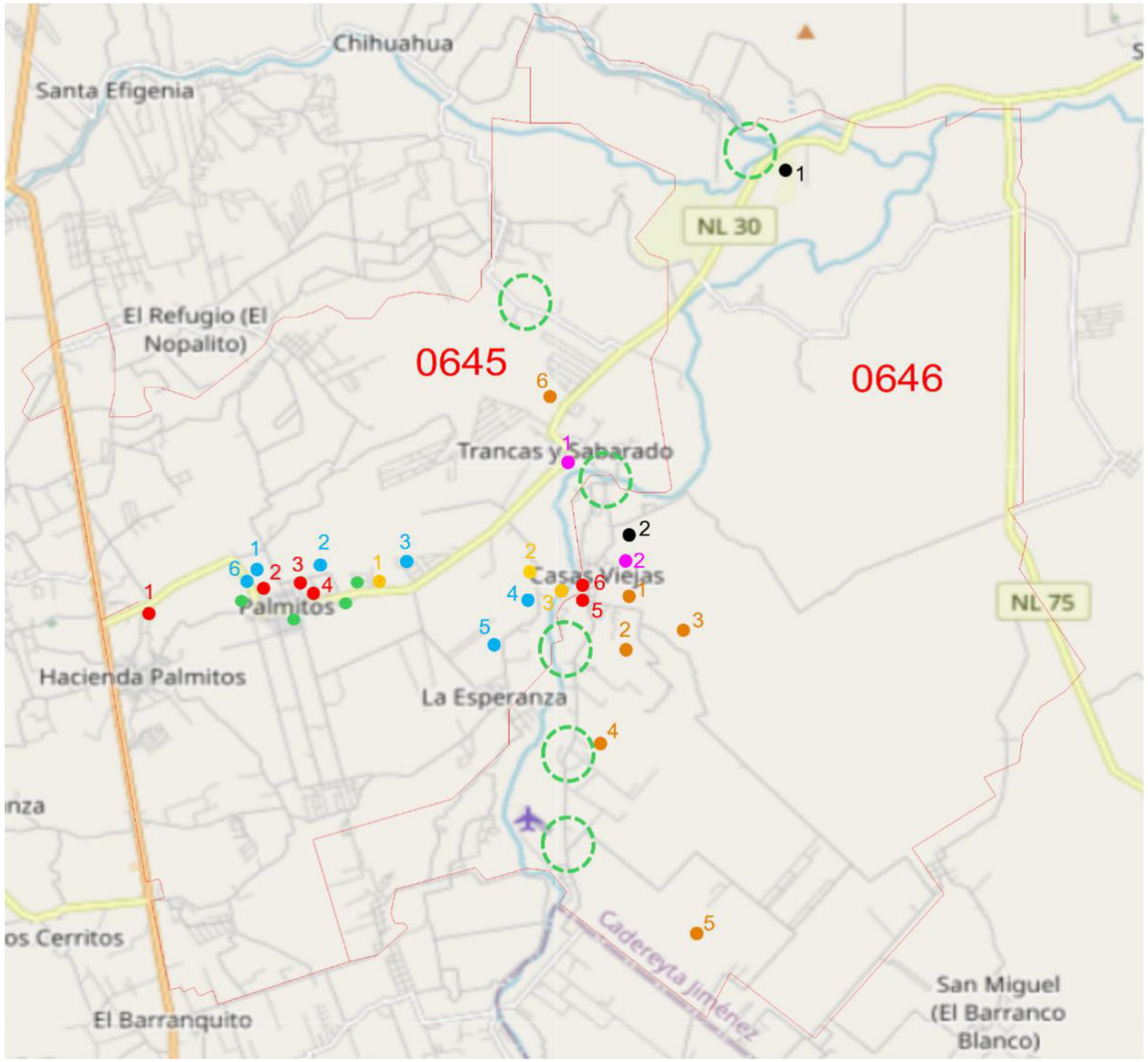




Nota: Las imágenes fotográficas fueron obtenidas por el autor de esta investigación (2024)

Ilustración 205

Mapografía de empresas, escuelas, comercios y otras construcciones de los AGEB 0645 y 0646



Simbología de ubicación de desarrollos y equipamiento

Empresas e Industrias
1.- Specialized Trailers SA de CV" & "Iron Lite Trailers"
2.- Productos Horticofluticultores Gala S.P.R. DE R.L.
3.- Empresa procesadora de alimentos
4.- Procesadora de alimentos "Productos de Hortícolas Garza-Amaranta"
5.- Empresa de fabricación de estropajos y cepillos de ixtle
6.- Fabricación de bloques "Grupo Materiales y Transportes Palmito"

Escuelas
1.- Primara " La igualdad"
2.- Secundaria No. 7 Prof. Abel Garza Livas
3.- Jardín de Niños " Dr. José Eleuterio González"
4.- Primaria "General Mariano Escobedo"
5.- Primaria " Emiliano Zapata"
6.- Preescolar Comunitario " Casas Viejas"

Edificios Comerciales
Áreas con comercios: Abarrotes, restaurantes, carnicerías, viveros, ferreterías y refaccionarías

Desarrollos, lotes y fraccionamientos
1.- Casas Viejas 2
2.- Casas Viejas 1
3.- Las Flores
4.- Los Magueyes
5.- Las Adjuntas
6.- Las Carolinas

Zona de Riesgo Hidrológico en lluvia severa

Religión
1.- Iglesia Católica ejido palmitos
2.- Panteón
3.- Iglesia Católica ejido Casas Viejas

Construcciones Históricas
1.- Casa de Capitán Alonso de León (1637)
2.- Hacienda La Florida (1774) y capilla del Sagrado Corazón de Jesús (1664)

Campos de Beisbol
1.- Parque Trancas - Sabarado
2.- Parque Casas Viejas "Los terribles"

Nota: La imagen satelital fue obtenida de INEGI (2024). La geolocalización de construcciones fue elaborada por el autor de esta investigación mediante estudio de campo (2024)

3.5.- Muestra poblacional a estudiar

En un trabajo de investigación la población o universo de estudios se compone de todos aquellos casos que comparten la problemática que se está analizando, Hernández Sampieri et al. (2014) “define que una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones “(p. 174).

Además, es de suma importancia que las características estén claramente establecidas y que sean pertinentes para el estudio, Hernández Sampieri et al. (2014) establece que:

> Una deficiencia que se presenta en algunos trabajos de investigación es que no describen lo suficiente las características de la población …. es necesario establecer con claridad las características de la población, con la finalidad de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales (p. 174).

La cita anterior ayuda a comprender que para determinar la población de estudios resulta imperativo que compartan las características relacionadas con el tema de investigación, lo cual garantiza que la información que se obtenga contará con los parámetros muestrales adecuados para el análisis.

Las poblaciones de estudios en la mayoría de las investigaciones son extensas y aplicar los instrumentos de levantamiento de datos a todo el universo resulta muy difícil, por lo que es necesario delimitarla seleccionando una muestra significativa, como lo especifican Hernández Sampieri et al. (2014) “pocas veces es posible medir a toda la población, por lo que obtenemos o seleccionamos una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto de la población” (p. 175).

Las muestras pueden ser de dos tipos: probabilística y no probabilística, como lo explican Hernández Sampieri et al. (2014) “la muestra probabilística es un subgrupo de la población en el que todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser elegidos”

(p. 175), Hernández Sampieri et al. (2014) también indica “la muestra no probabilística o dirigida es un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación” (p 176).

Esta investigación es de diseño *transaccional* del tipo *correlacional-causal* por lo que la muestra adecuada es del tipo probabilística, como lo establece Hernández Sampieri et al. (2014)

> Las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación *transeccionales*, tanto descriptivos como *correlacionales-causales* (las encuestas de opinión o sondeos, por ejemplo), donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población. Estas variables se miden y se analizan con pruebas estadísticas en una muestra, de la que se presupone que ésta es probabilística y que todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos (p. 177).

Resumiendo, la muestra de este trabajo de investigación es de tipo probabilística por conglomerados, debido a que se toma como unidad de agrupación los centros escolares de la zona de estudios. El tamaño del universo de la población es determinado por el número de alumnos en los centros escolares de los AGEBS 0645 y 0646 que a continuación se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 51

Población/Universo de alumnos en los centros escolares de los AGEB 0645 y 0646

ESCUELA	CLAVE DE CENTRO DE TRABAJO (CCT)	MUNICIPIO	LOCALIDAD	NIVEL ESCOLAR	ALUMNOS	ALUMNAS	TOTAL	CONSULTA
SECUNDARIA NUM. 7 PROFR. ABEL GARZA LIVAS	19EES0009E	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	SECUNDARIA	92	99	191	https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html
PRIMARIA GENERAL MARIANO ESCOBEDO	19DPR0997O	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	PRIMARIA	45	50	95	https://escuelasmex.com/directorio/19DPR0997O/gral-mariano-escobedo
PRIMARIA LA IGUALDAD	19EPR0448J	CADEREYTA JIMÉNEZ	EL ALAMITO	PRIMARIA	7	4	11	https://escuelasmex.com/directorio/19EPR0448J/la-igualdad
PRIMARIA EMILIANO ZAPATA	19DPR0134K	CADEREYTA JIMÉNEZ	EJIDO CASAS VIEJAS	PRIMARIA	12	12	24	https://escuelasmex.com/directorio/19DPR0134K/emiliano-zapata
PREESCOLAR COMUNITARIO CASAS VIEJAS	19KJN0612N	CADEREYTA JIMÉNEZ	EJIDO CASAS VIEJAS	PREESCOLAR	6	2	8	https://escuelasmex.com/directorio/19KJN0612N/preescolar-comunitario
JARDIN DE NIÑOS DR JOSE ELEUTERIO GONZÁLEZ	19EJN0246X	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	PREESCOLAR	15	19	34	https://escuelasmex.com/directorio/19EJN0246X/dr-jose-eleuterio-gonzalez

NIVEL ESCOLAR	ALUMNOS HOMBRES	ALUMNOS MUJERES
PRRESCOLAR	21	21
PRIMARIA	64	66
SECUNDARIA	92	99

***Nota**: Este concentrado de alumnos fue atraído de la tabla 2 de este trabajo de investigación. Los datos fueron consultados en sep.gob.mx y escuelasmex.com (2024)*

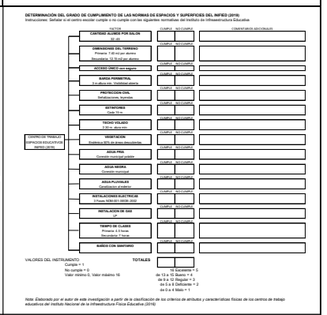
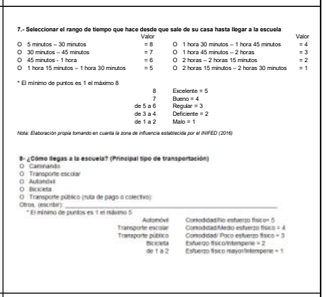
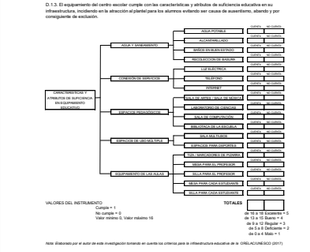
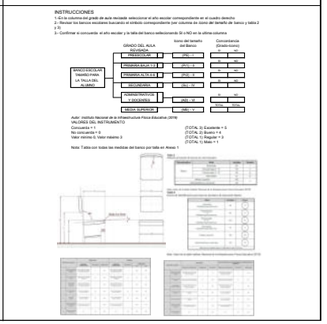
Los niveles educativos básicos están divididos en preescolar, primaria y secundaria, por lo que las muestras significativas se estratificarán de la misma manera, por separado, debido a que cada nivel educativo cuenta con características propias derivadas de las edades de los estudiantes.

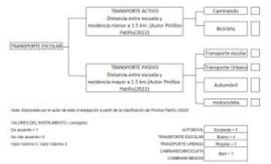
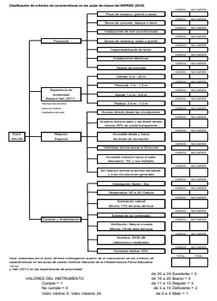
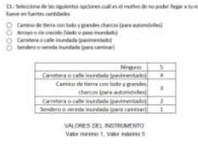
3.6. Matrices de operacionalización de variables (Instrumentalización de variables identificando su definición conceptual)

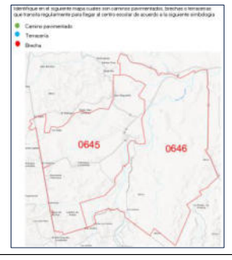
A continuación, se proporciona la tabla de operacionalización de las variables, organizada en variables y dimensiones desglosando enfoques y definiendo los indicadores con sus instrumentos. En este trabajo serán dos matrices: 1.- Contextual y 2: Conceptual.

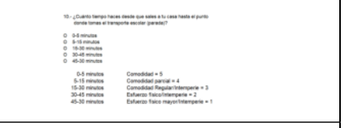
Tabla 492

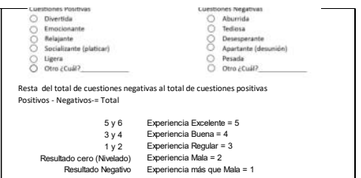
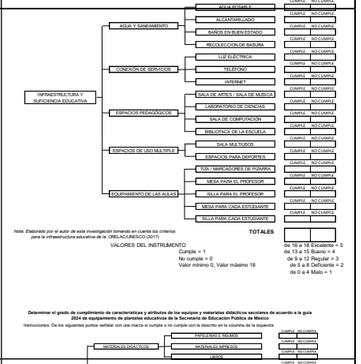
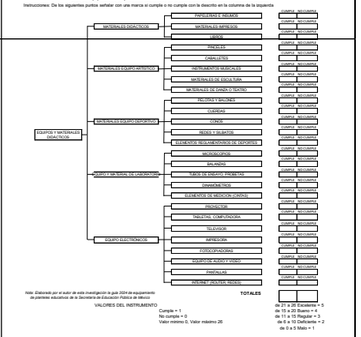
3.6.1. Matriz Contextual de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	OBJETIVO	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL	ENFOQUE (Cuantitativo / Cualitativo)	ITEM	INSTRUMENTO Y SU MEDICION (DEFINICIÓN OPERATIVA)
I.- Variable Dependiente: Exclusión Educativa	Cuando los estudiantes encuentran barreras se impide el acceso, la participación y el aprendizaje. Esto puede ocurrir en la interacción con algún aspecto del centro escolar: sus edificios e instalaciones físicas, la organización escolar, las culturas y las políticas, la relación entre los estudiantes y los adultos o en relación con los distintos enfoques sobre la enseñanza y el aprendizaje que mantiene el profesorado.Las barreras también se pueden encontrar fuera de los límites del centro escolar, en las familias o en las comunidades y, por supuesto, en las políticas y circunstancias nacionales e internacionales [Booth y Ainscow, 2015, p. 44]. Las Barreras para el Aprendizaje y la Participacion (BAP) hacen referencia a las dificultades que experimenta cualquier alumno o alumna, con mayor frecuencia los educandos que están en una situación de vulnerabilidad. Estas barreras surgen de la interacción entre los estudiantes y sus contextos: instalaciones físicas, organización escolar, relación entre las personas, ausencia de los recursos específicos, la implementación de enfoques de enseñanza y evaluación no adecuados a las características, necesidades e intereses de los educandos, entre otros (DOF, 2018, p. 50). El diagnóstico de las dimensiones –culturas, políticas y prácticas– que se proponen evaluar por medio del índice de inclusión de (Booth y Ainscow, 2015, p. 22), y que la misma Secretaría de Educación Pública en México estipula en la estrategia de equidad e inclusión en educación básica (SEP, 2018), permitirá a los centros educativos reconocer aquellos aspectos que están generando barreras para el aprendizaje y la participación. (Covarrubias, P. 2019, p.153). La clasificación propuesta está alineada a las tres dimensiones de la escuela inclusiva que proponen (Booth y Ainscow, 2015, p.17): ***Práctica, Cultural y Política*** y que tambien se encuentra en la Tabla No. 8 de Barreras de Aprendizaje y Participacion de (Covarrubias,P. 2019, p. 151), construida a partir de SEP (2018); SEP (2017); Booth y Ainscow (2015); López (2011); SEP (2010, 2012); Puigdellívol (2009).	**I.- Prácticas y de Accesibilidad (Dimensionamiento de la relación espacial y urbana / Exclusión Educativa en el sistema básico de enseñaza,**	1.- Conocer el grado de calidad de la infraestructura educativa de Centro escolar en base al cumplimiento de las Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones del INIFED (2019); y Normas de superficie de espacios educativos 5.3, 5.4 y 5.5. del INIFED (2019)	Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	**D.1.1.** El centro escolar cumple con las normativas de diseño e infraestructura establecidas en el manual del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa estando en condiciones adecuadas siendo factor de atracción para los alumnos procurando una buena habitabilidad educativa	
			2.- Determinar el grado de accesibilidad que tiene el centro escolar y si la zona de influencia establecida por el INIFED (2016), en cuanto a la ubicación del predio y la distancia en tiempo de movilización que los alumnos requieran en su traslado es adecuada. (de 15 minutos en primaria. Para los alumnos de secundaria el tiempo de movilización no será mayor 45 minutos, o de 4 kilómetros para los que se trasladen caminando, y de 25 kilómetros, cuando exista algún medio de transporte público. En todos los casos se evitará que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas como corrientes de agua. Mayores valores fomentarian abandono o exclusión)	Cuestionario	Cuantitativo	**D.1.2.** Selecciona el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela	
			3.- Determinar el grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC/UNESCO (2017)	Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	**D.1.3**. El equipamiento del centro escolar cumple con las características y atributos de suficiencia educativa en su infraestructura, incidiendo en la atracción al plantel para los alumnos evitando ser causa de ausentismo, abando y por consiguiente de exclusión.	
			4.- Conocer si el mobiliario escolar (bancos) cumple con los requerimientos ergonómicos en talla y medidas: PE, Pr1, Pr2, Sc MS y AD que establece Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019) Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones, Volumen 3. Habitabilidad y funcionamiento, Tomo III Diseño de mobiliario, Secretaría de Educación Ciudad de México, México.	Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	**D.1.4.** El diseño del banco escolar cuenta con el identificador de la talla y éste corresponde al tamaño del nivel educativo del centro escolar analizado, garantizando una postura y alcances adecuados, que permitan escribir y observar la clase durante el turno escolar, evitando la incomodidad que genera inquietud y a su ves desatención	

I.- Variable Dependiente: Exclusión Educativa			5.- Evaluar el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando la experiencia de su traslado mediante el medio de transporte empleado y explicará la disposición que tendrá para realizar su aprendizaje dentro del aula, esto traducido en actitud, atención, interés o esmero que aplique en las actividades escolares y en su obtención del conocimiento.	Encuesta	Cualitativo	**D.1.5** El medio de transporte que el alumno emplee para llegar a su escuela proporciona una experiencia que le condiciona la disposicion al aprendizaje	
			6.- Determinar en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) en relación con la norma del (INIFRED, 2016, p. 9) y las condiciones ergonómicas de zonas de interacción humana (Edward Hall)	Encuesta	Cualitativo	**D.1.6** El aula al proporcionar un ambiente de aprendizaje adecuado, con comunicación e interacciones que posibilitan el aprendizaje y la creatividad, fomenta la inclusión educativa	
			7.- Determinar si las condiciones de caminos e infraestructura vial dificultan o impiden el acceso al centro escolar especialmente en eventos climáticos (lluvia)	Cuestionario Cuantitativo	Cuantitativo	**D.1.7**. 13.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades .	
		II.- Cultural (Dimensionamiento de la relación espacial y urbana / Exclusión Educativa en el sistema básico de enseñanza)	1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinteres y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación y que tienden a fomentar , ausentismo, bajo aprovechamiento, autoexclusión y abandono educativo.	Grupo Focal	Cualitativo	**D.2.1.1** ¿Qué importancia tiene para usted que sus hijos reciban la educación (primaria/secundaria) en el centro escolar de la comunidad? **D.2.1.2** ¿Cómo describiría el interés o rechazo, según sea el caso, que su hijo/hija tiene por su escuela?	Relatoria de grupos focales (ATLAS SOFTWARE)
			2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. La igualdad de género en el área de estudios se manifiesta por la equidad, la no discriminación, disparidad en la educacion, trabajo y actividades en general fomentando la inclusión educativa.			**D.2.2.1.** ¿Cree que actualmente las niñas tienen las mismas oportunidades de desarrollo y educación que tienen los niños?	
			3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y prejuicios que fomentan la exclusión educativa, evaluando a su vez si existen convicciones ideológicas que condicionen el acceso educativo, como nivel económico, religión, discapacitados o por obediencia de los padres impulsando el abondono escolar.			**D.2.3.1.** ¿Piensa usted que ser diferente en el nivel económico, de religión o presentar discapacidades impiden a los niños/niñas asistir al centro escolar de su comunidad?	
			4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de descerción o abandono. La importancia de trabajar supera a la importancia de estudiar generando auto exclusión por descerción o abandono.			**D.2.4.1.** ¿Cree usted que es mejor seguir los estudios en lugar de trabajar, explicar por qué?	
			5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. La no integración a los centros escolares del área de estudios debido a su orígen étnico, color de piel, creencias o diferencias económicas genera exclusión educativa			**D.2.4.1.** ¿Cree usted que ser de otra parte del país, tener otro orígen y costumbres diferentes a las de la comunidad dificultan que los niños y niñas puedan acudir a su escuela, explicar por que?	
			1.- Determinar si los procesos de gestión y organización en el centro escolar facilitan o no la inscripción de los alumnos.			**D.3.1**. Cree que los requisitos de inscripción son complicados, especialmente para las personas que llegan de otras regiones del país	

		III.- Política (Dimensionamiento de la relación espacial y urbana / Exclusión Educativa en el sistema básico de enseñanza)	2.- Revisar si los recursos humanos del centro escolar son adecuados (Profesores por alumno, directivos y personal de apoyo). La poca cantidad de profesores y personal de apoyo en relación con la cantidad de alumnos produce saturación para brindar la atención educativa adecuada que propicia apatía y desinterés fomentando el abandono escolar	Encuesta de Satisfacción	Cualitativo	**D.3.2**. Considera que la cantidad de profesores en el centro escolar de su comunidad es adecuada	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 El mínimo de puntos son 3 el máximo 12
			3.- Observar si los recursos asignados son equitativos y pertinentes para el tamaño del centro educativo. Las recursos económicos asignados resultan insuficientes para la operación del plantel en relacion a la cantidad de alumnos, propiciando una desatención en la infraestructura, descuidando los espacios en detrimento de la habitabilidad de los alumnos del centro escolar			**D.3.3**. Cree que el centro escolar de su comunidad recibe los recursos económicos adecuados para su funcionamiento de acuerdo a como se brinda el servicio	
			4.- Determinar si la organización del centro de trabajo es adecuada en cuanto a mantenimiento de los espacios. Las desperfectos, deterioros son atendidos inmediatamente conservando los espacios educativos con calidad, fomentando una experiencia que favorece la estancia en el centro escolar			**D.3.4**. Considera que el centro escolar tiene un buen mantenimiento y su cuidado se realiza frecuentemente	
			5.- Determinar los apoyos de becas y programas de atención con los que cuenta el centro de trabajo y los alumnos			**D.3.5**. Considera que los programas de beneficios en becas y apoyos llegan al centro escolar apoyando a la inclusión educativa de manera económica	
II.-Variable Independiente I: Movilidad / Transporte	La movilidad es concebida como una necesidad y a la vez como un derecho, ya que determina las posibilidades de acceso a las actividades y servicios fundamentales para la producción y reproducción de la vida social (Ascher, 2004, p. 21). El mayor o menor grado de movilidad determina la calidad del acceso a lugares en donde se realizan actividades fundamentales como los hospitales, comercias, trabajos y ***escuelas*** . El transporte se encuentra como un elemento dentro de un sistema mayor que es la movilidad, como lo explica (Apaolaza, R; Et. Al, 2016, p. 21). El acceso a la educación en fundamental para la sociedad por ser un derecho humano, siendo la movilidad y el transporte los medios para que la población alcance desde sus casas a los centros escolares donde se imparte la enseñanza. Las barreras de accesibilidad hacen referencia a aquellos aspectos físicos (tales como el tipo de transporte, caminos y vialidad) de la infraestructura que pueden impedir el acceso y la participación del alumnado en condiciones vulnerables (Covarrubias, P. 2019, p. 147)	**I.- Dimensionameinto de los Componentes Espaciales y su impacto en el acceso a la educación básica**	1.- Determinar cuáles y cómo son los tipos de caminos disponibles en el área de estudios, jerarquizando su influencia en la movilidad para acceder a los centros educativos	Mapeo Participativo	Cualitativo	**VI.1.1.1**. Señalar en el siguiente mapa de caminos cuáles son pavimentados, de terraceria o brechas.	
				Cuestionario	Cuantitativo	**VI.1.1.2**.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades	13.- Selecciona de las siguientes opciones todas aquellas que sean motivo de poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades Nota: Se pueden seleccionar varias o ninguna O Camino de tierra con lodo y grandes charcos (para automóviles) O Arroyo o río crecido (Vado o paso inundado) O Carretera o calle inundada (pavimentado) O Sendero o vereda inundada (para caminar) Valoración: El número más alto representa mejor accesibilidad vial de los caminos Ninguno = 5 Una selección = 3 Dos selecciones = 2 Tres o mas selecciones = 1
				Observación / Métodos Visuales	Cualitativo	**VI.1.1.3**. Recorrido por el área de estudios utilizando el Mapeo Parcitipativo (V.I.1.1.) recopilando imágenes fotrográficas y video	**Informe de Observación** **Tipología de los caminos en los AGEBS 0645 y 0646** **Objetivo General:** Observar cuales son los tipos de caminos disponibles en el área de estudios observando su estado y determinar si representan una barrera o no de movilidad. Utilizando el mapeo participativo (V.I.1.1.) como guía **Lugar:** El área en proceso de perurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León. **Metodología:** 1.- Realización del ejercicio de mapeo participativo del instrumento V.I.1.1. 2.- Utilizar los resultados del mapeo participativo V.I.1.1. como guía para efectuar un recorrido de observación. 3.- Recopilar imágenes y video que muestren la tipología de los caminos de la zona (Camino pavimentado, de terracería, brecha o veredas) 4.- Elaborar informe con las imágenes respresentativas con conclusiones en torno a la influencia de las vialidades disponibles y su impacto en la accesibilidad al la escuelas
			2.- Determinar cuáles son los tipos de transportes que utilizan los alumnos para llegar a su centro escolar	Cuestionario	Cuantitativo	**VI.1.1.4**. ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)	Nota: Este ítem se comparte en la Variable Dependiente D.1.2 **8- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)** O Caminando O Transporte escolar O Automóvil O Bicicleta O Transporte público (ruta de pago o colectivo) Otros. (escribir): _____ * El mínimo de puntos es 1 el máximo 5 Automóvil Comodidad = 5 Transporte escolar Comodidad parcial = 4 Transporte público Comodidad Regular = 3 Bicicleta Esfuerzo físico/Intemperie = 2 Caminando Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1 *Nota: Elaboración propia tomando en cuenta la comodidad y la protección del ambiente que el medio de transporte proporciona*

II.-Variable Independiente I: Movilidad / Transporte				Entrevista a profundidad / Narrativas Espaciales	Cualitativo	**VI.1.1.5**. Descripción detallada por parte de los choferes de las unidades de transporte escolar (3 unidades) y del transporte urbano (1 ruta) revisando aspectos como modelo, antigüedad, condiciones, tamaño (capacidad de personas)	 **Entrevista** **Tipología de los transportes urbanos y escolares en los AGEBS 0645 y 0646** **Objetivo General:** Observar cuales son los tipos de transportes urbanos y escolares disponibles en el área de estudios determinando su estado y si representan una barrera o no de movilidad. **Lugar:** El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León. **Metodología:** 1.- Se tienen identificadas 3 rutas escolares y 1 urbana que brindan el servicio de movilidad a los alumnos de primaria y secundaria en los AGEBs 0645 y 0646 2.- Contactar a los choferes o transportadores de servicio con el fin de realizar una entrevista 3.- Establecer preguntas enseminadas a comprender el tipo de transporte, tamaño antigüedad y condiciones 4.- Elaborar informe relatorio con conclusiones observando si existen correlaciones o similitudes en las narrativas **Preguntas** 1.- Describa los puntos problematicos y peligrosos de su ruta, especialmente cuando existen eventos hidrológicos importantes (lluvia intensa) 2.- Explique como son los caminos de la ruta en su comunidad 3.- Cuentos estudiantes transporta duranmente y si la capacidad del autobus es adecuada 4.- De que modelo es su transporte 5.- Como se comportan los estudiantes en el trayecto 6.- Ha tenido que cancelar el servicio debido a las condiciones del clima 7.- Cual es la tarifa por alumno y como se compone 8/ Cuanto tiempo le toma hacer el recorrido
			1.- Conocer el tiempo que invierten los alumnos para llegar a su centro escolar en la zona de estudio	Cuestionario	Cuantitativo	**VII.2.1.1**.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?	 10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)? 0 0-5 minutos 0 5-15 minutos 0 15-30 minutos 0 30-45 minutos 0 45-30 minutos 0-5 minutos Comodidad = 5 5-15 minutos Comodidad parcial = 4 15-30 minutos Comodidad Regular/Intemperie = 3 30-45 minutos Esfuerzo fisico/Intemperie = 2 45-30 minutos Esfuerzo fisico mayor/Intemperie = 1
			2.- Determinar la demora en el transporte escolar o urbano cuantificando el tiempo de espera por parte de los alumnos de las escuelas del área de estudio	Cuestionario	Cuantitativo	**VI.2.1.2**.¿Cuánto tiempo esperas en el punto de “parada” a que llegue el transporte escolar?	 11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar? 0 0-5 minutos 0 5-15 minutos 0 15-30 minutos 0 30-45 minutos 0 45-30 minutos 0-5 minutos Comodidad = 5 5-15 minutos Comodidad parcial = 4 15-30 minutos Comodidad Regular/Intemperie = 3 30-45 minutos Esfuerzo fisico/Intemperie = 2 45-30 minutos Esfuerzo fisico mayor/Intemperie = 1
		II.- Medición de la Relación Distancia - Tiempo - Espacio y su influencia en la accesibilidad en la educación básica	2.- Determinar el esfuerzo de distancia y tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que realizar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área de estudio	Curvas Isócronas / Cuestionario / Mapeo Digital	Cuantitativo	**VI.2.1.3**.Análisis de curvas isócronas	**Análisis de Curvas Isócronas en area de AGEBs 0645 y 0646** **Objetivo:** Determinar el esfuerzo entre la relación de distancia-tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que aplicar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área **Metodología** 1.- Mediante cuestionario se obtiene la ubicación de la localidad (ejido, haciendo, paraje) en donde viven los alumnos de los centros escolares. 2.- Se correlaciona la pregunta de cuanto tiempo se tarda en llegar desde su casa hasta la escuela y cuanto esperan en cada punto 3.- Se correlaciona una tercer pregunta que describe si usan 2 o más tipos de transporte 4.- mediante la mapografía, se ubican en el área con marcas y se establecen la rutas 5.- Se establecen las cadenas de traslado, con espera, tiempos y tipos de transporte para obtener mediante la formula de impedancia el valor de esfuerzo Nota: Las preguntas del punto 2, 3 y 4 ya se realizaron en puntos anteriores 6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda) Ejido Palmitos Ejido las Trancas y Sabarado Hacienda las Trancas Ejido San Miguelito Hacienda el Durazno Hacienda la Senda Hacienda San Lorenzo Las Abras de arriba Carretera Cadereyta Allende Cadereyta Zona Centro Hacienda Santa Isabel El Alamito Ejido el Refugio Ejido San Lorenzo Hacienda La Ceja Hacienda Palmitos El cerrizo Hacienda Chihuahuita Hacienda el Refugio Los Sabinos Ejido la Esperanza Ejido San Rafael Ejido la Trinidad El Matorral Hacienda la Trinidad La Barranca Ejido Casas Viejas Otro, ¿Cuál?_____ Mapa para trazo de las isócronas. Del lado izquierdo rutas de transporte escolar (2) y urbano (1)  0-5 Impedancia Sin Esfuerzo fisico/Sin distancia/Sin tiempo/Sin Intemperie = 5 5-15 Impedancia Esfuerzo fisico mínimo/distancia mínimo/ tiempo mínimo/Intemperie mínima = 4 15-30 Impedancia Esfuerzo fisico menor/distancia menor/ tiempo menor/Intemperie = 3 30-45 Impedancia Esfuerzo fisico moderado/distancia moderado/ tiempo moderado/Intemperie = 2 45-30Impedancia Esfuerzo fisico mayor/distancia mayor/ tiempo mayor/Intemperie = 1

		III.- Cualificación de las Experiencias de desplazamiento en el traslado de estudiantes de educación básica	1.- Dimensionar la experiencia del traslado de los alumnos desde su casa a la escuela en cuanto a cuestiones positivas y negativas	Encuesta	Cualitativo	**VI.3.1.1.-** De las siguientes 2 listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela. Nota: Pueden ser varias	
			2.- Conocer los aspectos positivos que experimentan los alumnos en el traslado de su casa a la escuela	Entrevista	Cualitativo	**VI.3.1.2.** 16.-¿Qué es lo que te hace sentir bien del traslado de tu casa a la escuela?	Protocolo de entrevisa / Relatoria (SOFTWARE ATLAS)
			3.- Conocer los aspectos negativos que experimentan los alumnos en el traslado de su casa a la escuela	Entrevista	Cualitativo	**VI.3.1.3.** 17.- ¿Qué es lo que te hace sentir mal del traslado de tu casa a la escuela? Y 18.- ¿Qué cambiarías?	
			4.- Conocer el estado de ánimo, actitud, disposición o malestar con el que llegan los alumnos a su escuela en el área de estudio	Entrevista	Cualitativo	**VI.3.1.4.** 20.- ¿Cómo te sientes al llegar a tu escuela?	
III.- Variable Independiente 2: Equipamiento Escuela	El espacio físico determina la experiencia humana, la infraestructura escolar es un componente esencial del complejo contexto en el que se producen los aprendizajes escolares (Lefebvre, 1991 y OCDE, 2013). En el ambiente físico transcurren las interacciones y dinámicas entre los estudiantes, los docentes, los contenidos pedagógicos y los recursos y tecnologías que generan finalmente lo que se entiende como “educación” (OCDE, 2013). Se ha demostrado que los edificios escolares nuevos o renovados pueden cambiar la percepción de las comunidades acerca del papel de los gobiernos locales (Blackmore et al, 2011), mejorar los resultados académicos de los estudiantes (Bullock, 2007) o mejorar el trabajo colaborativo de los docentes (McGregor, 2003 y Morton, 2005). La Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo (OREALC, 2017) dispone los siguintes aspectos para la evaluacion del equipamiento de la escuela de educación básica: I.- Disponibilidad y equipamiento, II.- Contort físico del aula, III.- Experiencias en el espacio educativo y IV.- Accesibilidad a las intalaciones educativas	**I.- Dimensionamiento de las Disponibilidad y equipamiento conforme a la (OREALC, 2017) para la educación básica**	1.- Dimesionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares en el área de estudio	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII.1.1.1.-** Determinar el grado de cumplimiento de "suficiencia" de acuerdo a las recomendaciones de la Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo ORELAC/UNESCO (2017)	
			2.- Evaluar los equipos y materiales didácticos de los centros escolares del área de estudio	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII.1.1.2.-** Determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo a la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México	

			3.- Reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII.1.1.3** Establecer las condiciones de conservación y mantenimiento de un espacio físico educativo contestando las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento del INIFRED (2022)	Contestar las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento INIFRED (2022) 1.- ¿Existe una comisión de mantenimientos físico en el centro escolar? SI NO 2.- ¿El centro escolar se encuentra inscrito en el apoyo "Escuelas al CIEN"? SI NO 3.- ¿Cuenta con algun otro apoyo para el mantenimiento del centro escolar? SI NO 4.- ¿El mantenimiento de la escuela se realiza solo con recursos y apoyos externos? SI NO VALORES DEL INSTRUMENTO SI = 1 NO = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 4
		II.- Evaluación del Confort físico del aula conforme a (OREALC, 2017) en la educación básica	1.- Dimensionar el cumplimiento del aula en aspectos de confort físico de acuerdo al INIFRED, 2016	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII. 2.1.1.** Determinar el grado de cumplimiento de confort físico en aspectos térmicos , de ventilación, iluminación de acuerdo al Instituto de Infrestructura Educativa (2016) de la SEP	**Determinar el grado de cumplimiento de aspectos térmicos , de ventilación e iluminación de acuerdo al Instituto de Infrestructura Educativa (2016) de la SEP** Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con lo descrito en la columna de la siguiente EVALUACIÓN CONFORT FÍSICO DEL AULA INIFRED (2016) Fotocelular: Área de Mesas/Actividad grupal; Mamparas/Cancel/Vidrio; Aberturas controlables; Área de ventilación; Ventilación mecánica; Mamparas/Cancel/Vidrio; Aberturas directa desde el circulación; Aberturas mínima valor y no mas de valor de volumen 50% de cubrir mayoritario Relación Espacial: Accesible desde y hacia las áreas de recreación; Accesible directa desde la recreación; Accesible mínimo hacia el patio recreativo, No a un metro; Ventilación directa al acceso del patio a 1.50 m (Cumplimiento adecuado) Confort y Ambientación: Ventilación Norte – Sur; Temperatura NF a 27 Celsius; Iluminación natural Mínimo 17% del área del local; Entrada de luz controlada; Ventilación natural cruzada Mínimo 15 del área del local; Entrada de luz controlada; Acústica 25/30 dB (detectores o medidores); Iluminación artificial 70% TOTALES VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1 No cumple = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 20 de 19 a 20 Excelente = 5 de 15 a 18 Bien = 4 de 11 a 15 Regular = 3 de 05 a 10 Deficiente = 2 de 0 a 4 Malo = 1 Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a INIFRED (2016)
			2.- Conocer el grado de ergonomía del banco escolar en los centros de trabajo del área de estudio determinando su comodidad para establecer la calidad de las condicones de posturas y alcances que experimenta el alumno durante su turno escolar	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII. 2.1.2.** Determinar el grado de cumplimiento de ergonomía de los banco escolar en las ecuelas del área de estudios	**Determinar el grado de cumplimiento en ergonomía del banco escolar de acuerdo a lineamientos de la UNESCO (2001)** Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con lo descrito en la columna de la siguiente con respecto a la tabla y grafica incluidas al final de la hoja ERGONOMIA DEL MOBILIARIO ESCOLAR DIMENSIONES FUNCIONALES DEL MOBILIARIO ESCOLAR: Altura del asiento (A); Ancho del asiento (B); Profundidad del asiento (C); Pendiente del asiento (D); Altura del borde anterior del asiento (E); Borde posterior del respaldo (F); Altura inferior del respaldo (G); Ancho del respaldo (H); Ángulo entre respaldo y asiento (I); Radio de curvatura del respaldo (J) CUMPLE / NO CUMPLE CUALIDADES SENSORIALES PERCIBIDAS DEL MOBILIARIO ESCOLAR: CRITERIO 1; CRITERIO 2; CRITERIO 3; CRITERIO 4 MANUFACTURA DEL MOBILIARIO ESCOLAR: Tipo 1; Tipo 2; Tipo 3; Tipo 4 TOTALES VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1 No cumple = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 15 de 13 a 15 Excelente = 5 de 10 a 12 Bien = 4 de 8 a 11 Regular = 3 de 4 a 7 Deficiente = 2 de 0 a 3 Malo = 1 Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNESCO (2001)
		III.- Dimensionamiento de las Experiencias del espacio educativo de nivel básico conforme a (OREALC, 2017)	1.- Dimensionar la amplitud y versatilidad en los espacio físicos de los centros escolares en la zona de estudio.	Encuesta	Cuantitativo	VII.3.1.1.- Dimensionar la amplitud y versatilidad en los espacios físicos de los centros escolares en la zona de estudios. 1. Cree que el tamaño de la escuela de su comunidad es adecuado para la cantidad de alumnos 2. Cree que el tamaño del salón donde toma clases su hijo es el adecuado 3. Cree que el área de juegos de la escuela tiene suficiante espacio con respecto a la cantidad de alumnos	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1
			2.- Evaluar el diseño y la apariencia estética de los centros escolares en el área de estudio	Encuesta	Cualitativo	VII.3.1.2.- Evaluar el diseño y la apariencia estética de los centros escolares en el ára de estudios 4. Cree que el centro escolar de su comunidad es bonito 5. Cree que el centro escolar de su comunidad tiene un 6. Cree que el centro escolar tiene un jardin bonito	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1

		IV.-Evaluación de la Accesibilidad a las instalaciones educativas de nivel básico conforme a UNESCO-UNGEI (2018)	1.- Evaluar las condiciones de accesibilidad a estudiantes con capacidades diferentes en los centros escolares del área de estudio	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII.4.1.1** Determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019)	**Determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019)** Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o con la descrito en la columna de la izquierda ESPACIOS CON CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD INCLUSIVAS CRITERIOS MOTRICES: RAMPAS DE ACCESO CON PENDIENTE MENOR A 5%; PUERTAS CON MINIMO DE 1.20 m. DE ANCHO; PUERTAS QUE ABREN HACIA EL EXTERIOR; RESTRICCIÓN DE BARRERAS, ESPAMIENTOS EN ESCALERAS, RAMPAS Y BAÑOS; CIRCULACIÓN EN PASILLOS Y BANQUETAS CON 1.5 m. DE ANCHO MÍNIMO CRITERIOS SENSORIALES (VISTA Y OIDO): ESCALONES DE ESCALERAS CON 0.30 m. DE HUELLA COMO MÍNIMO; GUÍA TÁCTIL DE DIRECCIÓN; PISO ANTIDERRAPANTE; SEÑALIZACIÓN DE BRAILLE EN TODOS LOS ACCESOS Y ESPACIOS; VISUALIZACIÓN CON GRÁFICOS, ICONOS Y TEXTOS VISIBLES; SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS EXCLUSIVOS PARA DISCAPACITADOS CUMPLE / NO CUMPLE TOTALES Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNAM-DGOC (2019) VALORES DEL INSTRUMENTO: Cumple = 1; No cumple = 0; Valor mínimo 0, Valor máximo 11 de 10 a 11 Excelente = 5; de 7 a 9 Bueno = 4; de 3 a 6 Regular = 3; de 0 a 2 Deficiente = 2
			2.- Evaluar las condiciones de acceso de igualdad de género en las instalaciones educativas de los centros escolares del área de estudios	Encuesta	Cuantitativo	**VII.4.2.1** Determinar el grado de accesibilidad educativa que existen en los espacios escolares determinada por la igualdad de género (revisar el valor máximo de la encuesta CORREGIDO)	**Determinar el grado de accesibilidad educativa que existen en los espacios escolares determinada por la igualdad de género** Señalar Género: Hombre ☐ Hombre ☐ Otro ☐ Instrucciones. Escoger una de las opciones en cada pregunta 1.¿Durante su traslado a la escuela se siente seguro en el transporte? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 2.¿La iluminación de los accesos a la escuela como caminos, calles y centro escolar es suficientemente bueno para considerarlos seguros? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 3.La iluminación de los accesos a la escuela como caminos, calles y centro escolar es suficientemente bueno para considerarlos seguros? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 4.En el centro escolar y su comunidad no existe distinción o diferencias de trato de acuerdo al género (masculino, femenino, otro) a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 5.Considera de igual importancia que las niñas estudien tanto como los niños a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 Nota: Valor mínimo 5, valor máximo 20 20 Excelente equidad de género = 5 de 16 a 19 Buena equidad de género = 4 de 11 a 15 Regular equidad de género = 3 de 6 a 10 mala equidad de género = 2 5 Inequidad de género = 1
IV.- Variable Independiente 3: Ordenamiento del Territorio	El área de estudios de este trabajo se encuentra en una geografía templada húmeda con clasificación climática de Köppen Cw es un clima de influencia monzónica con verano lluvioso e invierno seca (Consejo Nacional de la Vivienda (2021). La zona de los AGEBS 0645 y 0646 cuenta con dos ríos y cinco arroyos que la hacen tener una hidrografía con veneficios a la vegetación y la agricultura abriendo oportunidades de trabajo que no requieren preparación y que son tomadas regularmente por adolescentes cursando los últimos dos años de primaria y de secundaría, buscando beneficios económicos, distrayéndolos de sus labores estudiantiles y en ocasiones llegando a abandonar la escuela definitivamente. La mayor parte de la economía depende de actividades ligadas a los recursos naturales. El denominador común de los municipios de la región con localidades urbanas es el cultivo de cítricos y las actividades que de él derivan, como son las agroindustrias (UANL & UNAM, 2014). Los AGEB 0645 y 0646 y sus riesgos no se encuentran identificados a detalle en el Atlas de Riesgo estatal debido a que están en un área periurbánica, mediante investigación de campo se identificaron 11 puntos que representan un riesgo cuando se presentan huracanes o tormentas tropicales severas de varios días afectando la infraestructura de caminos y pasos de rios y arroyos afectando la accesibilidad no solo a las centros escolares sino en general (Saldivar, G. 2024). El suelo y su vocación dominante en el área de estudios como lo muestra la edafología es el Vertisol con casi el 50% de la composición del suelo, además otro 20% lo componen en conjunto el Phaeozem, Kastañozem y Chernozem.	**I.- Dimensionamiento del Ordenamiento Físico - Natural CONAFOR (2021); CONAGUA (2023); CENAPRED (2024) /Atlas Nacional**	1.- Dimensionar el grado de influencia que ejerce la vegetacion, hidrografía y clima en los centros educativos en el área de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.1** Encuesta 1.- La vegetación de la región (arboles, maleza, hierba o montes) NO impide el libre traslado para llegar al centro escolar por los caminos, brechas y veredas de la comunidad 2.- El clima de su comunidad (frío o calor) NO ha impedido alguna vez a sus hijos acudir a su centro escolar 3.- Considera que la cantidad de arroyos, rios, pasos de agua y derramaderos en la región NO afectan el transito de su comunidad	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			2.- Establecer si los recursos naturales influyen en los centros educativos en el área de estudios	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.2** Encuesta 4.- En su comunidad NO existen actividades de aprovechamiento de recursos naturales como la mineria, forestal, caza y pesca que pudieran distraer a los alumnos de la escuela	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			3.- Establecer el grado de accesibilidad que los riesgos naturales de la zona influyen para que los alumnos puedan llegar al centro escolar	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.3** Encuesta 5.- En su comunidad NO existen riesgos naturales como crecidas de rio y arroyos, deslaves que impiden el libre paso de los caminos para acceder a su escuela	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60

IV.- Variable Independiente 3: Ordenamiento del Territorio	Los Vertisoles poseen un gran potencial productivo de hortalizas (SIAP, 2015). La coliflor, brócoli, chile jalapeño, tomate verde, repollo, calabaza, cebolla, cilantro y pepino así como los huertos de cítricos dominan el uso del suelo para la agricultura proporcionando una demanda de trabajo en buena escala (pizca) en donde los adolescentes participan en las actividades laborales y económicas del área de estudios. Mantener el interés de los estudiantes es clave para evitar la autoexclusión y un plan de estudios acorde con las actividades del entorno vincularían el ámbito educativo y el económico-laboral para lograr un desarrollo de vida para los alumnos como lo explica Suárez, L; Et. Al (2023). Los asentamientos periurbanos que se encuentran fuera de los límites administrativos metropolitanos adquieren un esquema socio-cultural propio donde se difuminan las características urbanas y rurales creando unas propias como lo describe Muñiz, I. (2019). Cada periurbano tiene sus propias características predominantes propias (agrícolas, comerciales, industriales, turísticas y culturales) y que al ser incorporado espacialmente a una metrópolis predominan conjuntamente con lo urbano por lo menos en la temporalidad inicial y media en donde la rurbanisation, ó urbanización dispersa del medio rural terminando como en la "inevitable desaparición de la divisora entre lo rural y lo urbano" Jaques Lévy (1994). En cuanto a la infraestructura educativa en la metamorfosis hacia lo urbano, la escaza o nula cesión de suelo para realizar centros escolares necesarios en la zona periurbana fomentará la exclusión educativa debido a no contar con una adecuada movilidad, accesibilidad y proximidad por parte de los estudiantes a su centro escolar. Las ubicaciones del equipamiento, no solo educativo no se lleva acabo en una estrategia de servicio poblacional sino más bien para el mayor beneficio económico de los desarrolladores, Talavera, H. (2005)		4.- Determinar si la vocación del suelo influye en la exclusión/autoexclusión de los alumnos a la educacion en la zona de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.4** Encuesta 6.- En su comunidad la mayoría de las actividades de trabajo estan relacionadas con la tierra (agricultura, cultivo, labranza)	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			5.- Determinar el impacto de las coberturas de agua potable en los centros escolares del área de estudio y su influencia en el servicio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.5** Encuesta 7.- Los centros escolares de su comunidad tienen una buena cobertura de servicio de agua potable incluyendo en las situaciones de sequía	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
		II.- Dimensionamiento de la Geografía Humana y su influencia en el acceso a la educación básica; Jaques Lévy (1994); Muñiz, I. (2019)	1.- Evaluar el Sistema Antrópico y su influencia en el acceso a la educación por parte de los niños y niñas en el área de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.2.1 Encuesta** 15.- ¿A qué horas te levantas para ir diariamente a tu escuela? R.- _____ Nota: Hora de entrada a la escuela 7:00 am	15.- ¿A qué horas te levantas para ir diariamente a tu escuela? R.- _____ Nota. Hora de entrada a la escuela 7:00 A.M. de 15 min a 1/2 hora antes Experiencia Excelente = 5 de 1/2 hora a 1 hora antes Experiencia Buena = 4 de 1 a 1/2 horas antes Experiencia Regular = 3 de 1 1/2 a 2 horas antes Experiencia Mala = 2 más de 2 horas antes Experiencia más que Mala = 1
				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.2.1 Encuesta** 8.- En su comunidad NO existen riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, como contaminación en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros y que hayan afectado las clases en su centro escolar	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			2.- Dimensionar si el medio social y territorio influyen en la exlusión/autoexclusión de los estudiantes en la zona de estudio	Cuestionario Cualitativo	Cualitativo	**VIII. 4.2.2.** Encuesta19.- ¿Cuándo no estas en la escuela cuáles son tus actividades? (de lunes a viernes) R._____	Relatoria (Software Atlas)
				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.2.2 Encuesta** 9.- En su comunidad existe una buena relacion social cuando se realizan actividades como asambleas, celebraciones, de asociaciones de padres de familia o actividades sociales	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			3.- Determinar el grado de influencia en el que el ordenamiento del territorio y geografía social afecta a la exclusión/autoexclusión de los niños y niñas en el área de estudios	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.2.3 Encuesta** 10.- En su opinión cree que las autoridades educativas y municipales estan al pendiente de su comunidad bindando apoyos a los centros escolares	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60

IV.- Variable Independiente 3: Ordenamiento del Territorio		**III.- Evaluación de la Estructura Urbana y su impacto en el acceso a la educación básica** **Ley general de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023); CEPAL (2006)**	1.- Determinar si las organización y jerarquización del territorio influye en el acceso a la educación en la zona de estudios	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.1 Encuesta** 11.- Cree que todas las comunidades vecinas a la suya reciben el mismo apoyo de recursos en los centros escolares	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			2.- Dimensionar si el Uso del suelo (agrícola) influye en la exclusión/autoexclusión educativa de los jóvenes y niños de la zona de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.2 Encuesta** 12.- En su comunidad los estudiantes en su tiempo libre participan en las actividades de siembra, pizca, empacado o cualquier otra relacionada con la agricultura o ganaderia obteniendo beneficios económicos	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			3.- Determinar el grado de influencia que la conectividad y ordenamiento del espacio tiene en cuanto al acceso a la educación en el área de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.3.** Encuesta9.- Si usas el transporte escolar o el de ruta de pago (público) ¿Cómo llegas hasta la "parada" de camión en donde lo tomas? Caminando Automóvil Transporte público (adicional) Otros, ¿Cuál? _____	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.3 Encuesta** 13.- Considera que su comunidad tiene un servicio adecuado de transporte escolar y urbano para trasladar a los estudiantes a su centro escolar	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			4.- Dimensionar el grado de accesibilidad que la localización estratégica de equipamientos de transporte proporciona para dar el servicio educativo a los niños y jovenes de la zona de estudio	Cuestionario Cualitativo	Cualitativo	**VIII. 4.3.4 E**ncuesta12.- ¿El punto donde tomas el transporte escolar (parada) cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol? SiNo Si respondiste que sí, describe como es: _____ _____	Relatoria (Software Atlas)
				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.4 Encuesta** 14.- Considera que en su comunidad se cuentan con sitios de espera para transporte escolar y urbano (paradas de camion)	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60

				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.4 Encuesta** 15.- Considera que en su comunidad los sitios de "paradas" de transporte escolar y urbano rescuardan de la lluvia y el clima a las personas que esperan su transporte	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60

Nota: La tabla fue realizada por el autor de esta investigación (2024)

A continuación, se incluyen todos los instrumentos realizados en la tabla contextual de operacionalización de variables anterior

Tabla 53

3.6.2. Matriz Conceptual de operacionalización de variables

Variable	Teoría	Definición conceptual	Indicadores	Objetivos	Definición Instrumental (Instrumento a usar)	Enfoque (Cuantitativo / Cualitativo)	Definición instrumental (final). ITEM	Definición operativa (medición)
EXCLUSIÓN EDUCATIVA	**TEORÍA DE LA PEDOAGOGÍA CRÍTICA. PAULO FRAIRE** La Educación liberadora de Paulo Fraire desprendido de su teoría de la pedagogía crítica, propone que la enseñanza es emancipadora en cuanto inculque al alumno a cuestionar todo lo que lo rodea, a desafiar la dominación y sus creencias, adoptando una "conciencia crítica" de pensamiento creando el concepto de educación problematizadora; y por el contrario, deja de ser liberadora cuando solo deposita los conocimientos construidos por el sistema para moldear individuos controlables a conveniencia del sistema creando el concepto de educación bancaria, como lo explica Fraire, P. (1970) "mientras en la concepción 'bancaria' el educador va "llenando" a los educandos de falso saber que son los contenidos impuestos, en la práctica problematizadora los educandos van desarrollando su poder de captación y de comprensión del mundo" (p. 64). La educación bancaria y la problematizadora tienen las siguientes características: la primera es 'asistencial', la segunda es crítica; la primera sirve a la dominación, inhibe el acto creador […] la domestica negando a los hombres su vocación ontológica e histórica de humanizarse. La segunda, en medida a que sirve a la liberación, se asienta el acto creador y estimula la reflexión y la acción verdadera de los hombres sobre la realidad (p. 65). El concepto de espacio conquistado que va delante de las dimensiones Euclidianas como explica Fraire, P (1993) "la educadora progresista, su intervención posibilitó la conquista de un espacio, el de dignidad en el respeto de los otros" (p.100), el espacio conquistado El espacio conquistado del que Fraire refiere es uno que está relacionado con las experiencias formativas que un centro escolar, su entorno y un docente preparado construyen a los alumnos	**EDUCACIÓN BANCARIA** Características: Opresora, domesticadora, asistencial, alineada y deshumanizante ESPACIOS EDUCATIVOS: Funcionalistas, Austeros y con Confort Mínimo	**CONDUCTISMO** EE-1.- Estimación de exclusión educativa debido a los espacios con características Conductistas	EE-1.- Estimar si los espacios funcionalistas y austeros propios de la "educación bancaria" influyen en algun grado de exclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-1.- Los espacios funcionalistas en la periferia de la mancha urbana comparten similitudes conceptuales con el conductismo educativo	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #
		EDUCACIÓN PROBLEMATIZADORA Características: Liberadora, Reflexiva, Creativa ESPACIOS EDUCATIVOS: Creativos, inlcusivos, diseñados desde la imaginación de los niños	**CONSTRUCTIVISMO** EE-2.- Estimación de inclusión educativa debido a los espacios con características Constructivista	EE-2.- Determinar si los espacios creativos, diseñados desde la imaginación de los niños propios de la "educación problematizadora" influyen en algun grado de inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-2.- La imagen arquitectónica y el paisaje construido (caracteríticas arquitectónicas) influyen en el aprendizaje de los estudiantes en contextos no urbanos (periurbanos).	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #
		EVOLUCIÓN DEL ESPACIO El espacio conquistado que Fraire refiere es el que está relacionado con las experiencias formativas que un centro escolar, su entorno y un docente preparado construyen a los alumnos	EE-3.- Estimación de inclusión educativa debido a la surgimiento del espacio conquistado en el centro escolar	EE-3.- Determinar si los "espacios conquistados" influyen en la inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-3.- El valor específico (apego, estimación) que los estudiantes sienten de los centros escolares en el periurbano contribuye significativamente a evitar la descerción de la escuela	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #
	TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO. JEAN PIAGET "la meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores. La segunda meta de la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece" (Piaget, 1984, p. 13) La educación moral se gesta en los espacios escolares y con la familia, pero es principalmente en los juegos donde se gesta como explica Fuentes, R; Et Al. (2012) "Piaget considera a los juegos instituciones sociales con complejos sistemas de reglas que involucran una dimensión moral […] el niño recibe influencias de sus padres, pero estas son consideradas por Piaget irrelevantes en los juegos donde participan los infantes" (p. 4). La importancia de los centros educativos radica en que en ellos se desarrollaran gran parte de los tres tipos de conocimiento que Piaget distingue: Físico, Lógico-matemático y Social	**EDUCACIÓN MECANISISTA** Repetitiva, memorística, individualizante. D. Ausbel (1968) ESPACIOS EDUCATIVOS: Estandarizados, reduccionista, repetitivos	**CONDUCTISMO** EE-4.- Estimación de exclusión educativa debido a los espacios con características Mecanisistas	EE-4.- Estimar si los espacios estandarizados, reduccionistas y repetitivos propios de la "educación mecanisista" influyen en algun grado de exclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-4.-Los centros escolares en el periurbano trascienden más que los centros educativos urbanos en la vida de los estudiantes	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #
		EDUCACIÓN COGNITIVA Creativa, crítica, autónoma, solidaria, descubridora ESPACIOS EDUCATIVOS: Lúdicos, cooperativos, empáticos y de interacción	**CONSTRUCTIVISMO** EE-5.- Estimación de inclusión educativa debido a los espacios con características Cognitivas	EE-5.- Determinar si los espacios lúdicos, cooperativos y empáticos propios de la "educacion cognitiva" influyen en algun grado de inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-5.- Los espacios educativos en la periferia influyen más en su entorno y en la vida de la comunidad que los centros escolares urbanos	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #

		EVOLUCIÓN DEL ESPACIO Los espacios escolares son espacios de diálogo que permiten la comunicación entre la cultura con el medio, las familias y la sociedad	EE-6.- Estimación de inclusión educativa debido al surgimiento de una evolución del espacio de diálogio en el centro escolar	EE-6.- Determinar si los "espacios de diálogo" influyen en la inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-6.-Las experiencias formativas, culturales y sociales de los alumnos son más significativas en los centros escolares del periurbano que en las ciudades	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO | MODERADO | BAJO | MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA | POSITIVA BAJA | NEGATIVA BAJA | NEGATIVA ALTA ITEM #
	TEORÍA DE LA EDUCACIÓN LÍQUIDA. ZYGMUN BAUMAN El uso de esta metáfora se extiende a la sociedad y todos sus elementos, incluida la educación, basándose en conceptos de fluidez, flexibilidad y adaptación, tal como lo hace el agua en un recipiente. Bauman, Z. (2000) explica que "la modernidad líquida debe ser la promoción de la autonomía y la libertad, concentrándose, por lo tanto, en la conciencia, el entendimiento y la responsabilidad individuales" (p. 223). Es considerada una teoría crítica opuesta a la teoría clásica (sólida) resultando liviana fluida, definiendo "El tipo de modernidad que era el blanco -a la vez que el marco cognitivo- de la teoría crítica clásica" (p. 30) La Modernidad Sólida resulta con características opuestas a la libertad y por lo tanto rígidas, como explica Bauman (2000) la modernidad sólida es un modelo de organización doméstica compartida, con reglas institucionales y normas de uso y costumbre, asignación de tareas y supervisión de resultados […]La modernidad pesada, sólida, condensada sistémica de la era de la "teoría crítica" estaba endémicamente preñada de una tendencia al totalitarismo. La sociedad totalitaria de la homogeneidad abarcadora, compulsiva y forzosa. (Pp. 30-31). En la modernidad líquida el espacio físico como el aula, el centro escolar y sus dimensiones temporales tienen la capacidad de extenderse a cualquier lugar y en cualquier tiempo, "Los espacios reales se convierten en virtuales y el tiempo se emancipa del espacio." (Camusso, P, 2020, p. 20). El dispositivo áulico, producto del elemento vertebrador de la escuela de la modernidad, está siendo cuestionado. Si el conocimiento se encuentra en todos lados ¿por qué debe limitarse la instrucción al ámbito escolar? […] nos invita a repensar el espacio físico como así también para qué se usa el tiempo en las instituciones educativas. Ello está estrechamente relacionado con el concepto de McLuhan "el aula sin muro," que ha dejado de ser una expresión y se ha convertido en una posibilidad (p.20)	**EDUCACIÓN SOLIDA** Totalitaria, obediente, forzosa, homogeinizadora y abarcadora ESPACIOS EDUCATIVOS: Homogenizados, pesados, solidos, condensados, totalitarios	**CONDUCTISMO** EE-7.- Estimación de exclusión educativa debido a los espacios con características de "la educación sólida"	EE-7.- Estimar si los espacios totalitarios, forzosos, abarcadores y homogeinizados propios de la "educación sólida" influyen en algun grado de exclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-7.- Los espacios escolares en serie y funcionalistas influyen en una formación educativas positivas en mayor grado en la periferia que en la cuidad	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO | MODERADO | BAJO | MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA | POSITIVA BAJA | NEGATIVA BAJA | NEGATIVA ALTA ITEM #
		EDUCACIÓN LÍQUIDA Flexibilidad, fluidez, autonomía, libertad. Responsabilidad social, salvar de la trampa de la empleabilidad. ESPACIOS EDUCATIVOS: "El aula sin muro" y en tiempo flexible, las aulas comienzan a ser cuestionadas como barreras monopolizadoras del conocimiento	**CONSTRUCTIVISMO** EE-8.- Estimación de inclusión educativa debido a los espacios con características de "la educación líquida"	EE-8.- Determinar si los espacios flexibles, fluídos, autónomos y libres propios de la "educacion líquida" influyen en algun grado de inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-8. 1.1- Los espacios escolares con un diseño correspondiente y vinculado al entorno comparten similitudes conceptuales con el constructivismo educativo	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO | MODERADO | BAJO | MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA | POSITIVA BAJA | NEGATIVA BAJA | NEGATIVA ALTA ITEM #
		EVOLUCIÓN DEL ESPACIO El lugar de aprendizaje no queda circunscripta al espacio físico del aula, sino que se expanda. Existe la capacidad de que el conocimiento puede extenderse a cualquier lugar. Si el conocimiento se encuentra en todos lados ¿porqúe debe limitarse la instrucción al ámbito escolar y de un áula?	EE-9.- Estimación de inclusión educativa debido al surgimiento de una evolución del espacio extendido-expandido.	EE-9.- Determinar si los espacios son realmente necesarios para realizar el proceso educativo	Método Delphi	Cualitativo	EE-9.1.1. - ¿El conocimiento y su enseñanza se puede desligar al aula?. EE-9.1.2.- ¿Los espacios áulicos son realmente necesarios?	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO | MODERADO | BAJO | MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA | POSITIVA BAJA | NEGATIVA BAJA | NEGATIVA ALTA ITEM #

<table>
<tr>
<td rowspan="2">EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS ESCOLARES</td>
<td rowspan="2">INERPRETACIÓN ESPACIAL DE LA ARQUITECTURA. BRUNO ZEVI.
El espacio ocasiona un efecto psicológico entre las personas que interactúan en él, Zevi, B. (1953) explica que “en arquitectura, contenido social, efecto psicológico y valores formales se materializan en el espacio.” (153), de esta manera el espacio es capaz de influir en la realidad de la persona, el grado en que esta influencia sea poseída el sentido de pertenencia hacia el edificio y sus espacios se hará presente como lo explica Zevi, B. (1953), Se trata de una innovación radical desde el punto de vista psicológico y espiritual: hasta ahora el espacio del edificio había determinado el tiempo y el camino del hombre […] con Brunelleschi, por primera vez, ya no es el edificio quien posee al hombre, sino es el hombre mismo que, aprendiendo la simple ley del espacio, posee el secreto del edificio (p. 83). La experiencia de pertenencia o ausencia en los espacios aparece como lo explica Zevi B. (1953) “la arquitectura consiste en la capacidad de transferir el propio espíritu al edificio, en humanizarlo, en hacerle hablar en vivir con él en una simbiosis inconsciente” (p.130). Docentes y estudiantes pasan gran parte del día y la semana incluidos en el espacio de su centro escolar, aumentando esos efectos psicológicos. “La arquitectura bella será la que tiene un espacio interno que nos atrae, nos eleva, nos subyuga espiritualmente; la arquitectura fea será aquella que tiene un espacio interno que nos molesta y nos repele” (Zevi, B, 1951, p. 26). Existen dos grandes corrientes espaciales de la arquitectura moderna con el funcionalismo y el movimiento orgánico. Siendo ambas de carácter internacional, la primera de ella surge en la Escuela de Chicago y su jefe el arquitecto suizo Le Corbusier; la segunda tiene su mayor exponente en la persona de Frank Lloyd Wright […] Aunque ambas tienen en común el tema del plano libre, lo entienden de forma totalmente distinta: sólo racionalmente la primera, orgánicamente y con plena humanidad la segunda. (Zevi, B. 1952, p. 104)</td>
<td>RACIONALISMO ARQUITECTÓNICO (Escuela de Chicago)</td>
<td>CONDUCTISMO</td>
<td>EQ-1.- Estimar si los espacios normalizados, repetitivos, económicos y utilitaristas propios del "racionalismo arquitectónico" influyen en algun grado de exclusión educativa</td>
<td>Método Delphi</td>
<td>Cualitativo</td>
<td>EQ-1.- Racionalizar los espacios educativos reduciendo los rescursos, estandarizando las formas y diseños contribuye a elevar la exclusión educativa fomentando el grado de rechazo por porte de los estudiantes</td>
<td>
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><th rowspan="2">ITEM #</th><th colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</th><th colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</th></tr>
<tr><th>ALTO</th><th>MODERADO</th><th>BAJO</th><th>MUY BAJO</th><th>POSITIVA ALTA</th><th>POSITIVA BAJA</th><th>NEGATIVA BAJA</th><th>NEGATIVA ALTA</th></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Estandarización, normalización, prefabricación, repetibilidad, austeridad, renuncia del ornamento, utilización del plano libre

ESPACIOS EDUCATIVOS: Simples, económicos, austeros, utilitaristas y estandarizados. La escuela como artefacto</td>
<td>EQ-1.- Estimación de exclusión educativa debido a los espacios con características del Racionalismo Arquitectónico</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">ARQUITECTURA ORGÁNICA (Praire School)</td>
<td>CONSTRUCTIVISMO</td>
<td>EQ-2.- Determinar si los espacios orgánicos, humanos, naturales, armónicos, amplios, libres propios de la "arquitectura orgánica" influyen en algun grado de inclusión educativa</td>
<td>Método Delphi</td>
<td>Cualitativo</td>
<td>EQ-2- Los espacios educativos capaces de adaptarse a las necesidades de los estudiantes favorecen la inclusión educativa en áreas en proceso de periurbanizacion</td>
<td>
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><th rowspan="2">ITEM #</th><th colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</th><th colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</th></tr>
<tr><th>ALTO</th><th>MODERADO</th><th>BAJO</th><th>MUY BAJO</th><th>POSITIVA ALTA</th><th>POSITIVA BAJA</th><th>NEGATIVA BAJA</th><th>NEGATIVA ALTA</th></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Orgánica, originalidad, humana, elementos naturales, armónico, extensiones anchas, uso del plano libre, hábitat humanístico.

ESPACIOS EDUCATIVOS: Amplitud, conexión con la naturaleza, diseño original.</td>
<td>EQ-2.- Estimación de inclusión educativa debido a los espacios con características de la Arquitectura Orgánica</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td rowspan="4">ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO</td>
<td rowspan="4">URBANISMO, ESPACIOS Y ENTORNO
En la estructura centro-periferia desde un punto de vista capitalista o desde el espacio percibido la periferia depende y es definida por la centralidad. Lefebvre, H (1974) detalla más el concepto centro-periferia a continuación: La contradicción «centro-periferia» deriva de la contradicción entre la globalidad y lo parcelario, especificando el movimiento inherente de esta última. Toda globalidad implica el establecimiento de una centralidad. La concentración de «todo» lo que hay en el espacio subordina todos los elementos y todos los momentos del espacio al poder que detenta el centro. (p. 338). A este respecto surge el concepto del derecho a la ciudad en donde se postula que las periferias en urbanización tienen derecho a contar con todos los beneficios urbanos de las grandes metrópolis sin estar estos vinculados a la centralidad como lo explica Lefebvre (1974) que reivindica el derecho a la ciudad como “derecho a la centralidad”, como “derecho a la vida urbana, transformada, renovada. El proceso de expansión de las ciudades tarde o temprano alcanzará a las periferias incorporándolas a su urbanidad creando nuevas periferias más distantes devenidas de lo rural en un proceso continuo al ritmo del incremento poblacional. Este proceso de incorporación afecta también a la “centralidad” en donde la periferia es el centro y lo que era central se vuelve aún más central como lo explica Soja, E. (1974): lo que constituía la periferia se está volviendo cada vez más central (Pp.225-226). El término sinecismo connotaba un concepto regional del espacio urbano, una forma y un proceso de gobierno político, desarrollo económico, orden social e identidad cultural que implicaba no sólo un asentamiento o nodo urbano sino muchos nodos articulados entre sí (Soja, E.1974, p. 42). Al final las periferias se integrarán a la centralidad definiendo una nueva urbanidad creando megaciudades o megalópolis como Los Ángeles, Tokio y la Ciudad de México, integrando regiones (Soja, E.1974, p. 336)</td>
<td>CENTRO - PERIFERIA
La producción del espacio (Henri Lefebvre)</td>
<td>DERECHO A LA CENTRALIDAD
Des-Heteronomización</td>
<td rowspan="2">OT-1.1.- Determinar si tener que resolver cuastiones educativas, económicas, administrativas en el centro desde el perirubano propio del "centro-periferia" influyen en algun grado de exclusión educativa

OT-1. 2.- Determinar si tener que resolver cuastiones educativas, económicas, administrativas en en la comunidad del perirubano propias de "el derecho a la centralidad" influyen en algun grado de inclusión educativa</td>
<td rowspan="2">Método Delphi</td>
<td rowspan="2">Cualitativo</td>
<td>OT-1.1.- Los lineamientos de inscripción en los centros escolares aunque son los mismos en toda la republica representan una mayor dificultad para habitantes de espacios periféricos que urbanos</td>
<td>ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table></td>
</tr>
<tr>
<td>La economía, las funciones sociales, los procesos de salud, las relaciones comerciales y administraciones son ligadas al centro. Las periferias como el periurbano tinen que viajar a la ciudad central para obtener una consulta médica, para vender el producto, para realizar una situación administrativa y para socializar.</td>
<td>OT-1.- Estimación de exclusión educativa debido al efecto centro-periferia

OT-2.- Estimación de inclusión educativa por obtener el derecho a la centralidad</td>
<td>OT-1.2.- Una administración educativa centralizada en la capital del estado (trámites, entrega de documentos y requisitos), aumenta la exclusion escolar en un área periferica, representando una barrera de inscripción para los estudiantes</td>
<td>ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table></td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">MEGALÓPOLIS
Postmetrópoli (Edward Soja)</td>
<td rowspan="2">SINEICISMO</td>
<td rowspan="2">OT-2.- Determinar si tener que resolver cuastiones educativas, económicas, administrativas fuera de la comunidad del perirubano propias de "el derecho a la centralidad" influyen en algun grado de inclusión educativa

OT-4.- Determinar si tener un "sineicismo" propio de la megalópoliss influyen en algun grado de inclusión educativa</td>
<td rowspan="2">Método Delphi</td>
<td rowspan="2">Cualitativo</td>
<td>QT- 3- La cohabitación entre lo urbano y lo rural es factible conseguirse en comunidades perifericas una vez urbanizadas</td>
<td>ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table></td>
</tr>
<tr>
<td>En las nuevas áreas integradas periurbanas, el acceso a la educación, así como otros servicios de las franjas periféricas sufren una crisis al incorporarse a la urbanidad por el esquema de centralización-periferia que rige su control administrativo, como los explica Soja, E. (1974): “el giro hacia las industrias del conocimiento y de procesamiento de información agrava este desajuste espacial con un desajuste educacional y de aptitud que margina y aísla aún más a la infraclase en claves de alta concentración de pobreza” (p. 383)</td>
<td>OT-3.- Estimación de exclusión educativa debido al efecto de "nueva urbanidad marginada" de la megalópolis

OT-4.- Estimación de inclusión educativa alcanzando el sineicismo en la megalópolis</td>
<td>QT- 4- La nueva urbanidad formada en el periurbano, entre el ámbito rural y el urbano fomenta la exlcusión educativa

QT- 5- Un modelo de distruibución dispersa de las actividades, situación propia del periurbano, se considera una condicionante de exclusión.</td>
<td>ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table>
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table></td>
</tr>
</table>

Nota: El autor de la tabla es quien realiza este trabajo de investigación (2024)

3.7. Lineamientos a seguir en la administración de los instrumentos y la recolección de los datos

Niveles de medición

Las escalas de medición representan la clasificación de una sucesión relacionada con la naturaleza de la información, (cuantitativa o cualitativa) respecto a los hechos evaluados. Las escalas permiten el análisis del estado de un atributo a partir de un conjunto de valores ordenados, los cuales pueden ser descritos de manera verbal, gráfica o simbólica. Explican Giampaolo Orlandoni (2018):

> La medición puede definirse como la asignación de números a objetos y eventos de acuerdo con ciertas reglas; la manera como se asignan esos números determina el tipo de escala de medición (Stevens, 1946; Cohen y Cohen, 1975; Saris y Stronkhorst, 1984). Esto conduce a la existencia de diferentes tipos de escalas (p. 244).

Existen cuatro grupos las escalas: nominal, ordinal, intervalo y escala de razón. La definición de cada una de ellas la estableció Stevens (1957):

> Las propiedades del sistema numérico asociadas con las escalas de medición son la identidad, magnitud, igual intervalo y cero absoluto. 1-Identidad: cada número tiene un significado particular. 2-Magnitud: los números tienen un orden inherente ascendente o descendente. 3-Intervalos iguales: las diferencia entre números en cualquier punto de la escala son las mismas (la diferencia entre 10 y 20 es la misma que entre 100 y 110) (p. 245).

A continuación, se muestra una tabla con la clasificación, propiedades, definiciones y ejemplos de cada una de las escalas mencionadas.

Tabla 54

Tabla de explicación de las escalas de medición

ENFOQUES	CUALITATIVAS O CATEGÓRICAS		CUANTITATIVAS O NUMÉRICAS	
ESCALA	**NOMINAL**	**ORDINAL**	**INTERVALO**	**RAZON**
DEFINICION	En una escala como estas se clasifica a las unidades de estudio (objetos, personas, etc.) en categorías, basándose en una o más características, atributos o propiedades distintivas y observadas, dándole a cada categoría un nombre (nominal) o números. Las variables nominales que incluyen dos categorías se denominan dicotómicas Las variables con tres o más categorías se denominan multicotómicas	Una escala de medición ordinal se logra cuando las observaciones pueden colocarse en un orden relativo con respecto a la característica que se evalúa, es decir, las categorías de datos están clasificadas u ordenadas de acuerdo con la característica especial que poseen. Aquí, las etiquetas o símbolos de las categorías sí indican jerarquía.En términos generales, se miden en una escala ordinal, la mayor parte de los atributos de los objetos o personas, tales como el sabor, la belleza, la honestidad, la calidad de un servicio, etc.	Esta escala representa magnitudes, con la propiedad de igualdad de la distancia entre puntos de escala de la misma amplitud. Aquí puede establecerse orden entre sus valores, hacerse comparaciones de igualdad, y medir la distancia existente entre cada valor de la escala. Las escalas de intervalo dan una idea de cuánto o de qué tamaño es lo que se está midiendo En este tipo de medida puede utilizarse cualquier unidad, sea cual sea su magnitud; y la elección del cero (origen) puede hacerse de modo arbitrario.	Corresponde al nivel de medición más completo. Tiene las mismas propiedades que la escala intervalos, y además posee el cero absoluto. Aquí el valor cero no es arbitrario, pues representa la ausencia total de la magnitud que se está midiendo. Con esta escala se puede realizar cualquier operación lógica (ordenamiento, comparación) y aritmética. A iguales diferencias entre los números asignados corresponden iguales diferencias en el grado de atributo presente en el objeto de estudio.
CARACTERÍSTICA	Permite la propiedad de la igualdad: es reflexiva, simétrica y transitiva. Sus mediciones se dan por conteo con números naturales.	Enuncia relación de orden. Admite la igualdad y desigualdad: a > b; a < b. Es irreflexiva, asimétrica, transitiva. Datos mutuamente excluyentes	Mide lo cuantitativo (variables continuas) y lo cualitativo (variables discretas al permitir asignar valor numérico a mediciones arbitrarias, como una opinión). Representan datos mutuamente excluyentes y exhaustivos	Mide datos continuos, también discretos. Medición: cuantitativo (variable continua), cualitativo (variables discretas). El dato se caracteriza por un punto de cero absoluto, lo que significa que no hay valor numérico negativo.
ESTADÍSTICA	FRECUENCIA / MODA	MEDIANA / RANGO	MEDIA /A VARIANZA	COEFICIENTE / VARIACIÓN
PROPIEDAD	IDENTIDAD	MAGNITUID (Mayor o menor)	DISTANCIA (Cero relativo)	CERO ABSOLUTO
EJEMPLOS	Género, estado civil, profesión, color, contar con algo o no.	Clasificación crediticia, de exámenes, posición en una carrera, la frecuencia en que pasa algo	Temperatura, niveles de satisfacción o recomendación	Altura, estatura, pero, tiempo, edad, ingresos, costos.

Nota: Elaboración propia, basada en Stevens (1957).

4. Instrumentos de investigación y análisis de la muestra de estudios

La presente sección tiene como finalidad explicar los instrumentos cuantitativos y cualitativos diseñados a partir de los fundamentos de los marcos teóricos, según las variables y dimensiones establecidas para efectuar el levantamiento de datos. Cada instrumento creado sigue los métodos y técnicas de análisis correspondientes.

Además, se define la muestra significativa de la población de estudio dividida en preescolar, primaria y secundaria, con el objetivo del levantamiento de datos.

Recordando que en este trabajo de investigación se definieron dos marcos teóricos, uno contextual y otro conceptual, se conceptualizaron dos tablas operacionales, una para cada uno, alineadas con las dimensiones y enfoques definidos, para establecer la estrategia en la creación de los instrumentos cuantitativos y cualitativos pertinente.

Se utilizará el enfoque cuantitativo para la obtención de datos que sirvan para establecer las causas tangibles que originan la exclusión educativa y el enfoque cualitativo para comprender los mecanismos como experiencias y vivencias que la ocasionan.

Public

4.1. Selección del universo, muestra, variables, % de error y análisis de confiabilidad

4.1.1. Universo de estudio

El universo de estudios comprende todos los centros escolares existentes de preescolar, primaria y secundaria de las Areas Geoestadística Básica (AGEB) 0645 y 0646 correspondientes a la Hacienda y el Ejido Palmitos del municipio de Cadereyta Jiménez Nuevo Léon.

Los planteles y su población se conforman de la siguiente manera

Preescolar: 42 alumnos en total
Preescolar Comunitario Casas Viejas: CCT 19KJN0612N con 8 alumnos
Jardín de Niños Dr. José Eleuterio González: CCT 19EJN0246X con 34 alumnos

Primaria: 130 alumnos en total
Primaria General Mariano Escobedo: CCT 19DPR0997O con 95 alumnos
Primaria Igualdad. CCT: 19EPR0448J con 11 alumnos
Primaria Emiliano Zapata: CCT 19DPR0134K con 24 alumnos

Secundaria: 191 alumnos en total
Secundaria No. 7 Prof. Abel Garza Livas: CCT 19EES0009E con 191 alumnos

Los tres niveles educativos básicos del área de estudios se conforman por un total de 264 alumnos. En la tabla 54 de la página 488 se muestra un concentrado por nivel educativo, grado y género.

4.1.2. Muestra

Para este trabajo de investigación se identifica la muestra mínima para tener ese importante dato presente, aun y cuando se aplicaran los instrumentos en la totalidad de la población, esto último resulta posible debido a que el estudio es de tipo investigación-

Public

acción en donde la población participa en algunos casos aplicando los instrumentos y la participación de los docentes, padres de familia y comunidad de organizan colaborando en las encuestas.

El tamaño de la muestra en cada nivel educativo se define por medio de la fórmula de muestra significativa que se muestra a continuación:

$$n = \frac{N*Z^2*\sigma^2}{[(N-1)*d^2)+(Z^2*\sigma^2)]}$$

n = Tamaño de la muestra
N= Población total
Z= Nivel de confianza
σ= desviación estándar de la población
d= Error máximo admitido

Población Total (N): Preescolar: 42, Primaria: 82, Secundaria: 191
Nivel de confianza (Z): 95%

> Hernández Sampieri et al. (2014) señala que "el nivel deseado de confianza es el complemento del error máximo aceptable (porcentaje de "acertar en la representatividad de la muestra"). Si el error es de 5%, el nivel deseado de confianza será de 95% (p. 179).

Desviación estándar (σ^2)

> Sobre la desviación estándar definen Hernández Sampieri et al. (2014) "es el promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media……se interpreta como cuánto se desvía, en promedio, de la media un conjunto de puntuaciones" (p. 288).

Error máximo admitido (d)

> Sobre el error máximo admitido describen Hernández Sampieri et al. (2014) "Los niveles de error más comunes que suelen fijarse en la investigación son de 5 y 1% (en ciencias sociales el más usual es el primero)" (p. 179). Se selecciona 5% para

Public

este trabajo de investigación con la justificación de que la educación está en el área de las ciencias sociales.

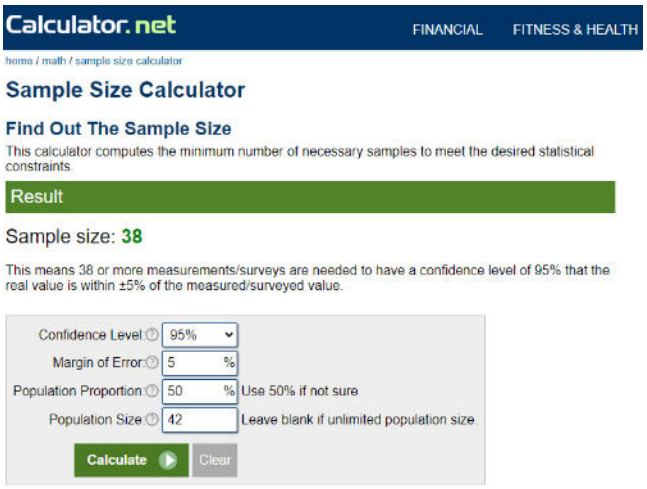
Existen herramientas y aplicaciones que realizan de manera más eficiente el cálculo de la muestra significativa como STATS y sample-size-calculator por mencionar las más populares. Para este trabajo de investigación se utiliza el *sample-size-calulator* (https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html) por su accesibilidad ya que no es necesaria la instalación de *softwares* o adquisición de licencias, cumpliendo debidamente ya que las muestras manejadas son simples y directas.

Las siguientes imágenes muestran el cálculo de la muestra significativa en cada uno de los niveles educativos aún y cuando se analizara el total de la población es importante tener la referencia de la muestra significativa como prevención si en alguno de los instrumentos no es posible incluir el universo completo.

Preescolar

Ilustración 206

Cálculo de muestra significativa para nivel preescolar con una población de 42 estudiantes en la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646)



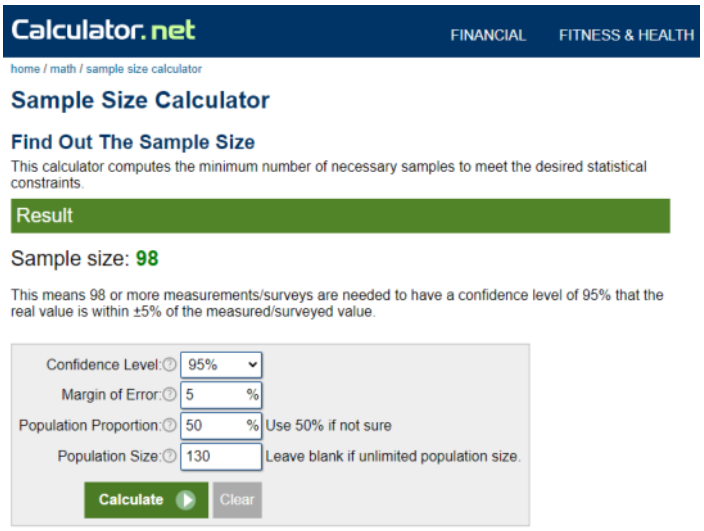
Nota: Consulta realizada en https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html

Public

Primaria

Ilustración 207

Cálculo de muestra significativa para nivel primaria con una población de 130 estudiantes en la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646)

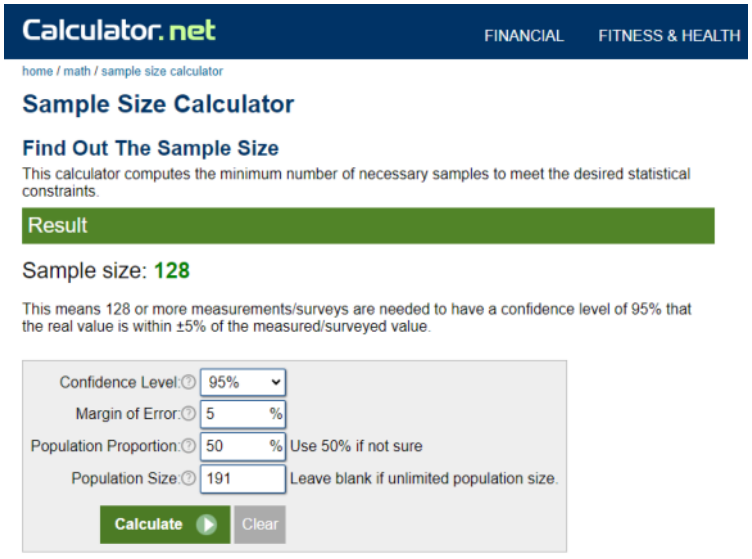


Nota: Consulta realizada en https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html

Secundaria

Ilustración 208

Cálculo de muestra significativa para nivel secundaria con una población de 191 estudiantes en la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646)



Nota: Consulta realizada en https://www.calculator.net/sample-size-calculator.html

Public

En la siguiente tabla se muestra un resumen concentrado de la población escolar de los tres niveles educativos de la zona de estudios y la muestra significativa. Cabe aclarar que para efectos de mejores resultados en el levantamiento de datos la meta es lograr la aplicación al 100% del universo ya que resulta factible por los tamaños y cantidades de centros educativos.

Tabla 55

Población/Universo de niños y niñas en los centros escolares de los AGEB 0645 y 0646 con la muestra significativa por nivel educativo

ESCUELA	CLAVE DE CENTRO DE TRABAJO (CCT)	MUNICIPIO	LOCALIDAD	NIVEL ESCOLAR	Grado	ALUMNOS	ALUMNAS	TOTAL POR GRADO	TOTAL	CONSULTA	MUESTRA SIGNIFICATIVA
SECUNDARIA NUM. 7 PROFR. ABEL GARZA LIVAS	19EES0009E	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	SECUNDARIA	1o.	35	49	84	191	https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html	128
					2o.	30	32	62			
					3o.	21	24	45			
					Por género	86	105				

ESCUELA	CLAVE DE CENTRO DE TRABAJO (CCT)	MUNICIPIO	LOCALIDAD	NIVEL ESCOLAR	Grado	ALUMNOS	ALUMNAS	TOTAL POR GRADO	TOTAL	CONSULTA	MUESTRA SIGNIFICATIVA
PRIMARIA GENERAL MARIANO ESCOBEDO	19DPR0997O	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	PRIMARIA	1o.	7	7	14	95	https://escuelasmex.com/directorio/19DPR0997O/gral-mariano-escobedo	98
					2o.	8	9	17			
					3o.	6	7	13			
					4o.	7	8	15			
					5o.	8	9	17			
					6o.	9	10	19			
PRIMARIA LA IGUALDAD	19EPR0448J	CADEREYTA JIMÉNEZ	EL ALAMITO	PRIMARIA	1o.	0	1	1	11	https://escuelasmex.com/directorio/19EPR0448J/la-igualdad	
					2o.	2	1	3			
					3o.	0	0	0			
					4o.	1	1	2			
					5o.	1	1	2			
					6o.	3	0	3			
PRIMARIA EMILIANO ZAPATA	19EPR0448J	CADEREYTA JIMÉNEZ	EJIDO CASAS VIEJAS	PRIMARIA	1o.	2	3	5	24	https://escuelasmex.com/directorio/19DPR0134K/emiliano-zapata	
					2o.	1	1	2			
					3o.	3	2	5			
					4o.	2	2	4			
					5o.	3	2	5			
					6o.	1	2	3			
					Por género	64	66		130		

ESCUELA	CLAVE DE CENTRO DE TRABAJO (CCT)	MUNICIPIO	LOCALIDAD	NIVEL ESCOLAR	Grado	ALUMNOS	ALUMNAS	TOTAL POR GRADO	TOTAL	CONSULTA	MUESTRA SIGNIFICATIVA
PREESCOLAR COMUNITARIO CASAS VIEJAS	19KJN0612N	CADEREYTA JIMÉNEZ	EJIDO CASAS VIEJAS	PREESCOLAR	1o.	1	1	2	8	https://escuelasmex.com/directorio/19KJN0612N/preescolar-comunitario	38
					2o.	2	3	5			
					3o.	0	1	1			
JARDIN DE NIÑOS DR JOSE ELEUTERIO GONZÁLEZ	19EJN0246X	CADEREYTA JIMÉNEZ	PALMITOS (HACIENDA PALMITOS)	PREESCOLAR	1o.	3	3	6	34	https://escuelasmex.com/directorio/19EJN0246X/dr-jose-eleuterio-gonzalez	
					2o.	6	9	15			
					3o.	6	7	13			
					Por género	18	24		42		

***Nota**: Este concentrado de alumnos de cada centro escolar es consultado en sep.gob.mx y escuelasmex.com (2024).*

Public

4.1.3. Objetividad, Validez y Confiabilidad

La calidad de los resultados de una investigación debe estar presente a través de la obtención de la información correcta y esto se logra por medio de la validez y confianza en los instrumentos de investigación seleccionados, con el objetivo de proporcionar las conclusiones obtenidas al final de trabajo de investigación. Bautista-Díaz, Franco Paredes, & Hickman (2022) establecen que

> Para garantizar la objetividad, es imperante demostrar la validez, la cual se refiere al grado en que la evidencia y la teoría apoyan la interpretación de las puntuaciones de los tests, para el propósito con el que son utilizados (p. 67) y en cuanto al atributo de confiabilidad se entiende como la consistencia con la que los indicadores de una prueba producen resultados semejantes independientemente de quién o cómo se aplique (p. 69).

El lograr la objetividad mediante la validez y confiabilidad de los instrumentos es obtener neutralidad e imparcialidad en nuestro trabajo de investigación.

La clasificación de la validez con sus procedimientos y técnicas para determinarla se muestran en la siguiente ilustración:

Ilustración 209

Tipos de Validez con sus Técnicas o Procedimientos para determinarla



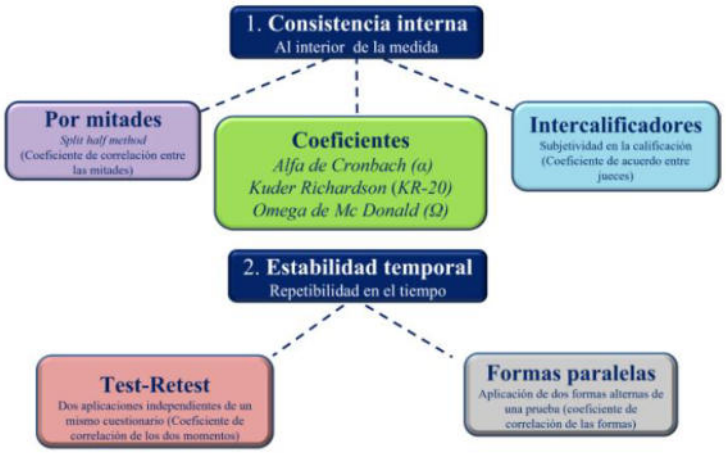
Nota: El autor de la tabla es Bautista-Díaz, Franco Paredes, & Hickman (2022)

Public

La clasificación de la confiabilidad con sus procedimientos y técnicas para determinarla se muestran en la siguiente ilustración:

Ilustración 210

Tipos de Confiabilidad con sus Técnicas o Procedimientos para determinarla



Nota: El autor de la tabla es Bautista-Díaz, Franco Paredes, & Hickman (2022)

La validez y la confiablidad reafirman las condiciones de objetividad en cualquier ámbito de investigación, tanto en los enfoques cuantitativo y cualitativo, García (2022) subraya que:

> La concepción de validez está referida a la firmeza o seguridad de algún acto y las condiciones necesarias para su permanencia, vigilancia y autenticidad. Ella se asocia a cuán seguro se está al calificar o cuantificar un determinado conocimiento y si corresponde con la real en la cual se desarrolló (p. 2).

Validez Cuantitativa

Este tipo de evaluación presenta diferentes interpretaciones de validez, referidas a pruebas o test, establecidas en los Estándares para Test y Manuales para Educación y Psicología, (American Psychological Association, 1985, p. 1):

Public

a. *Validez de contenido*: juicio lógico sobre la correspondencia que existe entre el rasgo del aprendizaje del evaluado y lo que se incluye en la prueba, recurriendo a expertos para valorar la adecuación de cada ítem al rasgo a evaluar.
b. *Validez de criterio*: eficacia de la prueba para comparar un rasgo en cuestión con alguna o algunas variables externas, midiéndola a través de análisis correlacional o de regresión entre las puntuaciones obtenidas en la prueba y en otras basadas en el criterio.
c. *Validez de constructo*: basada en la integración de cualquier evidencia que fundamenta la interpretación o significado de las puntuaciones de la prueba o test, medida a través del análisis correlacional y de covarianza interítem.

Validez Cualitativa

La validez, bajo el enfoque cualitativo, concierne a la exactitud con que las conclusiones representen efectivamente la realidad empírica y si los constructos diseñados representan categorías reales de la experiencia humana. Tomando en consideración el enfoque cualitativo, se define que existen las siguientes estrategias para asegurar la validez en materia de evaluación, como especifica (García, 2022, p. 3):

a. *Triangulación*: consiste en recoger información desde diferentes puntos de vista, realizando comparaciones múltiples de una misma evaluación y combinando metodologías en su análisis; pudiendo existir, según Denzin (1979: 140), las siguientes modalidades: (a) triangulación de tiempo (información recogida en diferentes momentos para su contrastación); (b) triangulación de espacio (técnicas transculturales); (c) niveles combinados de triangulación (análisis del nivel individual, del nivel interactivo o grupal, y del nivel de colectividades, organizacional, cultural o social); (d) triangulación teórica (empleo de diferentes perspectivas coincidentes en una misma evaluación); (e) triangulación del evaluador (verificación intersubjetiva entre varios evaluadores, a través del

Public

contraste de la información); y (f) triangulación metodológica (colección de técnicas o métodos diferentes, utilizados sobre el evaluado).

b. *Saturación*: Según Hopkins (1985), ella consiste en reunir las pruebas y evidencias suficientes para garantizar la credibilidad de la evaluación; lo cual se logra repitiendo la evaluación o revisando el proceso involucrado.

c. *Validez respondente o negociación*: se desarrolla contrastando los resultados obtenidos por el evaluador con los del evaluado, así como contrastando su interpretación.

Confiabilidad Cuantitativa

La concepción de confiabilidad de la evaluación del aprendizaje, bajo el enfoque cuantitativo, reside en establecer la medida en que se puede replicar la evaluación: una exigencia al evaluador para que, utilizando otros métodos y estrategias, llegue a idénticos resultados. Una definición de los tipos de confiabilidad cuantitativa es la siguiente, (García, 2022)

> Existen tres tipos de confiabilidad en la evaluación cuantitativa: (a) la repetición de la prueba con tiempo suficiente para que el evaluado olvide los ítems, calculando el coeficiente de correlación que permite conocer el grado de confiabilidad de dicha prueba; (b) las formas paralelas, técnica similar a la anterior pero con pruebas no idénticas sino con ítems equivalentes; y (c) división en mitades, con el cual se calcula un coeficiente de consistencia interna, mediante la correlación entre las puntuaciones de ambas mitades (p. 4).

Confiabilidad Cualitativa

La confiabilidad, bajo la perspectiva cualitativa, es un proceso empírico para verificar el grado de similitud entre el contexto del evaluador y el contexto del evaluado. A su vez, depende de la descripción que realice el investigador sobre el tiempo, lugar y cultura

Public

donde ocurre la evaluación, para poder así transferir juicios hacia otros evaluadores, como especifica García (2022)

> Existen dos tipos de confiabilidad para la evaluación:
> *a. Confiabilidad interna*: consiste en conocer la congruencia existente entre las inferencias relativas al aprendizaje, derivadas éstas de los constructos elaborados por el evaluado sobre un aprendizaje. Usualmente se utilizan las siguientes técnicas e instrumentos: (a) descriptores de bajo nivel inferencial (narraciones y relatos concretos, minuciosos y precisos, incluyendo datos discrepantes); (b) varios evaluadores (equipos de evaluadores abocados a la evaluación de un mismo aprendizaje), (c) revisión por otros evaluadores (corroboración de los hallazgos por parte de otros evaluadores); y (d) datos registrados automáticamente (registros de video, audio, fotografías, etc.)
> *b. Confiabilidad externa:* consiste en establecer condiciones empíricas en el proceso de evaluación que puedan ser replicadas por otros evaluadores, no significando esto que los hallazgos sean replicables, debido a que el flujo de información depende del contexto sociocultural donde ocurre la evaluación. El evaluador aumenta la confiabilidad externa de la evaluación dando respuesta a cinco aspectos: (a) status del evaluado (rol social del evaluado frente al aprendizaje y su evaluación); (b) selección de la evaluación (caracterización de las técnicas e instrumentos que permitan la replicabilidad de la evaluación); (c) situaciones y condiciones sociales (contexto físico, social e interpersonal donde se recoge la información relativa a la evaluación); (d) premisas y constructos analíticos (especificación adecuada de los constructos, conceptos y definiciones que caracterizan la evaluación); y (e) métodos y estrategias de recogida y análisis de información (presentación diáfana de la estrategia y metodología de evaluación) (p. 4).

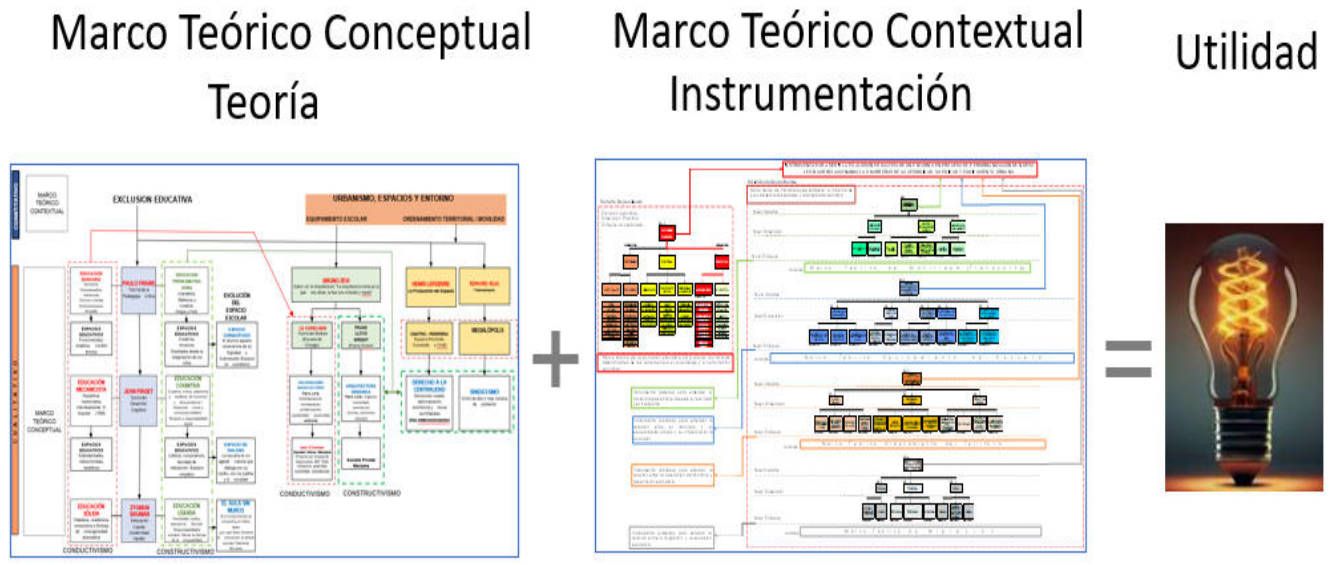
Public

4.2.- Elaboración de los Instrumentos para el estudio y sus técnicas

El presente trabajo de investigación contempla dos marcos teóricos, uno conceptual y otro contextual como se muestra en ilustración 5. Tomando en cuenta esta organización se establecen los instrumentos para cada uno de ellos.

Ilustración 211

Mapa con la organización del marco teórico conceptual y contextual explicando la utilidad de la investigación



Nota: Ilustración elaborada por el autor de esta investigación

Instrumentos elaborados de operacionalización de variables para el análisis contextual

En la siguiente tabla se concentra la información técnica de cada uno de los instrumentos, en cuanto a la obtención del Alfa de Cronbach es necesario revisar la columna inmediata derecha de observaciones en donde se especifica el método de cálculo (KR20 para respuestas dicotómicas y clásico para respuestas múltiples) y en la columna de proceso explicando la herramienta utilizada.

Public

Tabla 56

Tabla de relación de variables, instrumentos, técnica, enfoque, confiabilidad y proceso

	VARIABLES	No. de Instrumento	Técnica	Enfoque	Alfa de Cronbach	Observaciones	Proceso
MARCO CONTEXTUAL	VARIABLE DEPENDIENTE: EXCLUSIÓN EDUCATIVA	D.1.1.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	0.721	Coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR20) DICOTOMIA	SPSS 2022
		D.1.2	Cuestionario Observación: El cuestionario incluye tambien estos items: D.1.2.- Item 7 y 8; D.1.7.- Item 13; VI1.1.2.- Item 13; VI.1.1.4.- Item 8; VII.2.1.1.- Item 10; VI.2.1.2.- Item 11; VI.3.1.1.- Item 14, VIII.4.2.1.- Item 15. VIII.4.2.1.- Item 15; VIII.4.2.2.- Item 19; VIII.4.3.3.- Item 12 y VIII. 4.3.4.- Item 12	Cuantitativo	0.742	ALFA DE CRONBACH CLASICO	ALTLAS TI 2022
		D.1.3.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	0.800	Coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR20) DICOTOMIA	SPSS 2022
		D.1.4.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	0.854	Coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR20) DICOTOMIA	SPSS 2022
		D.1.5.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	0.730	ALFA DE CRONBACH CLASICO	SPSS 2022
		D.1.6.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	0.805	ALFA DE CRONBACH CLASICO	SPSS 2022
		D.1.7	Entrevista a profundidad / Narrativa espacial (Directores)	Cualitativo	N/A	Entrevista a directores	ALTLAS TI 2022
		D.2.X.	Grupo Focal	Cualitativo	N/A	Padres de familia	ALTLAS TI 2022
	VARIABLE INDEPENDIENTE 1: MOVILIDAD	VI.1.1.1.	Mapa participativo	Cualitativo	N/A	Padres de familia y docentes	ALTLAS TI 2022
		VI.1.1.3.	Observación / Métodos visuales	Cualitativo	N/A	Plan de desarrollo urbano inexistente	ALTLAS TI 2022
		VI.1.1.5.	Entrevista a profundidad / Narrativa espacial (Conductores)	Cualitativo	N/A	Entrevista a Choferes	ALTLAS TI 2022
		VI.2.1.3.	Curvas isocrónicas / Mapeo digital	Cuantitativo	N/A	Sin comentarios	Mapeo digital
	VARIABLE INDEPENDIENTE 2: EQUIPAMIENTO ESCOLAR	VII. 1.1.1.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	0.885	Coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR20) DICOTOMIA	SPSS 2022
		VII. 1.1.2.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	0.941	Coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR20) DICOTOMIA	SPSS 2022
		VII. 1.1.3.	Observación de campo / Muestra	Cuantitativo	0.857	Coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR20) DICOTOMIA	SPSS 2022
		VII. 4.1.1.	Observación de campo / Muestra	Cuantitativo	0.820	Coeficiente de Kuder-Richardson 20 (KR20) DICOTOMIA	SPSS 2022
	VARIABLE INDEPENDIENTE 3: ORDENAMIENTO TERRITORIAL	VIII. X.1.X.	Cuestionario	Cuantitativo	0.722	ALFA DE CRONBACH CLASICO	SPSS 2022
MARCO CONCEPTUAL	EXPERIENCIA ESCOLAR	C.1.1.1	Dibujo / pictograma infantil	Cualitativo	N/A	Sin comentarios	Sin comentarios
	EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS ESCOLARES	C.X.1.X.	DELPHI (Categorización y Teoría Fundamentada)	Cualitativo	Likert	Sin comentarios	Sin comentarios
	ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO						

Nota: Elaboración propia

Public

A continuación, se explican cada uno de los instrumentos seleccionado, los cuales se incluyen en la tabla anterior (número de instrumento).

Técnica de Observación de Campo
Instrumentos D.1.1., D.1.2, D.1.3, D.1.4, VII.1.1.1, VII.1.1.2, VII.1.1.3, VII.2.1.1, VII.2.1.2, VII.4.1.1 y VII.4.1.2.

La observación representa el contacto primordial con lo que se pretende conocer, en donde el registro visual verifica lo que ocurre en la realidad, registrando la información relacionada con el tema de interés, así como reafirma Campos & Lule (2012):

> la observación es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica (p.49).

La observación tiene cinco clasificaciones: de laboratorio, no participante, participante, no estructurada y estructurada. Este trabajo de investigación analiza cuestiones espaciales y urbanas por lo que el estudio de campo en el sitio resulta imperativo, por esta razón el tipo de observación utilizada es la estructurada.

Levantamiento de notas de campo y estudio de muestras
Instrumentos D.1.1, D.1.3., D.1.4, VII.4.1.1 y VII.4.1.2.

En la observación estructurada se utilizan técnicas de levantamiento de notas de campo y estudio de muestras para estudios cuantitativos, como lo define Campos & Lule (2012):

> una observación metódica es apoyada por instrumentos como la guía de observación y el diario de campo, mediante la utilización de categorías

Public

previamente codificadas y así poder obtener información controlada, clasificada y sistemática (p. 54).

La observación puede combinarse con otras técnicas de investigación para detallar el objeto de estudio, tal es el caso de los métodos visuales.

Observación y métodos visuales
Instrumentos VI.1.1.3.

Los métodos visuales son muy utilizados en la investigación social y en temas enfocados en la educación, permite observar lo que sucede a sus alrededores involucrando cuestiones sociales, como lo especifica Tiscar (2020):

> El análisis de los métodos visuales ha sido más frecuentemente utilizado en la investigación social: antropología, ciencias de la comunicación, sociología, ciencias políticas y educación (p.1).

Cuando la observación directa utiliza métodos visuales, especialmente las técnicas digitales como fotografía y captura de video, posibilitan observar posteriormente y con más detenimiento lo ocurrido en la realidad, ya que hacerlo en el sitio, donde ocurren las acciones puede complicar su análisis en ese momento.

Al respecto refiere Tiscar (2020) “son diversas las técnicas visuales de recogida de datos que pueden utilizarse, desde dibujos, fotografías, películas, vídeos, collage. Por otra parte, el contexto actual nos brinda también la oportunidad de elegir entre técnicas digitales” (p. 1). En los estudios espaciales y de áreas como el periurbano es necesario la utilización de fotografías y videos digitales.

Public

Mapa participativo

Instrumentos VI.1.1.1.

La participación de la población en el área de estudios de una investigación resulta estratégica, ya que brinda datos de primera línea en el estudio de la problemática, esto es parte de la *investigación-acción* seleccionada como parte del diseño de investigación de este trabajo. El mapeo participativo es una técnica cualitativa que permite a la comunidad aportar datos al estudio colaborando con su conocimiento de la problemática. Como lo establece Álvarez et al. (2022):

> El mapeo participativo puede entenderse como la creación de mapas que reflejan las percepciones y los conocimientos que las personas o comunidades poseen sobre sus espacios, paisajes o territorios, se emplea alrededor del mundo para muy diversos propósitos: 1) defensa de territorios, principalmente indígenas, 2) gestión de conflictos entre comunidades, 3) monitoreo y gestión de recursos naturales en peligro, 4) manejo de riesgos en entornos rurales o urbanos, 5) equidad espacial, 6) educación intercultural, 7) identidad cultural y preservación del patrimonio, entre otros. Este enfoque, sobre todo en América Latina, suele incluirse dentro del movimiento crítico de la Investigación Acción Participativa (p. 10).

El periurbano que comprende el área de estudios de este trabajo de investigación se encuentra en el punto cuatro de manejo de riesgos en entornos rurales, cinco, equidad espacial y seis, educación, por lo que resulta muy pertinente su utilización en el levantamiento de datos.

Public

Grupo Focal

Instrumentos: D.2.X.

El grupo focal es una técnica cualitativa que con frecuencia es útil para la investigación social. Consiste en reunir un grupo de personas con similitudes y características compartidas entre sí. La Organización de Estados Iberoamericanos detalla que, (OEA, 2023):

> la realización de un grupo focal tiene por finalidad recabar información a través del encuentro de un grupo de personas que compartan características similares entre sí, en relación con el objetivo de interés que los convoca. Generalmente, se realizan dos o más grupos focales con la intención de ahondar en un determinado tema (p. 1).

Se realiza una guía que sirve de pauta para que un moderador, que en este caso es el autor de esta investigación, realice preguntas dirigidas hacia el objeto de estudio. La Organización de Estados Iberoamericanos refiere que, OEA (2023) “son instancias para profundizar motivaciones, razones, valoraciones y expectativas acerca de distintos temas. El grupo es coordinado por un moderador que se vale de una de guía de pautas diseñada ad-hoc que contiene preguntas orientadoras para llevar adelante cada encuentro” (p. 1).

Para este trabajo de investigación se realiza un instrumento apropiado en cuanto el tema educativo relacionado con la movilidad, el equipamiento escolar y el ordenamiento espacial de un entorno, involucrando a la población en esa área de estudios.

Public

Entrevista a profundidad
Instrumentos VI.1.1.5.

La entrevista a profundidad es un instrumento de investigación cualitativa que involucra a la sociedad en un tema de estudio, como lo afirma Sordini (2019) “La potencialidad de la entrevista en profundidad radica en dar paso a la voz social desde las voces de cada uno de los participantes entrevistados” (p. 86), además “la información que provee la entrevista en profundidad no se considera en términos de veracidad porque el entrevistado es el verdadero experto en el tema” (p. 84).

Las problemáticas sociales en una comunidad son bien sabidas por la población quienes pueden aportar datos valiosos comunicándolos a través de este instrumento, como lo define Sordini (2019) “la herramienta de indagación cobra un rol primordial para realizar una escucha activa, establecer relaciones conceptuales, identificar temas emergentes y captar con atención aquellas cuestiones inesperadas” (p. 78). La participación de los miembros de la comunidad en el periurbano en torno a una problemática como la educación es de alto interés y el ser tomado en cuenta motiva a aportar de la mejor manera posible la información.

Narrativas espaciales
Instrumentos VI.1.1.5.

Las narrativas espaciales (Location Based Storytelling / Narrativas basadas en lugares), son definidas como toda experiencia en las que se desarrolla una historia a partir de los vínculos reales con el espacio físico. Es un instrumento cualitativo que permite al sujeto recrear una realidad en torno a una problemática desde su experiencia, como lo menciona Rodríguez (2020):

> la narrativa, entendida como una forma lingüística, posee elementos literarios para expresar y sistematizar las experiencias de los individuos y puede considerarse

Public

válida para estudiar las vivencias sociales en un campo específico del problema, puesto que esto hace parte de la realidad (p. 5).

Considerando la cita anterior, esas experiencias que se relatan en la narrativa son referidas a los espacios transitados para obtener la acepción de “espacial”, incorporando al territorio, los caminos y espacios habitables, que son elementos involucrados en la accesibilidad en torno a un centro escolar.

Encuesta / Cuestionario
Instrumentos: D.1.2, D.1.5, D.1.6, D.3.X, VII.3.1.X, VI.2.1.3 y VIII.X.1.X.

La encuesta y el cuestionario son instrumentos de investigación de enfoque cualitativo, como lo afirman Avila et al. (2020) “el cuestionario constituye una serie de preguntas, con el fin de aplicarlas dentro de una encuesta” (p. 63). Con la explicación anterior, la encuesta se refiere a la aplicación del cuestionario a la población o muestra seleccionada para el estudio, como lo establecen Hernández et al. (2006) “categorizando la condición del instrumento más utilizado para recolectar los datos” (p. 310).

Curvas Isócronas/ Mapeo digital
Instrumentos: VI.2.1.3.

Las curvas isócronas es un instrumento gráfico que zonifica áreas a través de líneas en un mapa uniendo puntos que están todos a una distancia de tiempo constante de un punto de partida definido, como por ejemplo una escuela y los domicilios de todos los estudiantes que llegan a ella. Se pueden superponer múltiples isócronas en un mapa para indicar límites de tiempo a intervalos regulares**.** Sobre los mapas isócronos define Alfa Geomatics (2024) “los mapas isócronos son mapas que representan zonas a las cuales se puede llegar en un mismo tiempo. Son útiles en especial para poder estimar zonas de influencia de población en tiempo desde un punto en particular” (p. 1).

Public

En cuanto al mapeo digital, éste es usado en la actualidad para los estudios isócronos a través de las computadoras y aplicaciones de navegación, como lo describe Massa, N. (2022)

> El manejo de programas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) resulta clave en este escenario, pues permite representar en un mapa objetos y atributos que transcurren en un determinado lugar. En este sentido, un mapa es un medio de comunicación visual que mediante la abstracción simbólica representa fenómenos reales de la superficie terrestre, conflictos sociales, conductas humanas, eventos destacados, problemáticas situadas (p. 1).

Aplicaciones más accesibles pueden ser usadas para el mapeo digital tales como el Google map, Google Earth y las diversas páginas públicas que el INEGI proporciona a la población en general.

Dibujo / Pictograma infantil
Instrumentos: VII.5.1.1.

El centro escolar resulta de muy alto interés para este trabajo de investigación representando una variable importante a través del equipamiento escolar. Resulta estratégico conocer la opinión del usuario principal de las escuelas: los niños. No es recomendable la aplicación de cuestionarios o entrevistas a niños de primaria y preescolar debido a que pueden sentirse coaccionados, como lo definen Guitart et al. (2011) “las inevitables relaciones de poder que se establecen entre personas adultas y menores tienen la posibilidad de sesgar resultados” (p.1), tomando en cuenta esta cita, se entiende que los profesores y padres de familia pueden influir en la opinión de los niños y niñas con su presencia e interacción.

Por esta razón, lo que se recomienda hacer, es un ejercicio de dibujo, en donde los alumnos dibujen su espacio escolar, si ninguna otra indicación adicional, libremente, para

Public

después establecer categorías y similitudes, agrupando tendencia en los grupos participantes utilizando la categorización jerarquizada de la investigación cualitativa

4.2.1 Instrumentos de investigación para el análisis contextual

A continuación, se muestran los instrumentos elaborados para establecer el índice de exclusión relacionados con el análisis contextual.

D.1.1. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE ESPACIOS Y SUPERFICIES DEL INIFIED (2019)
Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas del Instituto de Infreaestructura Educativa
Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

	FACTOR	CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS ADICIONALES
CENTRO DE TRABAJO ESPACIOS EDUCATIVOS INIFED (2019)	**CANTIDAD ALUMOS POR SALON** 32 -45			
	DIMENSIONES DEL TERRENO Primaria: 7.40 m2 por alumno Secundaria: 12.15 m2 por alumno			
	ACCESO ÚNICO con seguro			
	BARDA PERIMETRAL 3 m altura min. Visibilidad abierta			
	PROTECCION CIVIL Señalizaciones, leyendas			
	EXTINTORES Cada 15 m.			
	TECHO VOLADO 2.30 m. alura min.			
	VEGETACION Endémica 50% de áreas descubiertas			
	AGUA FRIA Conexión municipal potable			
	AGUA NEGRA Conexión municipal			
	AGUA PLUVIALES Canalizacion al exterior			
	INSTALACIONES ELECTRICAS 3 Fases NOM-001-SEDE-2002			
	INSTALACION DE GAS LP			
	TIEMPO DE CLASES Primaria: 4.5 horas Secundaria: 7 horas			
	BAÑOS CON SANITARIO			
	TOTALES			

VALORES DEL INSTRUMENTO
Cumple = 1
No cumple = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 16

16	Excelente = 5
de 13 a 15	Bueno = 4
de 9 a 12	Regular = 3
de 5 a 8	Deficiente = 2
de 0 a 4	Malo = 1

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de atributos y características físicas de los centros de trabajo educativos del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016)

Public

D.1.2.- Encuesta de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno Proceso de Peri-urbanización

Codificación en tabla de operacionalidad: D.1.2.- Item 7 y 8; D.1.7.- Item 13; VI1.1.2.- Item 13; VI.1.1.4.- Item 8; VII.2.1.1.- Item 10; VI.2.1.2.- Item 11; VI.3.1.1.- Item 14, VIII.4.2.1.- Item 15.

VIII.4.2.1.- Item 15; VIII.4.2.2.- Item 19; VIII.4.3.3.- Item 12 y VIII. 4.3.4.- Item 12

Cuestionario para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela

Descripción:

El siguiente cuestionario contiene preguntas cerradas (para contestar opciones de selección) y preguntas abiertas (para contestar con sus propias palabras), con el fin de conocer las barreras, obstáculos y dificultades que los alumnos experimentan para llegar a su escuela, así como el esfuerzo que tienen que realizar, dando oportunidad y espacio para explicar sus inquietudes.

El registro de estos datos permitirá, mediante la experiencia directa de quien contesta, conocer a detalle los principales problemas de acceso al centro de estudios y los efectos tales como la distancia, tiempo, transporte, tipo de traslado, comodidad y obstáculos naturales del relieve geográfico.

Nota: Este registro es de carácter anónimo. Fecha: _____

I.- Centro de trabajo

1.- Nombre de la escuela

R._____

2.- Seleccionar el nivel educativo

◯ Preescolar ◯ Primaria ◯ Secundaria ◯ Multigrado

2.- Ubicación de su escuela (Ejido/Hacienda) y municipio

R._____ Municipio: _____

II.- Contexto del alumno

3.- Seleccionar su edad

◯ 3
◯ 4
◯ 5
◯ 6
◯ 7
◯ 8
◯ 9
◯ 10
◯ 11
◯ 12
◯ 13
◯ 14
◯ 15 o más

4.- Género (Hombre/Mujer)

◯ Hombre
◯ Mujer

5.- Turno en el que acude a la escuela

◯ Matutino
◯ Vespertino

Public

6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda)

- ◯ Ejido Palmitos
- ◯ Ejido las Trancas y Sabarado
- ◯ Hacienda las Trancas
- ◯ Ejido San Miguelito
- ◯ Hacienda el Durazno
- ◯ Hacienda la Senda
- ◯ Hacienda San Lorenzo
- ◯ Las Abras de arriba
- ◯ Carretera Cadereyta Allende
- ◯ Cadereyta Zona Centro
- ◯ Hacienda Santa Isabel
- ◯ El Alamito
- ◯ Ejido el Refugio
- ◯ Ejido San Lorenzo
- ◯ Hacienda La Ceja
- ◯ Hacienda Palmitos
- ◯ El cenizo
- ◯ Hacienda Chihuahuita
- ◯ Hacienda el Refugio
- ◯ Los Sabinos
- ◯ Ejido la Esperanza
- ◯ Ejido San Rafael
- ◯ Ejido la Trinidad
- ◯ El Matorral
- ◯ Hacienda la Trinidad
- ◯ La Barranca
- ◯ Ejido Casas Viejas
- ◯ Otro, ¿Cuál?:_____

II.- Accesibilidad a la escuela (tiempo, distancia, transporte)

7.- Seleccionar el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela

- ◯ 15 minutos – 30 minutos
- ◯ 30 minutos – 45 minutos
- ◯ 45 minutos - 1 hora
- ◯ 1 hora 15 minutos – 1 hora 30 minutos
- ◯ 1 hora 30 minutos – 1 hora 45 minutos
- ◯ 1 hora 45 minutos – 2 horas
- ◯ 2 horas – 2 horas 15 minutos
- ◯ 2 horas 15 minutos – 2 horas 30 minutos

8- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)

- ◯ Caminando
- ◯ Transporte escolar
- ◯ Automóvil
- ◯ Bicicleta
- ◯ Transporte público (ruta de pago o colectivo)
- ◯ Otros, (escribir): _____

9.- Si usas el transporte escolar o el de ruta de pago (público) ¿Cómo llegas hasta la “parada” de camión en donde lo tomas?

- ◯ Caminando
- ◯ Automóvil
- ◯ Transporte público (adicional)
- ◯ Otros, ¿Cuál? _____

Public

10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?

◯ 0-5 minutos
◯ 5-15 minutos
◯ 15-30 minutos
◯ 30-45 minutos
◯ 45-30 minutos

11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar?

◯ 0-5 minutos
◯ 5-15 minutos
◯ 15-30 minutos
◯ 30-45 minutos
◯ 45-30 minutos

12.- ¿El punto donde tomas el transporte escolar (parada) cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol?

◯ Si ◯ No

Si respondiste que sí, describe como es: _____

_____

13.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades

◯ Camino de tierra con lodo y grandes charcos (para automóviles)
◯ Arroyo o río crecido (Vado o paso inundado)
◯ Carretera o calle inundada (pavimentado)
◯ Sendero o vereda inundada (para caminar)

14.- De las siguientes 2 listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela. Nota: Pueden ser varias

Cuestiones Positivas
◯ Divertida
◯ Emocionante
◯ Relajante
◯ Socializante (platicar)
◯ Ligera
◯ Otro ¿Cuál?_____

Cuestiones Negativas
◯ Aburrida
◯ Tediosa
◯ Desesperante
◯ Apartante (desunión)
◯ Pesada
◯ Otro ¿Cuál?_____

Public

III.- Preguntas abiertas

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y contesta con tus propias palabras lo que se te pide tratando de explicar lo mejor posible

15.- ¿A qué horas te levantas para ir diariamente a tu escuela?
R.- _____

16.- ¿Qué es lo que te hace sentir bien del traslado de tu casa a la escuela?
R._____
_____
_____

17.- ¿Qué es lo que te hace sentir mal del traslado de tu casa a la escuela?
R._____
_____
_____

18.- ¿Qué cambiarías?
R._____
_____
_____

19.- ¿Cuándo no estas en la escuela cuáles son tus actividades? (de lunes a viernes)
R._____
_____
_____

20.- ¿Cómo te sientes al llegar a tu escuela?
_____
_____
_____

Tipo de encuesta:
Descriptiva transversal – No participativa
Personal, auto escrita y a distancia
Anónima

Autor: ME Gilberto Saldívar Cantú
Con el apoyo del personal administrativo y docente del CT
Fines: Encontrar datos que nos señalen los obstáculos en la accesibilidad de los alumnos y los esfuerzos que éstos hacen para llegar a su CT (AGEB 0645 y 0646 Palmitos)

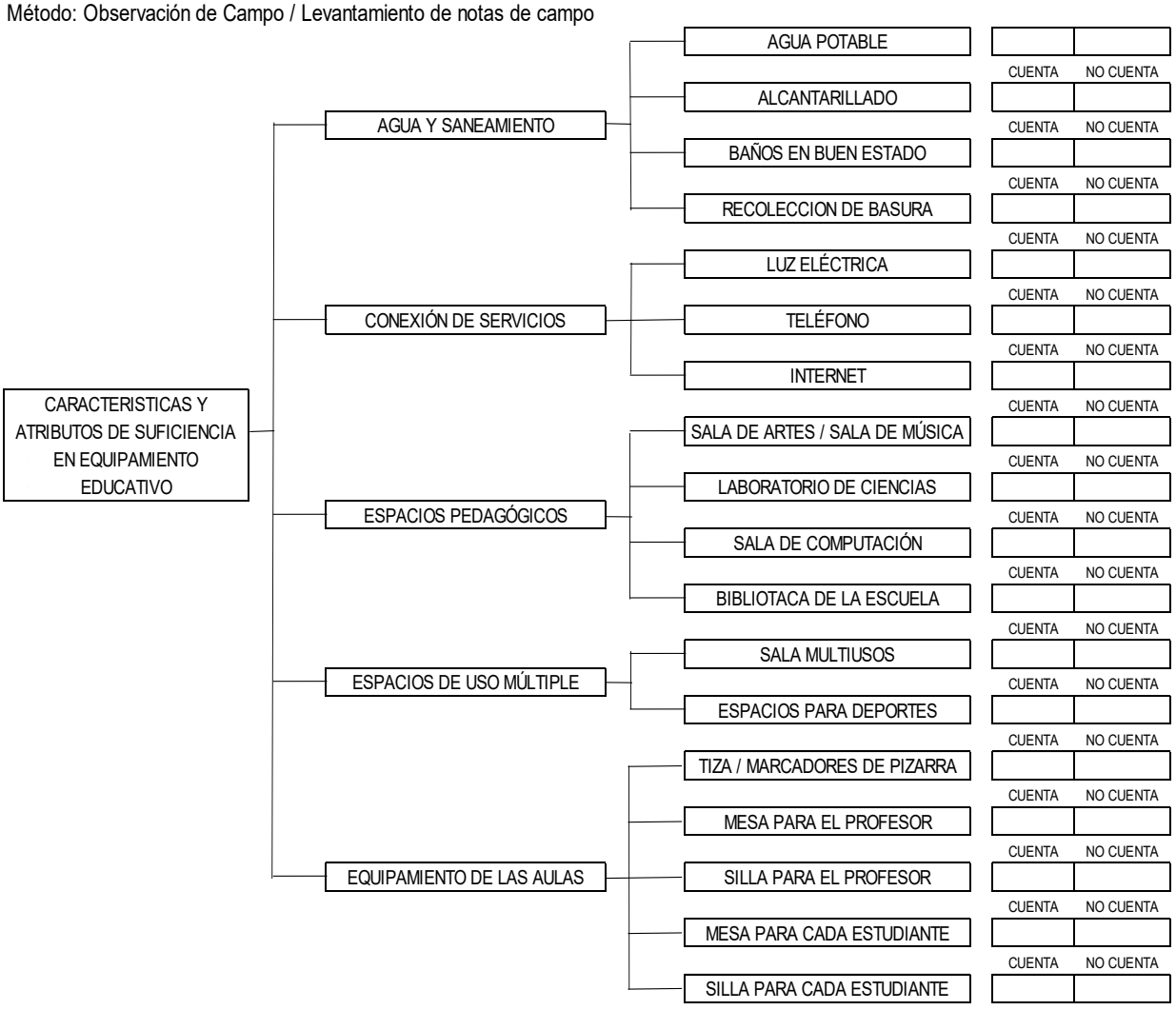
Public

D.1.3. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Cumplimiento de atributos y características de suficiencia educativa en infraestructura y equipamiento del centro escolar, incidiendo en la atracción al plantel para los alumnos evitando ser causa de ausentismo, abando y por consiguiente de exclusión.

Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas del ORELAC/UNESCO (2017)

Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo



VALORES DEL INSTRUMENTO

Cumple = 1

No cumple = 0

Valor minimo 0, Valor máximo 16

TOTALES

de 16 a 18 Excelente = 5

de 13 a 15 Bueno = 4

de 9 a 12 Regular = 3

de 5 a 8 Deficiente = 2

de 0 a 4 Malo = 1

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta los criterios para la infraestructura educativa de la ORELAC/UNESCO (2017)

Public

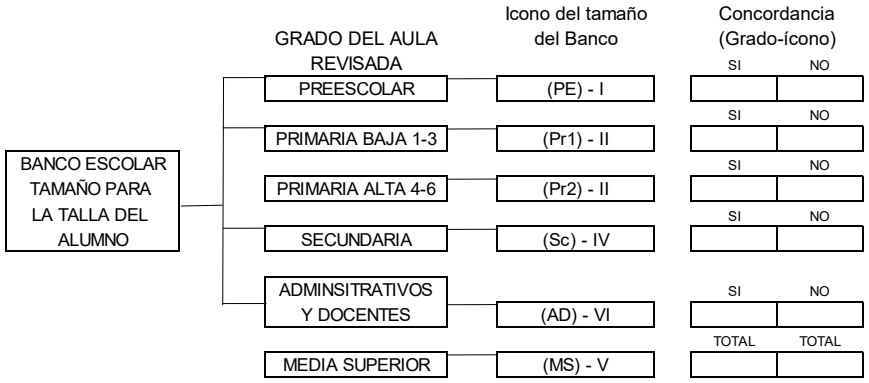
D.1.4. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

INSTRUCCIONES

1.-En la columna del *grado de aula revisada* seleccionar el año escolar correspondiente en el cuadro derecho

2.- Revisar los bancos escolares buscando el símbolo correspondiente (ver columna de *ícono del tamaño de* banco y tabla 2 y 3)

3.- Confirmar si concuerda el año escolar y la talla del banco sellecionando SI o NO en la ultima columna



Autor: Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019)

VALORES DEL INSTRUMENTO

Concuerda = 1

No concuerda = 0

Valor minimo 0, Valor máximo 3

(TOTAL 3) Excelente = 5

(TOTAL 2) Bueno = 4

(TOTAL 1) Regular = 3

(TOTAL 1) Malo = 1

Nota: Tabla con todas las medidas del banco por talla en Anexo 1

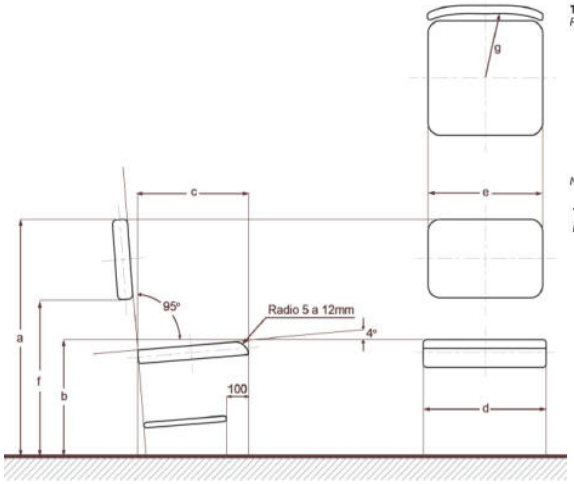


Tabla 2

Relación de tamaño de bancos por nivel educativo

Tipo educativo	Nivel	Iniciales	Tamaño
Básica	Preescolar	PE	I
	Primaria baja, 1° - 3°	Pr1	II
	Primaria alta, 4° - 6°	Pr2	III
	Secundaria	Sc	IV
Media y Superior		MS	V
Administrativos y docentes		AD	

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019)

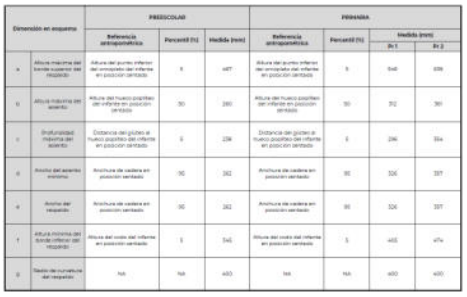
Tabla 3

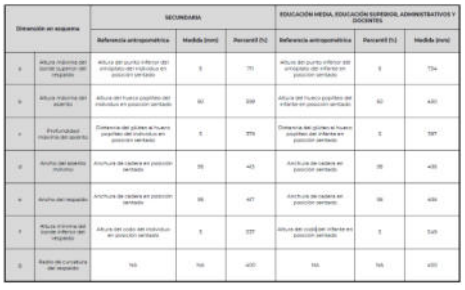
Íconos de identificación para bancos escolares de educación básica

Nivel	Iniciales	Ícono
Preescolar Mobiliario para alumnos	PE	PE
Primaria baja 1° - 3° Mobiliario para alumnos	Pr1	Pr1
Primaria alta 4° - 6° Mobiliario para alumnos	Pr2	Pr2
Secundaria Mobiliario para alumnos	Sc	Sc
Media y Superior	MS	MS
Administrativos y docentes	AD	AD

Este ícono no deberá tener un diámetro menor a 10 mm

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019)

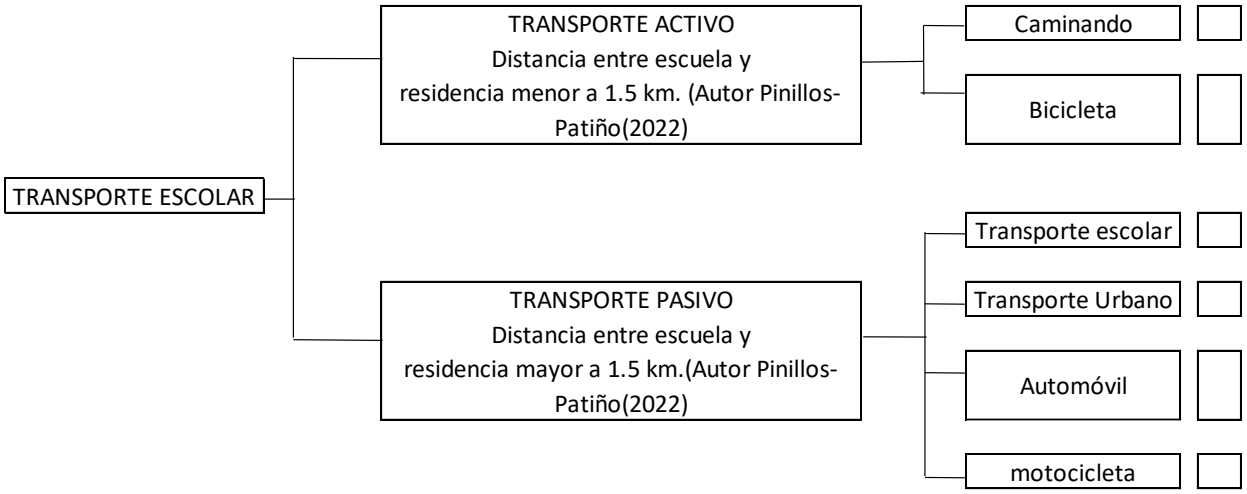




Public

D.1.5. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas
Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de Pinillos-Patiño (2022)

VALORES DEL INSTRUMENTO (corregido)

De acuerdo = 1

No cde acuerdo= 0

Valor minimo 0, Valor máximo 3

AUTOMOVIL	Excelente = 5
TRANSPORTE ESCOLAR	Bueno = 4
TRANSPORTE URBANO	Regular = 3
CAMINANDO/BICICLETA COMBINAR MEDIOS	Malo = 1

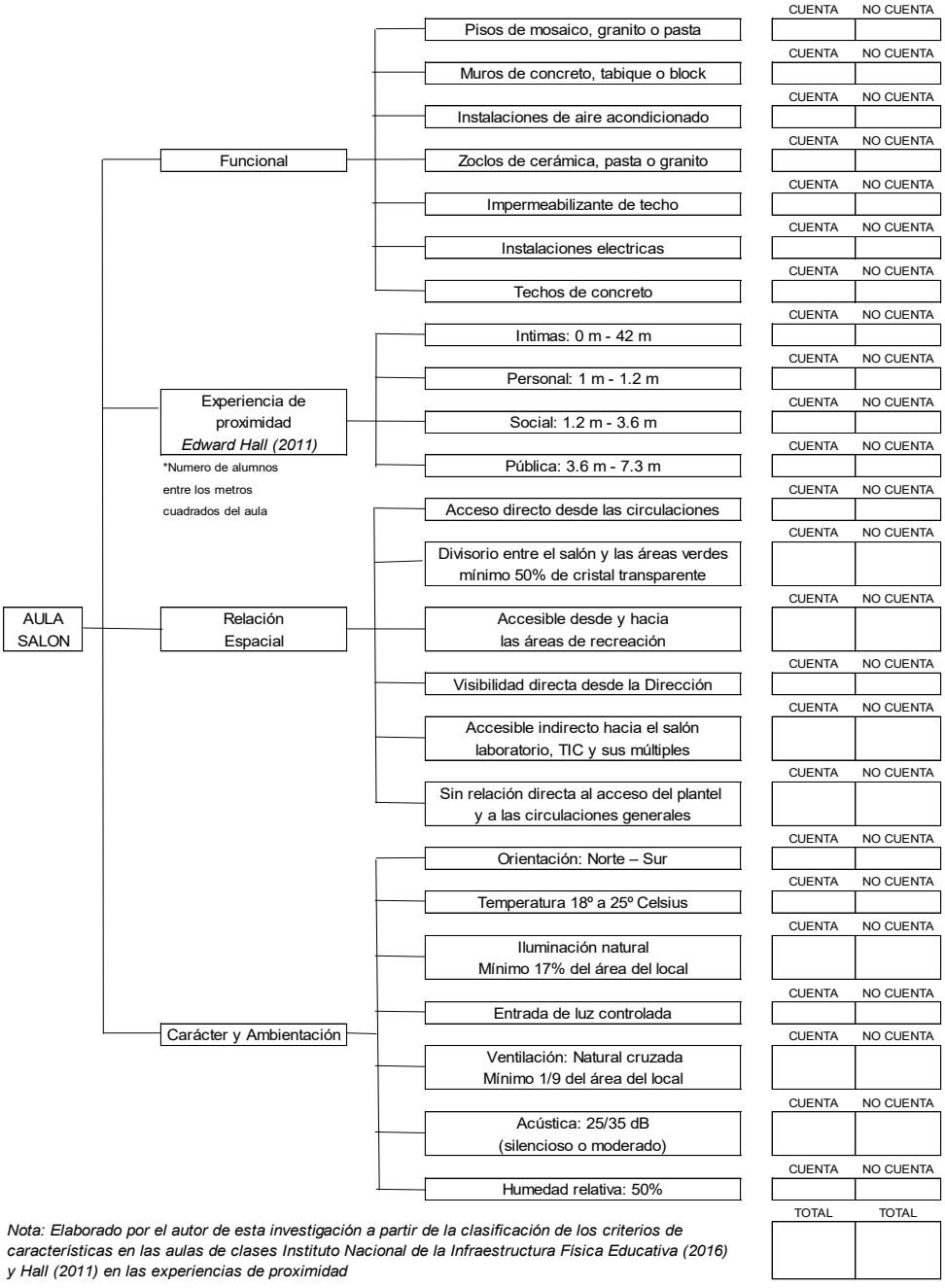
Public

D.1.6. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Clasificación de criterios de características en las aulas de clases del INIFRED (2016)

Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas

Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de características en las aulas de clases Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016) y Hall (2011) en las experiencias de proximidad

VALORES DEL INSTRUMENTO
Cumple = 1
No cumple = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 24

de 20 a 24 Excelente = 5
de 16 a 20 Bueno = 4
de 11 a 15 Regular = 3
de 5 a 10 Deficiente = 2
de 0 a 4 Malo = 1

Public

D.2.X. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

GRUPO FOCAL
DIAGNOSTICO DE OPINIÓN PARA BARRERAS CULTURALES EDUCATIVAS

FECHA DE REALIZACIÓN
HORA
LUGAR
No. De Participantes

I. OBJETIVOS

1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinterés y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación . La educación con un escaso interés o valor para la sociedad fomentanda, ausentismo, bajo aprovechamiento, autoexclusión y abandono.
2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. La igualdad de género en el área de estudios se manifiesta por la equidad, la no discriminación, disparidad en la educacion, trabajo y actividades en general fomentando la inclusión educativa.
3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y etiquetacion, el grado de desconocimiento, ignorancia o los prejuicios que fomentan la exclusión educativa. Contar con convicciones ideologicas que eviten o se condicione el acceso educativo tales como condición económica, religión, discapacitades o por obediencia de los padres y impulsa la auto exclusión por descerción o abandono del centro escolar.
4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de descerción o abandono. La importancia de trabajar supera a la importancia de estudiar creando auto exclusión por descerción o abandono.
5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. La no integración a los centros escolares del área de estudios debido a su orígen étnico, color de piel, creencias o diferencias económicas crea exclusión educativa

II. PREGUNTAS

D.2.1.1 ¿Qué importancia tiene para usted que sus hijos reciban la educación (primaria/secundaria) en el centro escolar de la comunidad?

Public

D.2.1.2 ¿Cómo describiria el interes o rechazo, según sea el caso, que su hijo/hija tiene por su escuela?
D.2.2.1. ¿Cree que actualmente las niñas tienen las mismas oportunidades de desarrollo y educación que tienen los niños?
D.2.3.1. ¿Explique si cree usted que ser diferente en el nivel económico, la religión a la que se pertenece, presentar discapacidades impiden asistir a los niños/niñas al centro escolar?
D.2.4.1. ¿Cree usted que es mejor seguir los estudios en lugar de trabajar y porque?
D.2.4.1. ¿Cree usted que ser de otra parte del pais, tener otro orígen y costumbres diferentes a las de la comunidad dificultan que los niños y niñas puedan acudir a su escuela y porque?

Public

D.3.X. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

DIAGNOSTICO DE OPINIÓN PARA BARRERAS POLÍTICAS EDUCATIVAS
Intrucciones: Seleccionar una opción para cada pregunta
Método: Cuestionario con escala de Likert

D.3.1. Cree que los requisitos de inscripción son complicados, especialmente para las personas que llegan de otras regiones del pais

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

D.3.2. Considera que la cantidad de profesores en el centro escolar de su comunidad es adecuada

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

D.3.3. Cree que el centro escolar de su comunidad recibe los recursos económicos adecuados para su funcionamiento de acuerdo a como se brinda el

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

D.3.4. Considera que el centro escolar tiene un buen cuidado y su conservación se realiza frecuentemente

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

D.3.5. Considera que los programas de beneficios en becas y apoyos llegan al centro escolar apoyando a la inclusión educativa de manera económica

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

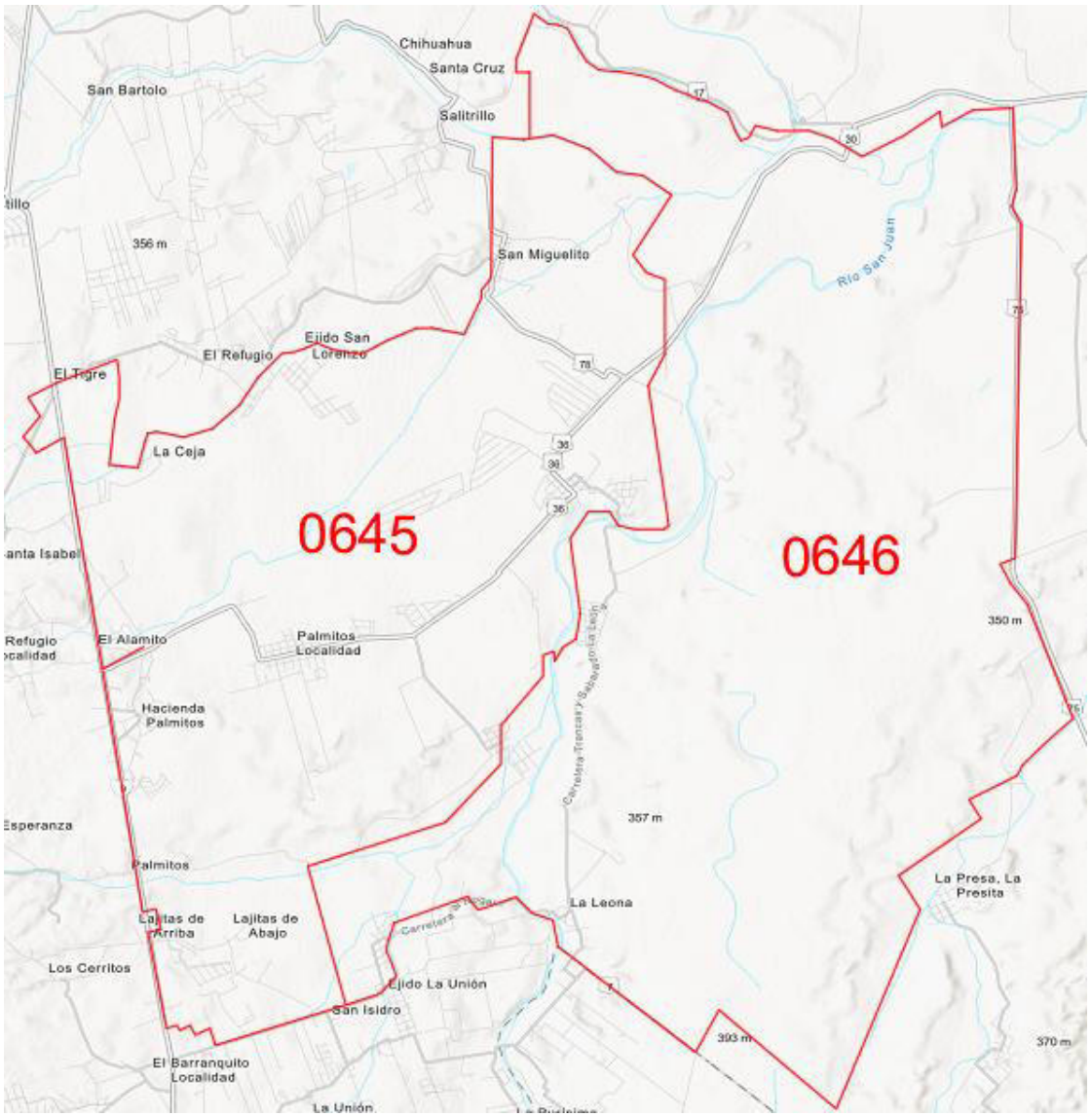
El mínimo de puntos son 5 el máximo 20 (corregido)

Public

VI.1.1.1. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Identifique en el siguiente mapa cuales son caminos pavimentados, brechas o terracerias que transita regularmente para llegar al centro escolar de acuerdo a la siguiente simbologia

- Camino pavimentado
- Terracería
- Brecha



Public

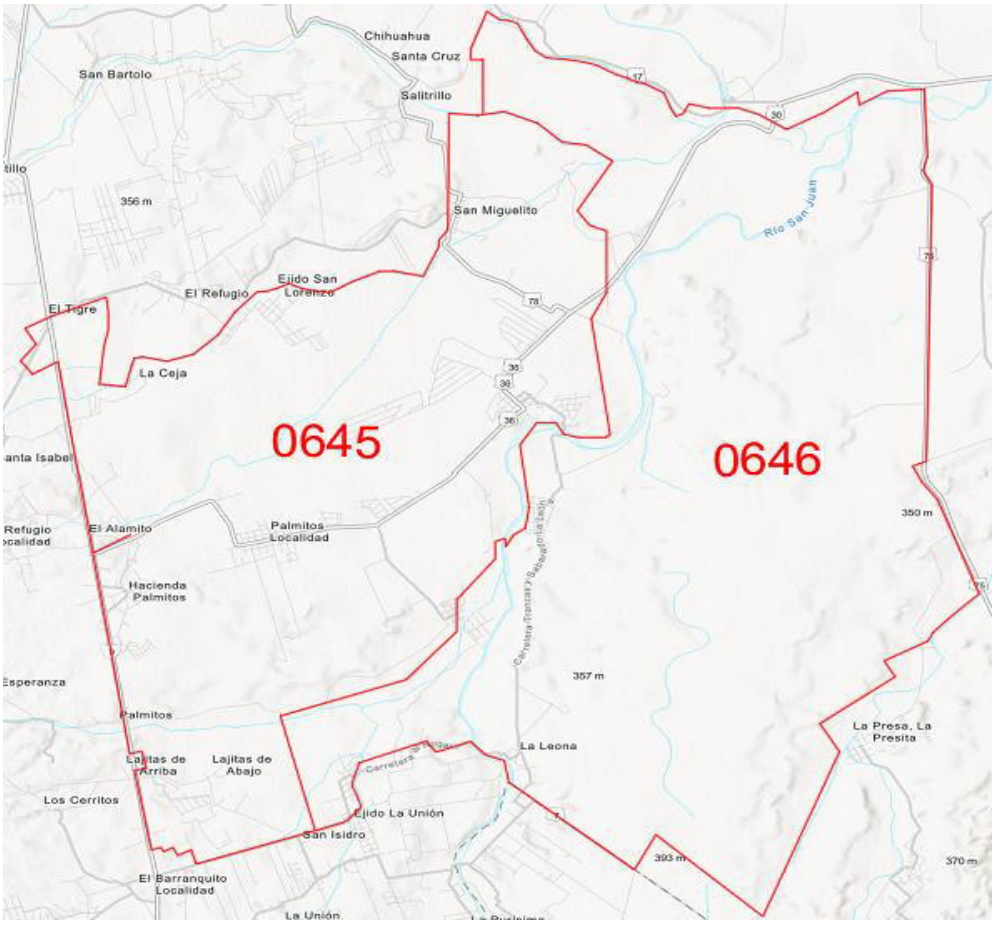
VI.1.1.3. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Informe de Observación
Tipología de los caminos en los AGEBS 0645 y 0646

Objetivo General:
Observar cuales son los tipos de caminos disponibles en el área de estudios observando su estado y determinar si representan una barrera o no de movilidad. Utilizando el mapeo participativo (V.I.1.1.) como guía

Lugar:
El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León.

Metodología:
1.- Realización del ejercicio de mapeo participativo del instrumento V.I.1.1.
2.- Utilizar los resultados del mapeo participativo V.I.1.1. como guía para efectuar un recorrido de observación.
3.- Recopilar imágenes y video que muestren la tipologia de los caminos de la zona (Camino pavimentado, de terracería, brecha o veredas)
4.- Elaborar informe con las imágenes respresentativas con conclusiones en torno a la influencia de las vialidades disponibles y su impacto en la accesibilidad al la escuelas



Public

VI.1.1.5. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Entrevista
Tipología de los transportes urbanos y escolares en los AGEBS 0645 y 0646

Objetivo General:
Observar cuales son los tipos de transportes urbanos y escolares disponibles en el área de estudios determinando su estado y si representan una barrera o no de movilidad.

Lugar:
El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León.

Metodología:
1.-Se tienen identificadas 3 rutas escolares y 1 urbana que brindan el servicio de movilidad a los alumnos de primaria y secundaria en los AGEBs 0645 y 0646
2.- Contactar a los choferes o transportadores de servicio con el fin de realizar una entrevista
3.- Establecer preguntas encaminadas a comprender el tipo de transporte, tamaño antigüedad y condiciones
4.- Elaborar informe relatorio con conclusiones observando si existen correlaciones o similitudes en las narrativas

Preguntas
1.- Describa los puntos problematicos y peligrosos de su ruta, especialmente cuando existen eventos hidrológicos importantes (lluvia intensa)
2.- Explique como son los caminos de la ruta en su comunidad
3.- Cuantos estudiantes transporta diariamente y si la capacidad del autobus es adecuada
4.- De que modelo es su transporte
5.- Como se comportan los estudiantes en el trayecto
6.- Ha tenido que cancelar el servicio debido a las condiciones del clima
7.- Cual es la tarifa por alumno y como se compone
8: Cuanto tiempo le toma hacer el recorrido

Análisis de resultados
Teoría Fundamentada y categorización de resultados mediante software ATLAS

Public

VI.2.1.3. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Análisis de Curvas Isócronas en area de AGEBs 0645 y 0646

Objetivo:
Determinar el esfuerzo entre la relación de distancia-tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que aplicar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área de

Metodología
1.- Mediante cuestionario se obtiene la ubicación de la localidad (ejido, haciendo, paraje) en donde viven los alumnos de los centros escolares.
2.- Se correlaciona la pregunta de cuanto tiempo se tarda en llegar desde su casa hasta la escuela y cuanto esperan en cada punto
3.- Se correlaciona una tercer pregunta que describe si usan 2 o más tipos de transporte
4.- mediante la mapografia, se ubican en el área con marcas y se establecen la rutas
5.- Se establecen las cadenas de traslado, con espera, tiempos y tipos de transporte para obtener mediante la formula de impedancia el valor de esfuerzo

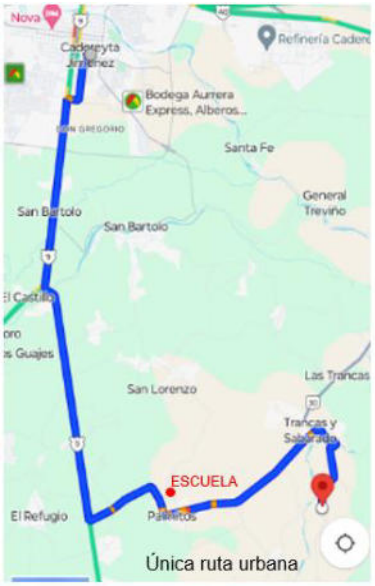
Nota: Las preguntas del punto 2, 3 y 4 ya se realizaron en puntos anteriores

6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda)

- ◯ Ejido Palmitos
- ◯ Ejido las Trancas y Sabarado
- ◯ Hacienda las Trancas
- ◯ Ejido San Miguelito
- ◯ Hacienda el Durazno
- ◯ Hacienda la Senda
- ◯ Hacienda San Lorenzo
- ◯ Las Abras de arriba
- ◯ Carretera Cadereyta Allende
- ◯ Cadereyta Zona Centro
- ◯ Hacienda Santa Isabel
- ◯ El Alamito
- ◯ Ejido el Refugio
- ◯ Ejido San Lorenzo
- ◯ Hacienda La Ceja
- ◯ Hacienda Palmitos
- ◯ El cenizo
- ◯ Hacienda Chihuahuita
- ◯ Hacienda el Refugio
- ◯ Los Sabinos
- ◯ Ejido la Esperanza
- ◯ Ejido San Rafael
- ◯ Ejido la Trinidad
- ◯ El Matorral
- ◯ Hacienda la Trinidad
- ◯ La Barranca
- ◯ Ejido Casas Viejas
- ◯ Otro, ¿Cuál?:_____

Public

Mapa para trazo de las isócronas. Del lado izquierdo rutas de transporte escolar (2) y urbano (1)







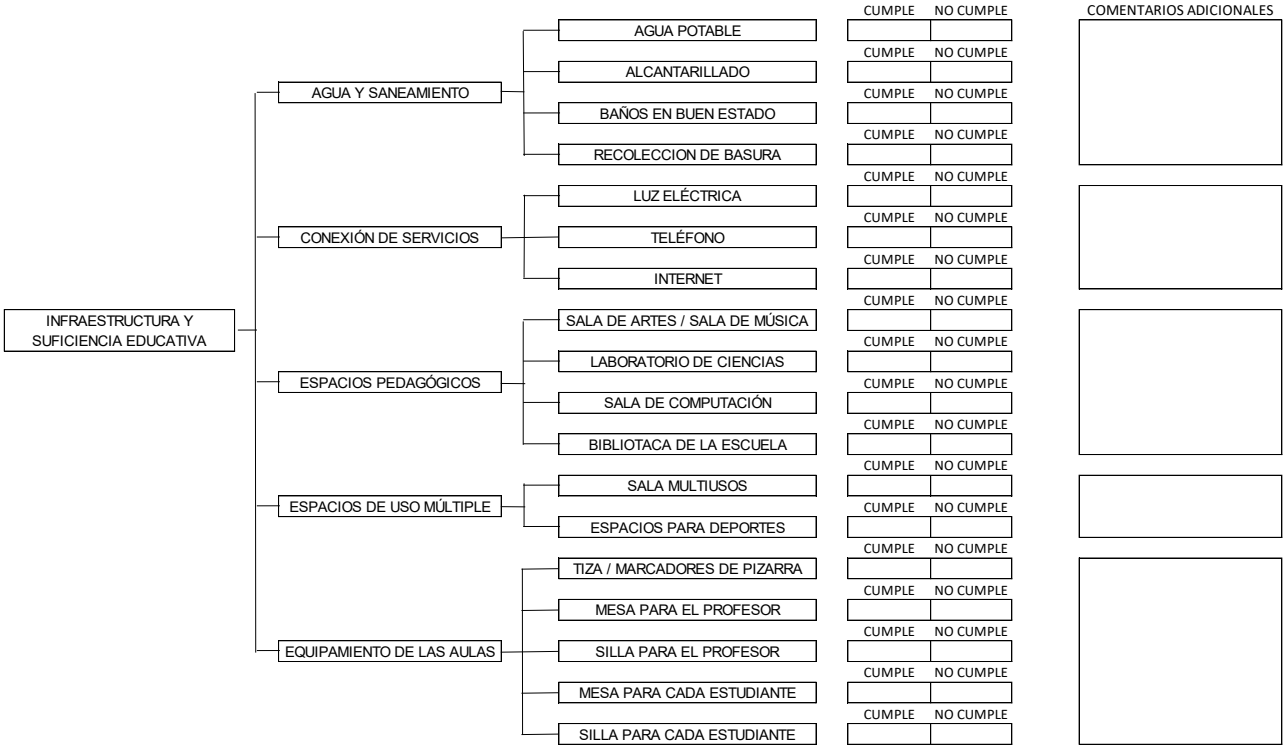
0-5 Impedancia	Sin Esfuerzo físico/Sin distancia/Sin tiempo/Sin Intemperie = 5
5-15 Impedancia	Esfuerzo físico mínimo/distancia mínimo/ tiempo mínimo/Intemperie mínima = 4
15-30 Impedancia	Esfuerzo físico menor/distancia menor/ tiempo menor/Intemperie = 3
30-45 Impedancia	Esfuerzo físico moderado/distancia moderado/ tiempo moderado/Intemperie = 2
45-30Impedancia	Esfuerzo físico mayor/distancia mayor/ tiempo mayor/Intemperie = 1

Public

VII.1.1.1. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE SUFICIENCIA DE ACUERDO A LA Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo ORELAC/UNESCO (2017)

Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con la descrito en la columna de la izquierda
Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo



TOTALES

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta los criterios para la infraestructura educativa de la ORELAC/UNESCO (2017)

VALORES DEL INSTRUMENTO

Cumple = 1
No cumple = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 18

de 16 a 18 Excelente = 5
de 13 a 15 Bueno = 4
de 9 a 12 Regular = 3
de 5 a 8 Deficiente = 2
de 0 a 4 Malo = 1

Public

VII.1.1.2. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo a la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México

Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con la descrito en la columna de la izquierda

Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

			CUMPLE	NO CUMPLE
EQUIPOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	MATERIALES DIDÁCTICOS	PAPELERIAS E INSUMOS		
		MATERIALES IMPRESOS		
		LIBROS		
	MATERIALES EQUIPO ARTÍSTICO	PINCELES		
		CABALLETES		
		INSTRUMENTOS MUSICALES		
		MATERIALES DE ESCULTURA		
		MATERIALES DE DANZA O TEATRO		
	MATERIALES EQUIPO DEPORTIVO	PELOTAS Y BALONES		
		CUERDAS		
		CONOS		
		REDES Y SILBATOS		
		ELEMENTOS REGLAMENTARIOS DE DEPORTES		
	EQUIPO Y MATERIAL DE LABORATORIO	MICROSCOPIOS		
		BALANZAS		
		TUBOS DE ENSAYO, PROBETAS		
		DINAMÓMETROS		
		ELEMENTOS DE MEDICION (CINTAS)		
	EQUIPO ELECTRÓNICOS	PROYECTOR		
		TABLETAS, COMPUTADORA		
		TELEVISOR		
		IMPRESORA		
		FOTOCOPIADORAS		
		EQUIPO DE AUDIO Y VIDEO		
		PANTALLAS		
		INTERNET (ROUTER, REDES)		
		TOTALES		

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México

VALORES DEL INSTRUMENTO

Cumple = 1
No cumple = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 26

de 21 a 26 Excelente = 5
de 15 a 20 Bueno = 4
de 11 a 15 Regular = 3
de 6 a 10 Deficiente = 2
de 0 a 5 Malo = 1

Public

VII.1.1.3. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Contestar las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento INIFRED (2022)

1.- ¿Existe una comisión de mantenimientos físico en el centro escolar?

SI	NO

2.- ¿El centro escolar se encuentra insclito en el apoyo "Escuelas al CIEN"?

SI	NO

3.- ¿Cuenta con algun otro apoyo para el mantenimiento del centro escolar?

SI	NO

4.- ¿El mantenimiento de la escuela se realiza solo con recursos y apoyos externos?

SI	NO

VALORES DEL INSTRUMENTO

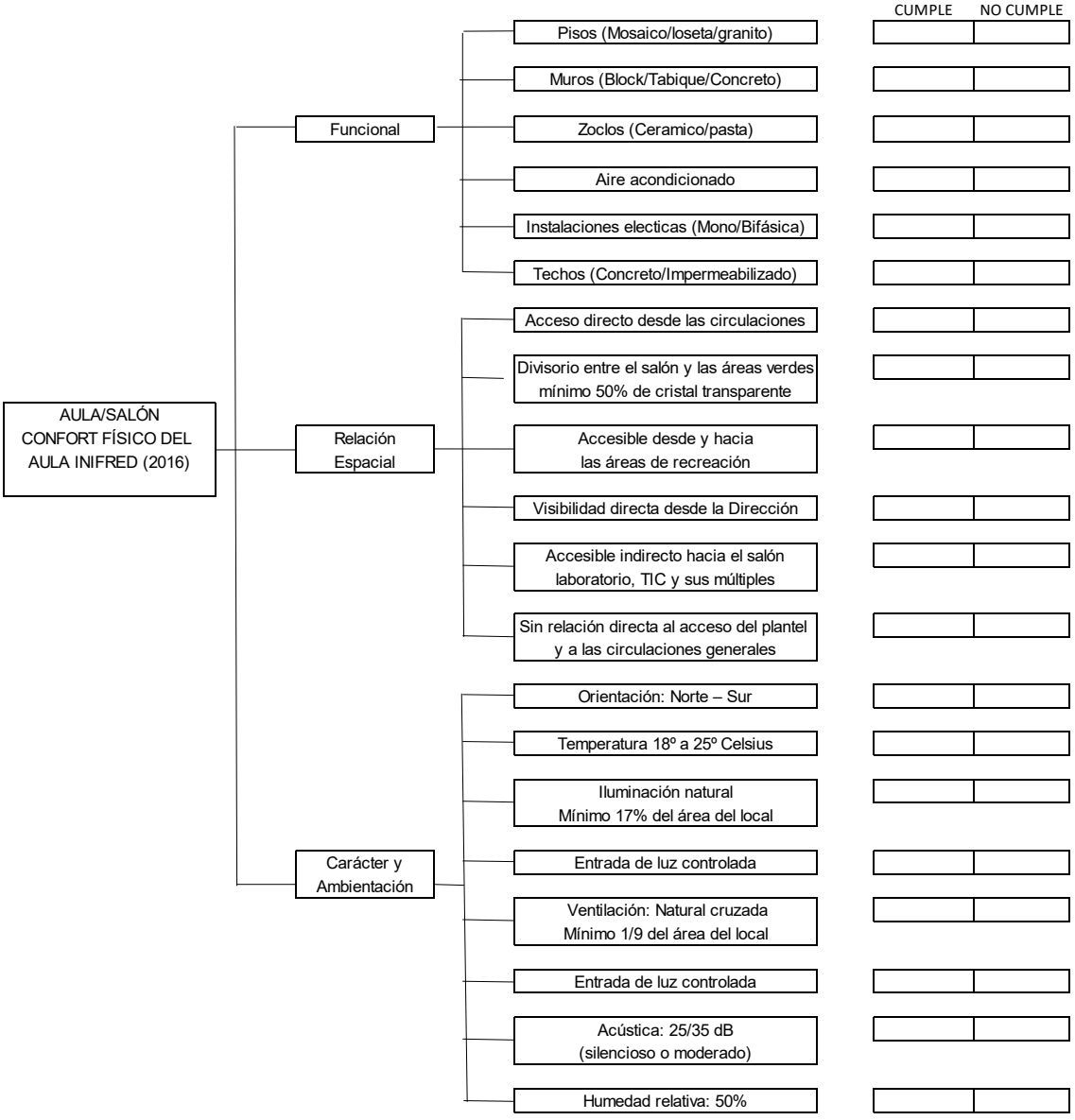
SI = 1
NO = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 4

Public

VII.2.1.1. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Determinar el grado de cumplimiento de aspectos térmicos , de ventilación e iluminación de acuerdo al Instituto de Infrestructura Educativa (2016) de la SEP

Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con la descrito en la columna de la izquierda
Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a INIFRED (2016)

TOTALES

VALORES DEL INSTRUMENTO
Cumple = 1
No cumple = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 20

de 19 a 20 Excelente = 5
de 15 a 18 Bueno = 4
de 11 a 15 Regular = 3
de 05 a 10 Deficiente = 2
de 0 a 4 Malo = 1

Public

VII.2.1.2. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Determinar el grado de cumplimiento en ergonomía del banco escolar de acuerdo a lineamientos de la UNESCO (2001)
Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con la descrito en la columna de la izquierda con respecto a la tabla y grafica incluidas al final de la hoja
Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

		CUMPLE	NO CUMPLE
ERGONOMÍA DEL MOBILIARIO (BANCO ESCOLAR)	DIMENSIONES FUNCIONALES PARA POSTURAS ERGONOMICAS		
	Altura del asiento (A)		
	Ancho del asiento (B)		
	Profundidad del asiento (C)		
	Pendiente del asiento (D)		
	Radio de la curvatura del borde anterior del asiento (E)		
	Borde superior del respaldo (F)		
	Borde inferior del respaldo (G)		
	Ancho del respaldo (H)		
	Ángulo entre respaldo y asiento (I)		
	Radio de curvatura del respaldo (J)		
	CUMPLIMIENTO DEL TAMAÑO DEL MOBILIARIO (TAMAÑO I, II, III, IV, V)		
	110-123 (I)		
	124-137 (II)		
	138-152 (III)		
	RANGO DE ESTATURA DEL ALUMNO DESCALZO (TALLA cm)		
	153-167 (IV)		
	168-184 (V)		
	TOTALES		

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNESCO (2001)

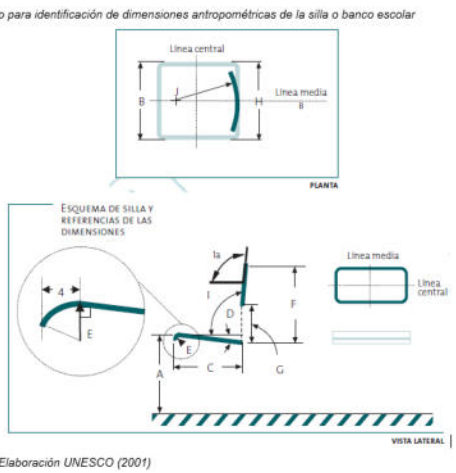
VALORES DEL INSTRUMENTO

Cumple = 1
No cumple = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 15

de 15 Excelente = 5
de 12 a 14 Bueno = 4
de 8 a 11 Regular = 3
de 4 a 7 Deficiente = 2
de 0 a 3 Malo = 1

Dimensiones del puesto de estudio		Tamaños de mobiliario				
		I	II	III	IV	V
Silla						
	Asiento					
A	Altura	30	34	38	41	45
B	Ancho	32	34	40	40	40
C	Profundidad	27	29	33	37	41
D	Angulo asiento horizontal	4	4	4	4	4
E	Radio borde anterior del asiento	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
	Respaldo					
F	Borde inferior	13	13	15	15	17
G	Borde superior	25	28	31	35	38
H	Ancho	32	32	36	40	40
I	Ángulo asiento respaldo	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2	98 ± 2
Ia	Ángulo horizontal respaldo	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2	102 ± 2
J	Radio del respaldo	40	40	40	40	40
Mesa unipersonal						
K	Altura de la mesa	51	57	63	68	73
L	Largo de la mesa	60	60	60	60	60
M	Profundidad de la mesa	60	60	60	60	60
N	Altura mínima del espacio bajo la mesa	44	50	56	61	66
O	Largo mínimo del espacio bajo la mesa	50	50	50	50	50
P	Profundidad mínima espacio bajo la mesa	60	60	60	60	60
Mesa bipersonal						
K	Altura de la mesa	51	57	63	68	73
L	Largo de la mesa	120	120	120	120	120
M	Profundidad de la mesa	60	60	60	60	60
N	Altura mínima del espacio bajo la mesa	44	50	56	61	66
O	Largo mínimo del espacio bajo la mesa	110	110	110	110	110
P	Profundidad mínima espacio bajo la mesa	60	60	60	60	60

Gráfico para identificación de dimensiones antropométricas de la silla o banco escolar



Nota: Elaboración UNESCO (2001)

Public

VII. 3.1.X. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Determinar la percepción física y estetica que tienen los padres de familia sobre el centro escolar de sus hijos

I.- Dimensionar la amplitud y versatilidad en los espacios físicos de los centros escolares en la zona de estudios.

1. Cree que el tamaño de la escuela de su comunidad es adecuado para la cantidad de alumnos
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

2. Cree que el tamaño del salón donde toma clases su hijo es el adecuado

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

3. Cree que el área de juegos de la escuela tiene suficiante espacio con respecto a la cantidad de alumnos
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

II.- Evaluar el diseño y la apariencia estética de los centros escolares en el ára de estudios

4. Cree que el centro escolar de su comunidad es bonito
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

5. Cree que el centro escolar de su comunidad tiene un aspecto bueno en cuanto a su color
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

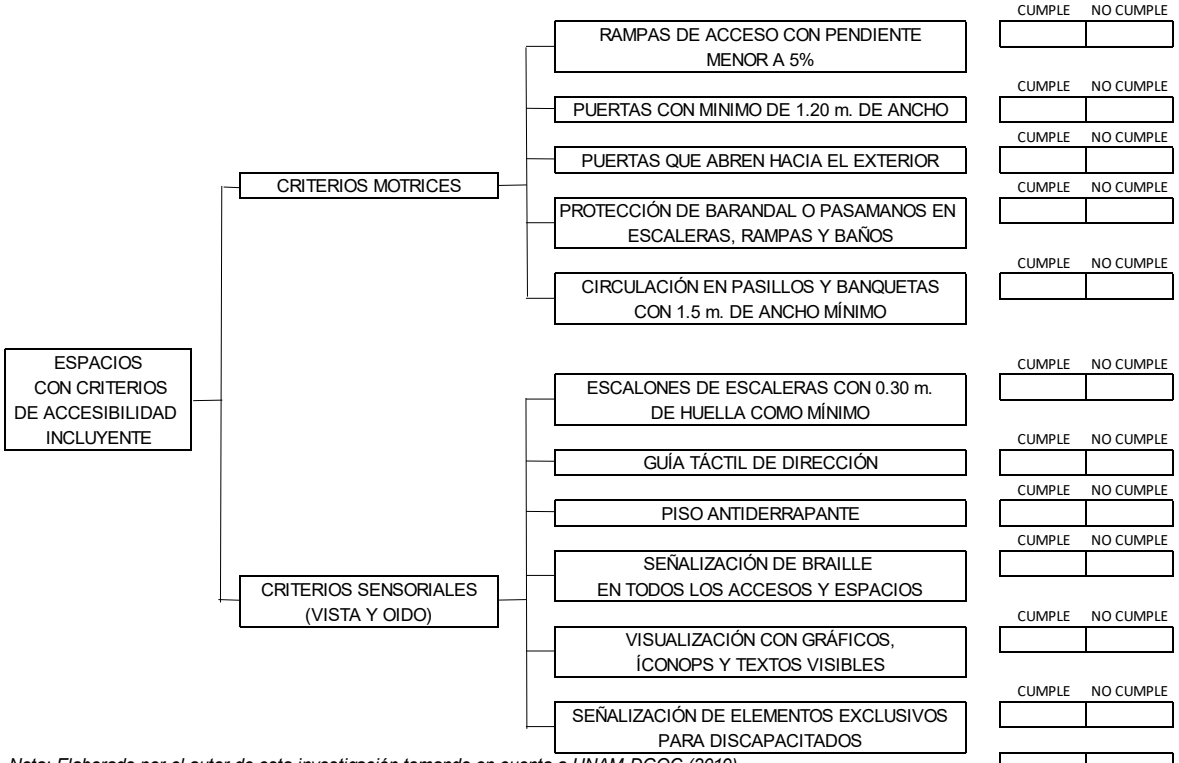
6. Cree que el centro escolar tiene un jardin bonito
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

de 21 a 24	Experiencia Excelente = 5
de 16 a 20	Experiencia Buena = 4
de 11 a 15	Experiencia Regular = 3
de 6 a 10	Experiencia Mala = 2
6	Experiencia más que Mala = 1

Public

VII. 4.1.1. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019)
Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o con la descrito en la columna de la izquierda
Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo



	CUMPLE	NO CUMPLE
RAMPAS DE ACCESO CON PENDIENTE MENOR A 5%		
PUERTAS CON MINIMO DE 1.20 m. DE ANCHO		
PUERTAS QUE ABREN HACIA EL EXTERIOR		
PROTECCIÓN DE BARANDAL O PASAMANOS EN ESCALERAS, RAMPAS Y BAÑOS		
CIRCULACIÓN EN PASILLOS Y BANQUETAS CON 1.5 m. DE ANCHO MÍNIMO		
ESCALONES DE ESCALERAS CON 0.30 m. DE HUELLA COMO MÍNIMO		
GUÍA TÁCTIL DE DIRECCIÓN		
PISO ANTIDERRAPANTE		
SEÑALIZACIÓN DE BRAILLE EN TODOS LOS ACCESOS Y ESPACIOS		
VISUALIZACIÓN CON GRÁFICOS, ÍCONOPS Y TEXTOS VISIBLES		
SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS EXCLUSIVOS PARA DISCAPACITADOS		
TOTALES		

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNAM-DGOC (2019)

VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1
No cumple = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 11

de 10 a 11 Excelente = 5
de 7 a 9 Bueno = 4
de 3 a 6 Regular = 3
de 0 a 2 Deficiente = 2

Public

VII. 4.1.2. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Determinar el grado de accesibilidad educativa que existen en los espacios escolares determinada por la igualdad de género

Señalar Género Hombre ☐ Hombre ☐ Otro ☐
Instrucciones: Escoger una de las opciónes en cada pregunta

1.¿Durante su traslado a la escuela se siente seguro en el transporte?

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

2.¿La iluminación de los accesos a la escuela como caminos, calles y centro escolar es suficientemente bueno para considerarlos seguros?
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

3.La iluminación de los accesos a la escuela como caminos, calles y centro escolar es suficientemente bueno para considerarlos seguros?
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

4.En el centro escolar y su comunidad no existe distinción o diferencias de trato de acuerdo al género (masculino, femenino, otro)
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

5.Considera de igual importancia que las niñas estudien tanto como los niños
a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

Nota: Valor mínimo 5, valor máximo 20

20	Excelente equidad de género = 5
de 16 a 19	Buena equidad de género = 4
de 11 a 15	Regular equidad de género = 3
de 6 a 10	mala equidad de género = 2
5	Inequidad de género = 1

Public

VIII. X.1.X. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al

Instrucciones: Seleccionar la respuesta de su agrado en las siguientes preguntas

VIII.1.1. Estudio sobre la influencia que ejerce la vegetacion, hidrografía y clima en el área de estudios para acceder a la educación

1.- La vegetación de la región (arboles, maleza, hierba o montes) NO impide el libre traslado para llegar al centro escolar por los caminos, brechas y veredas de la comunidad

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

2.- El clima de su comunidad (frío o calor) NO ha impedido alguna vez a sus hijos acudir a su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

3.- Considera que la cantidad de arroyos, rios, pasos de agua y derramaderos en la región NO afectan el transito de su comunidad

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.2.- Establecer si los recursos naturales influyen en el acceso a la educuación en el área de estudios

4.- En su comunidad NO existen actividades de aprovechamiento de recursos naturales como la mineria, forestal, caza y pesca que pudieran distraer a los alumnos de la escuela (trabajar)

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.3.- Establecer el grado de accesibilidad que los riesgos naturales de la zona influyen para que los alumnos puedan llegar a su centro escolar

5.- En su comunidad NO existen riesgos naturales como crecidas de rio y arroyos, deslaves que impiden el libre paso de los caminos para acceder a su escuela

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.4.- Determinar si la vocacion del suelo influye en la exclusión/autoexclusión de los alumnos a la educacion en la zona de estudios

6.- En su comunidad la mayoría de las actividades de trabajo estan relacionadas con la tierra (agricultura, cultivo, labranza)

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

Public

VIII.1.5.- Determinar si la coberturas de agua potable (pozo/lluvias) afectan en el servicio a los centros escolares del área de estudios

7.- Los centros escolares de su comunidad tienen una buena cobertura de servicio de agua potable incluyendo en las situaciones de sequía

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.1.- Evaluar el Sistema Antrópico y su influencia en el acceso a la educación por parte de los niños y niñas en el área de estudios

8.- En su comunidad NO existen riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, como contaminación en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros y que hayan afectado las clases en su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.2.- Dimensionar si el medio social y territorio influyen en la exclusión/autoexclusión de los estudiantes en la zona de estudios

9.- En su comunidad existe una buena relacion social cuando se realizan actividades como asambleas, celebraciones, de asociaciones de padres de familia o actividades sociales

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.3.- Determinar el grado de influencia en el que el ordenamiento del territorio y geografía social afecta a la exclusión/autoexclusión de los niños y niñas en el área de estudios

10.- En su opinión cree que las autoridades educativas y municipales estan al pendiente de su comunidad bindando apoyos a los centros escolares

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.1.- Determinar si las organización y jerarquización del territorio influye en el acceso a la educación en la zona de estudios

11.- Cree que todas las comunidades vecinas a la suya reciben el mismo apoyo de recursos en los centros escolares

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

Public

VIII.3.2.2.- Dimensionar si el Uso del suelo influye en la exclusión/autoexclusión educativa de los jovenes y niños de la zona de estudios

12.- En su comunidad los estudiantes en su tiempo libre participan en las actividades de siembra, pizca, empacado o cualquier otra relacionada con la agricultura o ganaderia obteniendo beneficios económicos

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.2.3.- Determinar el grado de influencia que la conectividad y ordenamiento del espacio tiene en cuanto al acceso a la educación en el área de estudios

13.- Considera que su comunidad tiene un servicio adecuado de transporte escolar y urbano para trasladar a los estudiantes a su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.2.4.- Dimensionar el grado de accesibilidad que la localización estratégica de equipamientos urbanos proporciona para dar el servicio educativo a los niños y jovenes de la zona de estudios

14.- Considera que en su comunidad se cuentan con sitios de espera para transporte escolar y urbano (paradas de camion)

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

15.- Considera que en su comunidad los sitios de "paradas" de transporte escolar y urbano rescuardan de la lluvia y el clima a las personas que esperan su transporte

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio

de 46 a 60	Experiencia Buena = 4
de 31 a 45	Experiencia Regular = 3
de 16 a 30	Experiencia Mala = 2
15	Experiencia más que Mala = 1

VALORES DEL INSTRUMENTO
Valor minimo 15, Valor máximo 60

Public

Instrumentación Alterna de Nivel Preescolar y Primaria para evaluar cómo percibe el estudiante su escuela

Explicar los siguientes pasos a los niños y niñas:

1.- Realiza un dibujo de tu escuela en una hoja de libreta

2.- En una esquina dibuja una pelota si eres niño y una flor si eres niña

Public

4.2.2. Instrumentos seleccionados de operacionalización de variables para el análisis conceptual

Tabla 57

Tabla de explicación de las escalas de medición para la operacionalización de variables conceptuales en donde se muestra que el levantamiento de datos será mediante la aplicación de un evento Delphi en la Universidad Pedagógica Nacional para revisar conceptos pedagógicos y de enseñanza en torno al mobiliario (equipamientos) y los espacios de aprendizaje.

VARIABLES	No. de Instrumento	TÉCNICA
EXLUSIÓN EDUCATIVA	C.X.1.X.	DELPHI (Categorización y Teoría Fundamentada)
EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS ESCOLARES		
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO		

Nota: Elaboración propia

DELPHI

El método Delphi es una técnica cualitativa que comprende la aplicación de un cuestionario a un panel de expertos en un campo específico, en el que se obtiene su opinión sobre un tema concreto de estudio. Sobre el método Delphi especifica El Instituto de Economía de la Universidad del País Vasco (2011) “El método Delphi es una técnica de investigación social que tiene como objeto la obtención de una opinión grupal fidedigna a partir de un grupo de expertos” (p. 6).

Las opiniones resultantes se incorporan de forma anónima al cuestionario mostrando una distribución cuantitativa. La cantidad de expertos a consultar varía de acuerdo con el tipo de estudio y al presupuesto disponible, como lo define Varela-Ruiz et al. (2012) “la cantidad de expertos no deben ser menos de siete y el máximo se considera alrededor de 30” (p. 93).

Public

El método tiene los siguientes pasos

1.- Fase preparatoria
2. Selección de los expertos
3. Determinación de objetivos y elaboración de cuestionarios
5. Realización de la ronda de consulta
6. Procesamiento estadístico de los resultados de la ronda
7. Retroalimentación de los resultados del procesamiento de las respuestas.

Para este trabajo de investigación se elaboró un instrumento con el tema de la exclusión educativa relacionado con la movilidad, el equipamiento escolar y el ordenamiento territorial. El panel de expertos estará formado por alumnos de postgrado y docentes Doctores de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 192 de la subsede de Montemorelos que conocen más de cerca la problemática educativa rural, debido a que el área de estudios se encuentra relativamente cerca del centro de trabajo de esta institución. Además, se convocará abiertamente a miembros del cuerpo académico con estudios de la misma institución de cualquier línea de investigación.

Public

Instrumentos para el análisis conceptual

Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Peri-urbanización

Teoría Fundamentada / Método Delphi

CONTEXTUALIZACIÓN

EXCLUSIÓN EDUCATIVA

La finalidad de este instrumento es indagar como factores espaciales y urbanos como el ordenamiento territorial y equipamientos escolares influyen en la exlcusión educativa en un entorno en proceso de periurbanización que se encuentra en la franja de transición entre una zona urbana y otra rural.

METODOLOGIA

Se realizará una consulta a expertos sobre temas en asuntos urbanos en un encuesta. La encuesta contiene items que corresponden a las tres dimensiones de exploración del marco conceptual del proyecto de investigacion que son la exclusión educativa (EE), el equipamiento de espacios escolares (EQ) y ordenamiento territorial y urbano (OT). Para contestar cada item se construyó un panel de seleccion dividido en dos ámbitos. El primero es el del nivel de certeza, que se refiere a la seguridad del nivel de conocimientos del experto consultado en el dominio del tema. El segundo es la opinión del experto consultado en cuanto al nivel del influencia educativa (positiva=inclusiva y negativa=exclusión) que el cuestionamiento ejerce.

De cada Item se calculará la media y la desviación estándar los cuales serán presentados a los expertos participantes. Los expertos establecerán una postura final soble los resultados estadísticos del estudio creando una opinión final general

ENCUESTA

Instucciones: De los siguientes cuestionamientos seleccionar una opcion en el Nivel de Certeza y otra en la Influencia Educativa de acuerdo a su opinión

Nivel de certeza: Conocimiento del tema expresado por el mismo experto participante
Influencia Educativa: Grado de inclusión (positia) o exclusión (negativa) educativa

I.- Exclusión Educativa (EE)

EE-1.- Los espacios funcionalistas en la periferia de la mancha urbana comparten similitudes conceptuales con el conductismo educativo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-2.- La imagen arquitectónica y el paisaje construido (caracteríticas arquitectónicas) influyen en el aprendizaje de los estudiantes en contextos no urbanos (periurbanos).

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-3.- El valor específico (apego, estimación) que los estudiantes sienten de los centros escolares en el periurbano contribuye significativamente a evitar la descerción de la escuela

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-4.-Los centros escolares en el periurbano trascienden más que los centros educativos urbanos en la vida de los estudiantes

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-5.- Los espacios educativos en la periferia influyen más en su entorno y en la vida de la comunidad que los centros escolares urbanos

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

Public

EE-6.-Las experiencias formativas, culturales y sociales de los alumnos son más significativas en los centros escolares del periurbano que en las ciudades

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-7.- Los espacios escolares en serie y funcionalistas influyen en una formación educativas positivas en mayor grado en la periferia que en la cuidad

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-8. 1.1- Los espacios escolares con un diseño correspondiente y vinculado al entorno comparten similitudes conceptuales con el constructivismo educativo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-9.1.1. - ¿El conocimiento y su enseñanza se puede desligar al aula?.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-9.1.2.- ¿Los espacios áulicos son realmente necesarios?

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

II.- Equipamiento de los Espacios Escolares (EQ)

EQ-1.- Racionalizar los espacios educativos reduciendo los rescursos, estandarizando las formas y diseños contribuye a elevar la exclusión educativa fomentando el grado de rechazo por porte de los estudiantes

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EQ-2- Los espacios educativos capaces de adaptarse a las necesidades de los estudiantes favorecen la inclusión educativa en áreas en proceso de periurbanizacion

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

III.- Ordenamiento Territorial y Urbano

OT-1.1.- Los lineamientos de inscripción en los centros escolares aunque son los mismos en toda la republica representan una mayor dificultad para habitantes de espacios periféricos que urbanos

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

OT-1.2.- Una administración educativa centralizada en la capital del estado (trámites, entrega de documentos y requisitos), aumenta la exclusion escolar en un área periferica, representando una barrera de inscripción para los estudiantes

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

QT- 3- La cohabitación entre lo urbano y lo rural es factible conseguirse en comunidades perifericas una vez urbanizadas

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

QT- 4- La nueva urbanidad formada en el periurbano, entre el ámbito rural y el urbano fomenta la exlcusión educativa

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

QT- 5- Un modelo de distruibución dispersa de las actividades, situación propia del periurbano, se considera una condicionante de exclusión.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

Public

EXCLUSIÓN EDUCATIVA

Instrucciones: Contestar las siguientes preguntas abiertas

1.- Los espacios y su diseño pueden influir en la actitud de las personas y como éstas desempeñen las actividades para lo que fue diseñado el espacio, como por ejemplo una escuela

2.- El aula y su diseño pueden condicionar positiva o negativamente la enseñanza

3.- El centro escolar y su diseño por si solos pueden dar forma a una mentalidad en los estudiantes

4.- Un centro escolar puede modificar el significado de su entorno, es decir su comunidad, colonia o barrio

5.- Los estudiantes pueden adquirer un sentido de pertenencia hacia su escuela tomando en cuenta el diseño arquitectónico de la misma

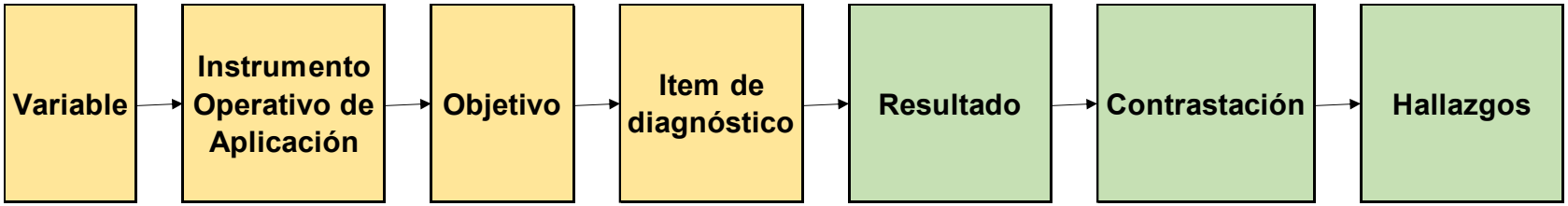
Public

4.3.- Relación de los datos, a la luz del marco teórico

En este apartado se construye una matriz de resultados y contrastación tomando de base la matriz de operatividad de variables realizadas en el marco teórico. A continuación, se muestra un esquema explicando su organización.

Ilustración 212

Organización del proceso de obtención de resultados, contrastación y hallazgos relacionados



Nota: Ilustración elaborada por el autor de esta investigación

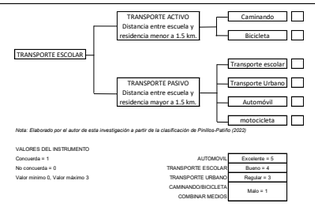
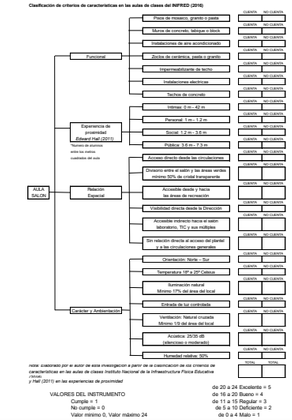
Public

Tabla 58

Matriz de contrastación y resultados

Variable	Instrumento Operativo de Aplicación	Objetivo	Item de diagnóstico	Resultado	Contrastación	Hallazgos
I.- Variable Dependiente: Exclusión Educativa	**DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE ESPACIOS Y SUPERFICIES DEL INIFED (2019)** Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas del Instituto de Infraestructura Educativa CENTRO DE TRABAJO / ESPACIOS EDUCATIVOS / INIFED cláros FACTOR — CUMPLE — NO CUMPLE — COMENTARIOS ADICIONALES CANTIDAD ALUMNOS POR SALÓN (32 -45) DIMENSIONES DEL TERRENO (Primaria: 7.40 mt por alumno. Secundaria: 12.15 m2 por alumno) ACCESO ÚNICO con reguera BARDA PERIMETRAL (3 m altura mín. Visibilidad abierta) PROTECCIÓN CIVIL (Señalizaciones, ruteroles) EXTINTORES (Cada 10 m.) TECHO VOLADO (2.30 m. altura mín.) VEGETACIÓN (Evidencia 30% de áreas descubiertas) AGUA FRÍA (Conexión municipal potable) AGUA NEGRA (Conexión municipal) AGUA PLUVIALES (Canalización al exterior) INSTALACIONES ELÉCTRICAS (3 Fases NOM-001-SEDE-2005) INSTALACIÓN DE GAS (LP, ...) TIEMPO DE CLASES (Primaria: 4.5 horas. Secundaria: 7 horas) BAÑOS CON SANITARIO VALORES DEL INSTRUMENTO: Cumple = 1; No cumple = 0; Valor mínimo 0, Valor máximo 16 TOTALES 16 Excelente = 5 de 13 a 15 Bueno = 4 de 9 a 12 Regular = 3 de 5 a 8 Deficiente = 2 de 0 a 4 Malo = 1 *Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de atributo y características físicas de los centros de trabajo educativos del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016).*	1.- Conocer el grado de calidad de la infraestrutura educativa de Centro escolar en base al cumplimiento de las Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones del INIFED (2019); y Normas de superficie de espacios educativos 5.3, 5.4 y 5.5. del INIFED (2019)	**D.1.1.** El centro escolar cumple con las normativas de diseño e infraestructura establecidas en el manual del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa estando en condiciones adecuadas siendo factor de atracción para los alumnos procurando una buena habitabilidad educativa	Los centros escolares de Nivel secundaria y primara cumplen con "EXCELENTE" las Normas INIFED. Los centros escolares de Nivel Preescolar resultan con un cumplimiento "REGULAR" de las normas *(ver anexo D.1.1. de instrumentos aplicados)*	Cantidad de alumnos por salon (32-45), Area por alumno (primaria y preescolar 7.40 m2 y secundaria 12.15 m2), barda perimetral, baños, gas LP, conexión municipal aguas negras, techo, extintores, acceso unico, extintores	Cantidad de alumnos por salon: La secundaria esta con 32 alumnos por salon cumpliendo, las primarias con 23, 24 y 11 alumnos y preescolares 12 y 8 alumnos por aula excediendo la norma. Ninguna escuela tiene conexión al drenage, tampoco cuentan con Gas Lp. Solo la secudaria cuenta con barda perimetral de cemento, las primarias y secundarias tienen malla ciclónioca. De las 5 escuelas 2 de ellas una de primaria y otra de preescolar tienen techo de lamina. Todas las escuelas cuentan con baño. Estos hallazgos indican que se cumple y exceden las espectativas en los planteles de area de estudios la cual indica que No es factor de exclusión.
	7.- Seleccionar el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela O 5 minutos – 30 minutos = 8; O 30 minutos – 45 minutos = 7; O 45 minutos - 1 hora = 6; O 1 hora 15 minutos – 1 hora 30 minutos = 5; O 1 hora 30 minutos – 1 hora 45 minutos = 4; O 1 hora 45 minutos – 2 horas = 3; O 2 horas – 2 horas 15 minutos = 2; O 2 horas 15 minutos – 2 horas 30 minutos = 1 * El mínimo de puntos es 1 el máximo 8 8 Excelente = 5; 7 Bueno = 4; de 5 a 6 Regular = 3; de 3 a 4 Deficiente = 2; de 1 a 2 Malo = 1 *Nota: Elaboración propia tomando en cuanta la zona de influencia establecida por el INIFED (2016)* **8- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)** O Caminando; O Transporte escolar; O Automóvil; O Bicicleta; O Transporte público (ruta de pago o colectivo); Otros, (escribir): ... * El mínimo de puntos es 1 el máximo 5 Automóvil = 5; Transporte escolar = Comodidad parcial = 4; Transporte público = Comodidad Regular = 3; Bicicleta = Esfuerzo físico/Intemperie = 2; de 1 a 2 Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1 *Nota: Elaboración propia tomando en cuanta la comodidad y la protección del ambiente*	2.- Determinar el grado de accesibilidad que tiene el centro escolar y si la zona de influencia establecida por el INIFED (2016) en cuanto a la ubicación del predio y la distancia en tiempo de movilización que los alumnos requieran en su traslado es adecuada. (de 15 minutos en primaria. Para los alumnos de secundaria el tiempo de movilización no será mayor 45 minutos, o de 4 kilómetros para los que se trasladen caminando, y de 25 kilómetros, cuando exista algún medio de transporte público. En todos los casos se evitará que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas como corrientes de agua. Mayores valores fomentarian abandono o exclusión)	**D.1.2.** Selecciona el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela	El rango general de tiempo a de 15 minutos hasta 1 hora 30. Los de menor rango llegan caminando a la escuela por vivir cerca (RANGO BUENO), los de mayor rango se trasladan en el transporte escolar en dode el rango de moda es de 45 min a 1 hora estando clasificado como(RANGO REGULAR) el tiempo de traslado. Existen pocos caso extremos que llegan a 1:30 (RANGO DEFICIENTE) debido a que estan ubicados en los ejidos mas lejanos que NO son parte de los AGEB de estudio. (ver anexo D.1.2. de instrumentos aplicados)	El rango de influencia de una escuela secundaria es de 45 minutos considerandose bueno si es menor. En primaria y preescolar es de 15 minutos	La existencia de 3 primarias y 2 preescolares en los AGEB del area de estudios garantiza que el traslado de los alumnos sea menor de 15 min. Inclusive si caminan. No asi en secundaria donde solo hay 1 secundaria que atiende a 27 ejidos y en donde la mayoria de los alumnos usa un transporte escolar y el tiempo de traslado esta por encima de los 45 min maximos de influiencia que especifica las normas INIFED. Los hallazgos encontrados indican que a nivel preescolar y primaria es bueno No siendo factor de exclusión. No así en nivel secundaria en donde va de regular a deficiente el tiempo de traslado invirtiendo en alrededor de una hora o mas de traslado. En este nivel si puede ser factor de exclusión
	CARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS DE SUFICIENCIA EN EQUIPAMIENTO EDUCATIVO AGUA Y SANEAMIENTO: AGUA POTABLE; ALCANTARILLADO; BAÑOS EN BUEN ESTADO; RECOLECCIÓN DE BASURA CONEXIÓN DE SERVICIOS: LUZ ELECTRICA; TELEFONO; INTERNET ESPACIOS PEDAGÓGICOS: SALA DE ARTES / SALA DE MUSICA; LABORATORIO DE CIENCIAS; SALA DE COMPUTACIÓN; BIBLIOTACA DE LA ESCUELA ESPACIOS DE USO MULTIPLE: SALA MULTIUSOS; ESPACIOS PARA DEPORTES EQUIPAMIENTO DE LAS AULAS: TIZA / MARCADORES DE PIZARRA; MESA PARA EL PROFESOR; SILLA PARA EL PROFESOR; MESA PARA CADA ESTUDIANTE; SILLA PARA CADA ESTUDIANTE CUENTA — NO CUENTA VALORES DEL INSTRUMENTO: Cumple = 1; No cumple = 0; Valor mínimo 0, Valor máximo 16 TOTALES de 16 a 18 Excelente = 5 de 13 a 15 Bueno = 4 de 9 a 12 Regular = 3 de 5 a 8 Deficiente = 2 de 0 a 4 Malo = 1 *Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta los criterios para la infraestructura educativa de la ORELAC/UNESCO (2017)*	3.- Determinar el grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC/UNESCO (2017)	**D.1.3**. EL equipamiento del centro escolar cumple con la características y atributos de infraestructura en cuanto a suficiencia educativa incidiendo en la atracción al plantel para los alumnos evitando ser causa de ausentismo, abando y por consiguiente de exclusión.	El grado de cumplimiento a nivel secundaria es de rango "BUENO", a nivel primaria el rango es "REGULAR", a nivel preescolar es cumplimiento es "REGULAR" en un plantel y en el utlimo es "DEFICIENTE". Basicamente no se cuenta con sala de computacion, laboratorios de ciencias, biblioteca, sala de artes y sistema de alcantarillado y en el extremo deficiente no se cuenta con teléfono y recolección de basura. El unico nive que cuenta con internet es el de secundaria. (ver anexo D.1.3. de instrumentos aplicados)	La ORELAC/UNESCO definen agua y saneamiento, conexiones de servicios, espacios pedagógicos, espacios de usos multiples y equipamiento de aulas como diagnóstico de suficuencia. Todos estos aspectos estan plasmados en el intrumento operativo de aplicación	Solo el nivel secundaria cuenta con conexión a Internet, en cuanto espacios pedagogicos el comun denominador en no contar o bibliotecacon salas de artes, de computación, de musica. La mayoria no cuenta con recolección de basura, especialmente las escuelas alejadas de la carretera. Estas carencias hacen que el centro de trabajo no sea ióneo para los alumnos.

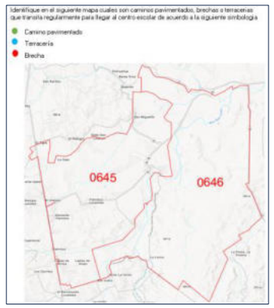
Public

		3.- Conocer si el mobiliario escolar (bancos) cumple con los requerimientos ergonómicos en talla y medidas: PE, Pr1, Pr2, Sc MS y AD que establece Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019) Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones, Volumen 3. Habitabilidad y funcionamiento, Tomo III Diseño de mobiliario, Secretaría de Educación Ciudad de México, México.	**D.1.4.** El diseño del banco escolar que cumple con las especificaciones dimensionales y de talla proporciona una postura adecuada, los alcances para escribir y poder observar la clase en las horas de clase, evitando la incomodidad que genera inquietud.	El Rango de cumplimiento en las escuelas del area es "MALO". Solo una de ellas cumple con el mobiliadrio de acuerdo al INIFED en talla y tamaño. (ver anexo D.1.4. de instrumentos aplicados)	La INIFED (2019) establece 4 tallas de bancos con un sello de identificacion. 	Solo una de las primarias cuentas con el mobiliario en talla y condiciones. Otra de las primarias cuenta con la talla pero los bancos lucen desgastados. Los demas centros de trabajo no cuentan con la talla adecuada, especialmente a nivel prescolar, lo que ocasiona incomodidad por falla ergonomica en los alumnos. Solo una escuela garantiza el mobiliario idóneo en talla. Esto ocasiona incomodidad ergonómica y puede aumentar el rechazo de los alumnos a estar sentados durante largo tiempo en un banco que no es de su talla fomentando la exclusión.
		4.- Entender el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando la experiencia de su traslado mediante el medio de transporte empleado y explicará la disposición que tendrá para realizar su aprendizaje dentro del aula, esto traducido en actitud, atención, interés o esmero que aplique en las actividades escolares y en su obtención del conocimiento.	**D.1.5** El medio de transporte que el alumno emplee para llegar a su escuela proporciona una experiencia que le condiciona la disposicion al aprendizaje	El Rango de distancia entre escuela y residencia para el transporte escolar activo es de menos de 1.5 (caminando o en bicicleta) resulto "BUENO" y en transporte pasivo mas de 1.5 km (transporte escolar, urbano, automóvil o motocicleta) tambien resulto "BUENO". (ver anexo D.1.5. de instrumentos aplicados)	El Rango de distancia caminando o en bicicleta entre escuela y residencia para el transporte escolar activo edebe ser menor de 1.5 y en transporte pasivo como el transporte escolar, urbano, automóvil o motocicleta debe ser de mas de 1.5 km.	Existen 3 centros escolares de nivel primaria y 2 de nivel preesolar distibuidos en la zona de estudios, lo que garantiza por ubicación en areas pobladas el acceso caminando o por medios activos a menos de 1.5 km. lo cual es BUENO. No así en nivel secundaria en donde un alto porcentaje de alumos estan a mas de 10 km y en casos extremos hasta 25 km, lo cual resulta dificil para el alumno aun y con transporte escolar, es decir pasivo.
		5.- Conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) en relacion con la norma del (INIFRED, 2016, p. 9) y las condiciones ergonómicas de zonas de interacción humana (Edward Hall)	**D.1.6** El aula al proporcionar un ambiente de aprendizaje adecuado, con comunicación e interacciones que posibilitan el aprendizaje y la creatividad, fomenta la inclusión educativa.	El grado del cumplimiento de la habitabilidad en todos los planteles escolares resulto "BUENO" excepto en un preescolar que es el que esta más alegado de ls áreas pobladas, el resultado de este centro fue "REGULAR". (ver anexo D.1.6. de instrumentos aplicados)	El grado de habitabilidad comprende cuestiones funcionales como intalaciones en piso, techo y paredes con materiales de concreto, impermeabilizacion, aire acondicionado. Otra aspecto es la experiencia de proximidad que es la distancia en tre las personas y puede ser initima, personal social o publica dependiendo de los metros cuadrados disponibles. Tambien se contemplan temperatura, visibilidad, accesos suficientes en tamaño y cantudad. Y por ultimo la ambientación con aspectos como acústica, humedad, luz controlada y ventilación.	En general todos los planteles cumplen bien o cuentan con la mayoria de las condiciones de habitabilidad lo cual fomenta la inclusión educativa cuidando aspectos de comodidad. Solamente un plantel presentó carencias en cuestión de aire acondicionado y no contar con techo de concreto, lo cual lo llevo a tener un grado "REGULAR" de habitabilidad. Este ultimo plantel es de preescolar y puede fomentar algo de exclusión educativa por rechazo a las condiciones de habitabilidad existentes sobre todo en condiciones extremas ambientales
		7.- Determinar si las condiciones de caminos e infraestructura vial dificultan o impiden el acceso al centro escolar especialmente en eventos climaticos (lluvia)	**VI.1.1.3.** Cual es el tipo de camino que usa para llegar al centro escolar	Los caminos disponibles son la carretera pavimentada rural tipo E, camino no pavimentado o terracería y brecha. El camino pavimentado esta en buenas condiciones con pocos baches, los caminos no pavimentados o terracerías estan en buenas condiciones pero cuando hay lluvias sufren deterioro, el cual es subsanado periodicamente. Las brechas presentan mayor grado de inaccesibilidad en períodos de lluvia y estan mas descuidadas, se usan para la actividad productiva pasando por ahi tractores e implementos que la dañan.	La carretera pavimentada rural tipo E permite el transito de transporte pesado y aunque es secundaria cuenta con un ancho adecuado para pasar maquinaria de siembra. Los camino no pavimentado o terracería presenta un compactado que soporta el paso de transportes de carga pero por algun tiempo. Cuenta con una capa de grava suelta que ayuda en tiepo de lliuvia. La brecha es un camino de tierra que regularmente cuando lllueve se deteriora siendo posible pasar solamente con cierto tipo de vehiculo con traccion multiple. Para el transporte escolar resulta muy problematico usar esta ultima via sobre todo en climas lluviosos	La carretera pavimentada rural tipo E permite el transito de transporte pesado y aunque es secundaria cuenta con un ancho adecuado para pasar maquinaria de siembra. Los camino no pavimentado o terracería presenta un compactado que soporta el paso de transportes de carga pero por algun tiempo. Cuenta con una capa de grava suelta que ayuda en tiepo de lliuvia. La brecha es un camino de tierra que regularmente cuando lllueve se deteriora siendo posible pasar solamente con cierto tipo de vehiculo con traccion multiple. Para el transporte escolar resulta muy problematico usar esta ultima via sobre todo en climas lluviosos.El tener que transitar por el camino no pavimentado y sobre todo la brecha en epoca de lluvia impide el acceso al centro educativo. El director de la secundaria externo que la mitad de la escuela falta cuando llueve por problemas en los caminos. Los caminos del area de estudios incrementan la excusion educativa al impedir el paso de los alumnos hacia su centro escolar en epoca de lluvia.

Public

GRUPO FOCAL DIAGNOSTICO DE OPINIÓN PARA BARRERAS CULTURALES EDUCATIVAS FECHA DE REALIZACIÓN HORA LUGAR No. De Participantes **I. OBJETIVOS** 1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinteres y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación . La educación con un escaso interés o valor para la sociedad fomentanda, ausentismo, bajo aprovechamiento, autoexclusión y abandono. 2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. La igualdad de género en el área de estudios se manifiesta por la equidad, la no discriminación, disparidad en la educacion, trabajo y actividades en general fomentando la inclusión educativa. 3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y etiquetacion, el grado de desconocimiento, ignorancia o los prejuicios que fomentan la exclusión educativa. Contar con convicciones ideologicas que eviten o se condicione el acceso educativo tales como condición económica, religión, discapacitades o por obediencia de los padres y impulsa la auto exclusión por descerción o abandono del centro escolar. 4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de descerción o abandono. La importancia de trabajar supera a la importancia de estudiar creando auto exclusión por descerción o abandono. 5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. La no integración a los centros escolares del área de estudios debido a su orígen étnico, color de piel, creencias o diferencias económicas crea exclusión educativa **II. PREGUNTAS** **D.2.1.1** ¿Qué importancia tiene para usted que sus hijos reciban la educación (primaria/secundaria) en el centro escolar de la comunidad? **D.2.1.2** ¿Cómo describiria el interes o rechazo, según sea el caso, que su hijo/hija tiene por su escuela? **D.2.2.1.** ¿Cree que actualmente las niñas tienen las mismas oportunidades de desarrollo y educación que tienen los niños? **D.2.3.1.** ¿Explique si cree usted que ser diferente en el nivel económico, la religión a la que se pertenece, presentar discapacidades impiden asistir a los niños/niñas al centro escolar? **D.2.4.1.** ¿Cree usted que es mejor seguir los estudios en lugar de trabajar y porque? **D.2.4.1.** ¿Cree usted que ser de otra parte del pais, tener otro orígen y costumbres diferentes a las de la comunidad dificultan que los niños y niñas puedan acudir a su escuela y porque?	1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinteres y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación . La educación con un escaso interés o valor para la sociedad fomentanda, ausentismo, bajo aprovechamiento, autoexclusión y abandono.	**D.2.1.1** ¿Qué importancia tiene para usted que sus hijos reciban la educación (primaria/secundaria) en el centro escolar de la comunidad? **D.2.1.2** ¿Cómo describiria el interes o rechazo, según sea el caso, que su hijo/hija tiene por su escuela?	Muy importante, es lo mas importante para mis hijos. Nunca he tenido problemas para que mis hijos quieran venir a la escuela	Para un padre de familia responsable la educación de sus hijo es prioridad	En general los padres de familia estan al pendiente de sus hijos en el area de estudios. Existen algunos casos en donde no se pone en primera posicion la educación sino el trabajo, especialmente en niños adolescentes
		2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. La igualdad de género en el área de estudios se manifiesta por la equidad, la no discriminación, disparidad en la educacion, trabajo y actividades en general fomentando la inclusión educativa.	**D.2.2.1.** ¿Cree que actualmente las niñas tienen las mismas oportunidades de desarrollo y educación que tienen los niños?	En primaria y secundaria si, pero ya mas arriba de Prepa batallan mas las mujeres	La igualdad de género se encuentra en todas las normativas escolares y sociales. Las niñas deben de tener por derecho las mismas oportunidades que los niños.	Aunque no deberia existir diferencias de género, si hay un sesgo, especialmente a nivel secundaria en donde los alumnos hombres desertan antes de terminar tercer año para irse a trabajar.
		3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y etiquetacion, el grado de desconocimiento, ignorancia o los prejuicios que fomentan la exclusión educativa. Contar con convicciones ideologicas que eviten o se condicione el acceso educativo tales como condición económica, religión, discapacitades o por obediencia de los padres y impulsa la auto exclusión por descerción o abandono del centro escolar.	**D.2.3.1.** ¿Explique si cree usted que ser diferente en el nivel económico, la religión a la que se pertenece, presentar discapacidades impiden asistir a los niños/niñas al centro escolar?	En primaria y secundaria no, Pero de Prepa para arriba si	Todos somos iguales sin importar nuestro nivel económico, religión, discapacidades o creencias	No se percibe trato diferencial por lo menos durante la jornada educativa y al interior de las escuelas
		4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de descerción o abandono. La importancia de trabajar supera a la importancia de estudiar creando auto exclusión por descerción o abandono.	**D.2.4.1.** ¿Cree usted que es mejor seguir los estudios en lugar de trabajar y porque?	A veces es mejor trabajar porque tienes estudios y batallas para conseguir buen trabajo. A veces ganas mas haciendo algo por tu cuenta que teniendo titulo	Tener educación te permite tener mejor oportunidades de empleo y de competencias para la vida	Los padres prefieren que sus hijos trabajen, en la región hay mucha demanda de mano de obra. Salvo excepciones muy contadas siguien los estudios de bachillerato algunos alumnos, especialmente las mujeres
		5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. La no integración a los centros escolares del área de estudios debido a su orígen étnico, color de piel, creencias o diferencias económicas crea exclusión educativa	**D.2.4.1.** ¿Cree usted que ser de otra parte del pais, tener otro orígen y costumbres diferentes a las de la comunidad dificultan que los niños y niñas puedan acudir a su escuela y porque?	Si pueden, en la región se aceptan muy bien a gentes de otras partes, nomas que no hagan maldades	Cualquier persona puede estar en cualquier lugar del país siempre y cuando no afecte a terceros	No se percibe trato diferencial por lo menos durante la jornada educativa y al interior de las escuelas
	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 El mínimo de puntos son 3 el máximo 12	1.- Determinar si los procesos de gestión y organización en el centro escolar facilitan o no la inscripción de los alumnos siendo factor excluye del servicio educativo	**D.3.1**. Cree que los requisitos de inscripción son complicados, especialmente para las personas que llegan de otras regiones del pais	Si, porque a veces no se tienen algunos papeles que hay que sacar de donde uno viene	Todos tienen derecho al servicio educativo independientemente de los tramites y requisitos	Existen algunos niños y niñas que no pudieron inscribirse por falta del kardex o del acta. Aun asi se les da el servicio educativo por parte de los profesores pero no tendran comprobante alguno.
		2.- Revisar si los recursos humanos del centro escolar son adecuados (Profesores por alumno, directivos y personal de apoyo). La poca cantidad de profesores y personal de apoyo en relación con la cantidad de alumnos produce saturación para brindar la atención educativa adecuada que propicia apatia y desinteres fomentando el abandono escolar	**D.3.2**. Considera que la cantidad de profesores en el centro escolar de su comunidad es adecuada	Si	Un profesor por grupo, un directivo, personal de apoyo e intendencia para cada centro escolar	La cantidad de docentes es suficiente
		3.- Observar si los recursos asignados son inequitativos y pertinentes para el tamaño del centro educativo. Las recursos económicos asignados resultan insuficientes para la operación del plantel en relacion a la cantidad de alumnos propiciando una desatención en la infraestructura descuidando los espacios produciendo un grado de rechazo por parte de los alumnos tomando distancia dle centro escolar	**D.3.3**. Cree que al centro escolar de la su comunidad recibe los recursos económicos adecuados de acuerdo a su funcionamiento y como brindan el servicio	No, a veces nomas vienen cortan el sacate y pintan la escuela, pero muchas cosas siguen siendo las mismas	La autoridades son responsables del mantenimiento del centro escolar. Tenerlo en buenas condiciones.	Hay un poco de inconformidad por renovación del mobiliario. Solamente una escuela primaria tuvo un mantenimiento completo de mobiliario y espacios escolares
		4.- Determinar si la organización del centro de trabajo es adecuada en cuanto a mantenimiento de los espacios. Las desperfectos, deterioros son atendidos inmediatamente consrevanco los espacios educativos con calidad fomentando una experiencia que favorece la estancia en el centro escolar	**D.3.4**. Considera que el centro escolar tiene un buen mantenimiento y su conservación se realiza frecuentemente	Si, pero es por los maestros, y las madres de familia que los fines de semana le damos una limpiada	La comisión definida de mantenimiento puede apoyar con la conservación de la escuela	Las madres de familia le dan mantenimiento al centro escolar los fines de semana, exceptuando la secundaria que tiene personal de intendencia
		5.- Determinar los apoyos de becas y programas de atención con los que cuenta el centro de trabajo y los alumnos	**D.3.5**. Considera que los programas de beneficios en becas y apoyos llegan al centro escolar apoyando a la inclusión educativa de manera económica	Si, pero no todos logran tenerlos, porque les falto un papel o porque no cuadra la edad o alguna otra cosa.	Las becas deben de estar al alcande de todos pero principalmente de los mas vulnerables	Las becas les llegaron a todos exceptuando esos niños que no pudieron inscribirse oficialmente por falta de algun documento

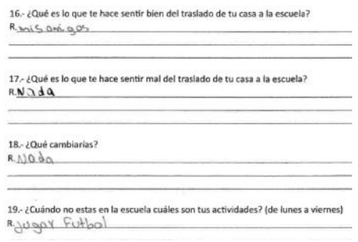
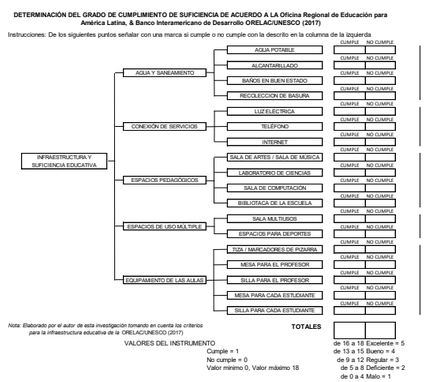
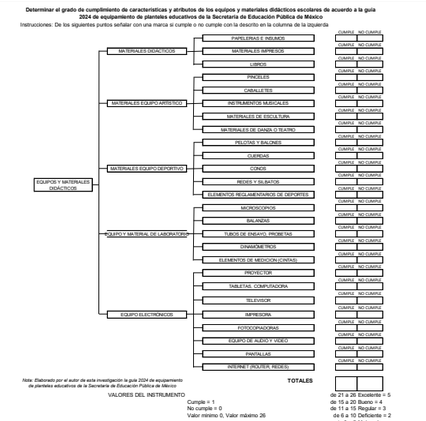
Public

II.-Variable Independiente I: Movilidad / Transporte		1.- Determinar cuales y como son los tipos de caminos disponibles en el área de estudios y jerarquizando su influencia en la movilidad para acceder a los centros educativos	**VI.1.1.1**. Señalar en el siguiente mapa con caminos cuales son pavimentados, de terraceria o brechas.	Se seleccionaon 2 puntos unanimemente por todos los participantes sobre el mapa. El primero es el puente "La Florida" que sirve para pasar sobre el Río Ramos. El seguno punto señalado fue un área que denominan "el matorral" en donde en temporada de lluvias se forma un derramadero de agua proveniente de una labor. Ambos pasos representan barreras de movilidad que impiden no solo llegar al centro de trabajo escolar sino quedar incomunicados.	Los caminos y puentes deben de ser transitables en cualquier circunstancia, ademas no deben representar algun riesgo al transitar por ellos.	El primer punto señalado en un puente que tiene una seccion quebrada y que esta a punto de caer. Este daño se ocasionó desde el huracan Alex. Los residentes en el area de estudios lo transitan desde entonces con el temor de que en algun momento se termine de derrumbar, auque ha aguantado por lo menos un par de crecidas de la proporcion del huracan Alex. El segundo punto señalado es una depresion natural en un camino de terraceria que incomunica a la mitad de la comunidad cuando hay lluvias fuertes. Es un derramadero natural proveniente de una labor.
	13.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades O Camino de tierra con lodo y grandes charcos (para automóviles) O Arroyo o río crecido (Vado o paso inundado) O Carretera o calle inundada (pavimentado) O Sendero o vereda inundada (para caminar) Valoración: El número más alto representa mejor accesibilidad vial de los caminos Ninguno = 5 Una selección = 3 Dos o mas selecciones = 1		**VI.1.1.2**.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades	Los resultados señalan que el arroyo crecido o vado inundado es el principal motivo por no poder llegar a la escuela, en segundo lugar aparece camino de tierra con lodo.	Los caminos y puentes deben de proporcionar una vialidad segura y adecuada de transito en cualquier tipo de condición	El puente "La Florida" y el paso en el "matorral" representan los puntos donde no es posible pasar. Hay otros puntos que dificultan tambien el transito pero no al grado de interrupir la movilidad
	Informe de Observación **Tipología de los caminos en los AGEBS 0645 y 0646** **Objetivo General:** Observar cuales son los tipos de caminos disponibles en el área de estudios observando su estado y determinar si representan una barrera o no de movilidad. Utilizando el mapeo participativo (V.I.1.1.) como guía **Lugar:** El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León. **Metodología:** 1.- Realización del ejercicio de mapeo participativo del instrumento V.I.1.1. 2.- Utilizar los resultados del mapeo participativo V.I.1.1. como guía para efectuar un recorrido de observación. 3.- Recopilar imágenes y video que muestren la tipología de los caminos de la zona (Camino pavimentado, de terracería, brecha o veredas) 4.- Elaborar informe con las imágenes respresentativas con conclusiones en torno a la influencia de las vialidades disponibles y su impacto en la accesibilidad al la escuelas		**VI.1.1.3**. Recorrido por el área de estudios utilizando el Mapeo Parcitipativo (V.I.1.1.) recopilando imágenes fotográficas y video	Se ubicaron los puntos de riesgo en los caminos con imágenes fotográficas siguiendo la narrativa descriptiva de los choferes del transporte escolar. Durante la tormenta "Alberto" se acudio para tomar evidencia en los mismos lugares constatando los problemas de movilidad interrumpida	Los caminos y puentes deben de proporcionar una vialidad segura y adecuada de transito en cualquier tipo de condición	Se identificaron 9 puntos de riesgo: 1.- Vado La Florida, 2.-Vado del Arroyo la Boquilla, 3.- Vado sobre el arrollo Obscuro, en ejido San Lorenzo, 4.- Vado sobre el arrollo Obscuro, ejido el refugio, 5.- Vado sobre el Arrollo Santa Isabel, 6.- Vado sobre el Río San Juan, 7 y 8.- Encharcamientos por derrame en el matorral y en el Ejido la Leona y 9.- Derramadero en el ejido la presa. Estos puntos representan una barrera de movilidad que impide el desplazamiento en temporadas de lluvia.
	Nota: Este item se comparte en la Variable Dependiente D.1.2 **8- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)** O Caminando O Transporte escolar O Automóvil O Bicicleta O Transporte público (ruta de pago o colectivo) Otros, (escribir): _____ * El mínimo de puntos es 1 el máximo 5 Automóvil — Comodidad = 5 Transporte escolar — Comodidad parcial = 4 Transporte público — Comodidad Regular = 3 Bicicleta — Esfuerzo físico/Intemperie = 2 de 1 a 2 — Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1 *Nota: Elaboración propia tomando en cuanta la comodidad y la protección del ambiente que el medio de transporte proporciona*	2.- Determinar cuales son los tipos de transportes que utilizan los alumnos para llegar a su centro escolar	**VI.1.1.4**. ¿Como llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)	El resultado establece que existen 2 transportes escolares y una ruta urbna que dan el servicio de transporte en el area de estudios	El transporte escolar de acuerdo al reglamento de transito vigente no debe de tener mas de 15 años de antigüedad y contar con el permiso de "transporte escolar con destino definido"	El hallazgo principal es que los 2 rutas escolares no cumplen con la antigüedad permitida. Una unidad es de 1992 y la otra es del 2005. Ambas se encuentran en buenas condiciones de operación. La ruta urbana trancas - Cadereyta opera con unidades de mas de años y solamente pasa 3 veces al dia.
	Entrevista **Tipología de los transportes urbanos y escolares en los AGEBS 0645 y 0646** **Objetivo General:** Observar cuales son los tipos de transportes urbanos y escolares disponibles en el área de estudio determinando su estado y si representan una barrera o no de movilidad. **Lugar:** El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León. **Metodología:** 1.-Se tienen identificadas 3 rutas escolares y 1 urbana que brindan el servicio de movilidad a los alumnos de primaria y secundaria en los AGEBs 0645 y 0646 2.- Contactar a los choferes o transportadores de servicio con el fin de realizar una entrevista 3.- Establecer preguntas encaminadas a comprender el tipo de transporte, tamaño antigüedad y condiciones 4.- Elaborar informe relatorio con conclusiones observando si existen correlaciones o similitudes en las narrativas		**VI.1.1.5**. Descripción detallada por parte de los choferes de las unidades de transporte escolar (3 unidades) y del transporte urbano (1 ruta) revisando aspectos como modelo, antigüedad, condiciones, tamaña (capacidad de personas)	Transporte escolar 1: Camion urbano para 30 personas modelo 1997, asientos de fibra de vidrio, sin clima, estandar de diesel. Transporte escolar 2.- Camión urbano para 30 pasajeros model 2005, asientos de fibra de vidrio, sin clima, estandar y de diesel.	El reglamento de transito contempa para transportes escolares vehiculos de menos de 15 años de antigüedad y que pase todas las pruebas mecanicas en una inspección para otorgar el permiso de "transporte temporal con destino fijo definido"	El transporte escolar y urbano disponible en la zona de estudio no cumple con la antigüedad requerido, uno de ellos tiene 28 años y el otro 20. El transporte urbano tambien tiene mas de 25 años. Aunque mecanicamente cumplen son unidades que por reglamento no deberían de estar prestando el servicio, pero ante la necesidad de brindar movilidad se les sigue dando la oportunidad.

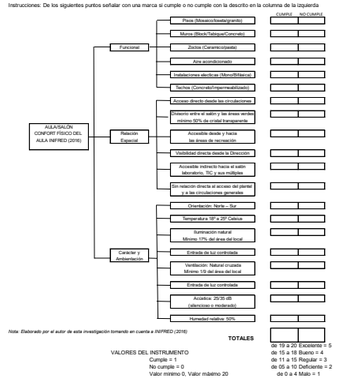
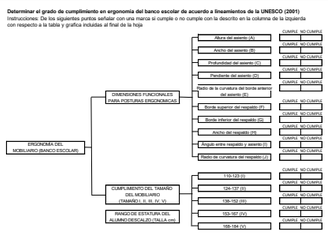
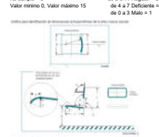
Public

10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)? O 0-5 minutos O 5-15 minutos O 15-30 minutos O 30-45 minutos O 45-30 minutos 0-5 minutos Comodidad = 5 5-15 minutos Comodidad parcial = 4 15-30 minutos Comodidad Regular/Intemperie = 3 30-45 minutos Esfuerzo físico/Intemperie = 2 45-30 minutos Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1	1.- Conocer el tiempo que invierten los alumnos para llegar a su centro escolar en la zona de estudios	**VII.2.1.1**.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?	Los alumnos de primaria y preescolar hacen invierten menos de 15 minutos. Los de secundaria, la mayoria de los alumnos invierte de 45 minutos a 1 hora y existen unos casos que tardan de 1:15 a 1:30 horas. Quienes viven en el ejido donde esta la secundaria invierten menso de 15 minutos. Estos ultimos 2 casos representan una minoria en el universo.	El tiempo establecido de acuerdo a la distancia de influencia de los centros educativos es de maximo 15 minutos para preescolar y primaria y de maximo 45 minutos para secundaria.	Los alumnos de preescolar y primaria del área de estudios estan dentro del rango de 15 minutos debido a la buena disponibilidad de planteles (3 primarias y 2 preescolares). No asi los de secundaria que la mayoria excede entre 15 y 20 minutos mas en tiempo y en algunos caso que representan una minoría hasta 45 minutos mas.
11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar? O 0-5 minutos O 5-15 minutos O 15-30 minutos O 30-45 minutos O 45-30 minutos 0-5 minutos Comodidad = 5 5-15 minutos Comodidad parcial = 4 15-30 minutos Comodidad Regular/Intemperie = 3 30-45 minutos Esfuerzo físico/Intemperie = 2 45-30 minutos Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1	2.- Determinar la demora en el transporte escolar o urbano cuantificando el tiempo de espera por parte de los alumnos de las escuelas del área de estudios	**VI.2.1.2**.¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar?	Los alumnos de preescolar y primaria no tienen la necesidad de esperar en una "parada" debido a que sus centros escolares estan cerca de sus domicilios (se cuentan con 3 primaria y 2 preescolares en la zona). Los de secundaria tienen la necesidad de esperar su transporte de 15 a 30 minutos. Solo hay una secundaria en toda la zona.	El menor tiempo posible de espera para el transporte escolar mejora la experiencia. Lo ideal seria 0-5 minutos.	Los alumnos de preescolar y primaria del área de estudios no tienen necesidad de esperar tranporte debido a la buena disponibilidad de planteles (3 primarias y 2 preescolares). No asi los de secundaria que la mayoria invierte entre 15 y 30 minutos o mas en tiempo de espera para tomar su transporte escolar
Análisis de Curvas Isócronas en area de AGEBs 0645 y 0646 **Objetivo:** Determinar el esfuerzo entre la relación de distancia-tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que aplicar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área **Metodología** 1.- Mediante cuestionario se obtiene la ubicación de la localidad (ejido, hacienda, paraje) en donde viven los alumnos de los centros escolares. 2.- Se correlaciona la pregunta de cuanto tiempo se tarda en llegar desde su casa hasta la escuela y cuanto esperan en cada punto 3.- Se correlaciona una tercer pregunta que describe si usan 2 o más tipos de transporte 4.- mediante la mapografía, se ubican en el área con marcas y se establecen la rutas 5.- Se establecen las cadenas de traslado, con espera, tiempos y tipos de transporte para obtener mediante la formula de impedancia el valor de esfuerzo Nota: Las preguntas del punto 2, 3 y 4 ya se realizaron en puntos anteriores 6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda): Ejido Palmitos Ejido las Trancas y Sabarado Hacienda las Trancas Ejido San Miguelito Hacienda el Durazno Hacienda la Senda Hacienda San Lorenzo Las Abras de arriba Carretera Cadereyta Allende Cadereyta Zona Centro Hacienda Santa Isabel El Alamito Ejido el Refugio Ejido San Lorenzo Hacienda La Ceja Hacienda Palmitos El cerrito Hacienda Chihuahuita Hacienda el Refugio Los Sabinos Ejido la Esperanza Ejido San Rafael Ejido la Trinidad El Matorral Hacienda la Trinidad La Barranca Ejido Casas Viejas Otro, ¿Cuál?_____ Mapa para trazo de las isócronas. Del lado izquierdo rutas de transporte escolar (2) y urbano (1)  0-5 Impedancia Sin Esfuerzo físico/Sin distancia/Sin tiempo/Sin Intemperie = 5 5-15 Impedancia Esfuerzo físico mínimo/distancia mínima/ tiempo mínimo/Intemperia mínima = 4 15-30 Impedancia Esfuerzo físico menor/distancia menor/ tiempo menor/Intemperia = 3 30-45 Impedancia Esfuerzo físico moderado/distancia moderado/ tiempo moderado/Intemperia = 2 45-30Impedancia Esfuerzo físico mayor/distancia mayor/ tiempo mayor/Intemperia = 1	2.- Determinar el esfuerzo entre la relación de distancia-tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que aplicar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área de estudios	**VI.2.1.3**.Análisis de curvas isócronas	Para preescolar y primaria no es necesario hacer una cadena de desplazamiento debido a que los alumnos invierten menos de 15 minutos de traslado por tener disponibles 3 planteles de primaria y 2 de preescolar en la zona de estudios. En el caso de los alumnos de secundaria se establecieron 2 tipos de cadenas de desplazamiento. Uno que representa la mayoria de los casos en donde esperan 15 minutos su transporte e inviertes 40 minutos en transporte dando un total de 45 minutos. Pero existen algunos casos en donde de invierte 25 minutos de espera y 1 hr con 15 minutos dando un total de 1 hora 40 minutos para los que viven mas alejados de la secundaria	Para preescolar y primaria no es necesario hacer una cadena de desplazamiento debido a que los alumnos invierten menos de 15 minutos de traslado por tener disponibles 3 planteles de primaria y 2 de preescolar en la zona de estudios. En secundaria un tiempo razonable sera 10 minutos de espera y 35 minutos de traslado lo que pondria en el rango máximo de 45 minutos de influencia del centro escolar de acuerdo a la SEP	El tener disponibles 3 planteles de primaria y 2 de preescolar en la zona de estudios facilita el acceso a la alumnos. En secundaria tener un solo plantel que atiende mas de 28 ejidos complican los trasladoa especialmente para los mas alehado que pueden llegar a invertir un rango de hasta 1:30 a 2:00 hrs. estacuestion en secundaria es una barrera que fomenta la exlusión educativa.
14.- De las siguientes 2 listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela. Nota: Pueden ser varias Cuestiones Positivas Divertida Emocionante Relajante Socializante (platicar) Ligera Otro ¿Cuál?_____ Cuestiones Negativas Aburrida Tediosa Desesperante Apartante (desunión) Pesada Otro ¿Cuál?_____ Resta del total de cuestiones negativas al total de cuestiones positivas Positivos - Negativos-= Total 5 y 6 Experiencia Excelente = 5 3 y 4 Experiencia Buena = 4 1 y 2 Experiencia Regular = 3 Resultado cero (Nivelado) Experiencia Mala = 2 Resultado Negativo Experiencia más que Mala = 1	1.- Dimensionar la experiencia del traslado de los alumnos desde su casa a la escuela en cuanto a cuestiones positivas y negativas	**VI.3.1.1.**- De las siguientes 2 listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela. Nota: Pueden ser varias	Los alumnos contesaron que divertida y socializante en la mayoria de los casos. Pocos contestaron algo negativo, pero los que si pudieron que era pesada.	El tener disponible una experiancia positiva en el traslado dirpone a los alumnos a llegar con una buena actitud para aprender y por el contrario una experiencia negativa no	Los alumnos contesaron que divertida y socializante en la mayoria de los casos llegan con una actitud positiva a su escuela. Pocos contestaron algo negativo, como que es pesada y se observo que esos alumnos trabajan por la tarde.

Public

		2.- Conocer los aspectos positivos que experimentan los alumnos en el traslado de su casa a la escuela	**VI.3.1.2.** 16.-¿Qué es lo que te hace sentir bien del traslado de tu casa a la escuela?	La mayoria contesto que sus amigos, platicar y convivir.	Cuestiones positivas fomental la inclusion educativa. Cuestiones negativas crean exlusión educativa	Los alumnos contesaron cuestiones positivas y son la mayoria. Pocos contestaron algo negativo o no contestaron se idetificó que son alumnos trabajan por la tarde. Trabajar en su tiempo libre o de desacnso fomenta la exlusión educativa ya que hace pesada la jornada diaria de los alumnos
		3.- Conocer los aspectos negativos que experimentan los alumnos en el traslado de su casa a la escuela	**VI.3.1.3.** 17.- ¿Qué es lo que te hace sentir mal del traslado de tu casa a la escuela? Y 18.- ¿Qué cambiarías?	Una minoria contesto que cansancio, la mayoria contesto que nada	Cuestiones positivas fomental la inclusion educativa. Cuestiones negativas crean exlusión educativa	Los alumnos contesaron cuestiones positivas y son la mayoria. Pocos contestaron algo negativo o no contestaron se idetificó que son alumnos trabajan por la tarde. Trabajar en su tiempo libre o de descanso fomenta la exlusión educativa ya que hace pesada la jornada diaria de los alumnos
		4.- Conocer el estado de ánimo, actitud, disposición o malestar con el que llegan los alumnos a su escuela en el área de estudios	**VI.3.1.4.** 20.- ¿Cómo te sientes al llegar a tu escuela?	Los resultados muestran que en los primeros grados contestaron positivamente como emecion, feliz, sentirse bien, pero en el tercer grado no contestaron y en los pocos caso pusieron "cansado"	Cuestiones positivas fomental la inclusion educativa. Cuestiones negativas crean exlusión educativa	Alumnos que en su tiempo libre trabajan en lugar de descarnsar o hacer actividades ludicas llegan a la escuela sintiendose cansados o tristes. Esto ocurre en el ultimo año de la secundaria. Es un factor fuerne de exclusión educativa
III.- Variable Independiente 2: Equipamiento Escuela		1.- Dimesionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares en el área de estudios	**VII.1.1.1.-** Determinar el grado de cumplimiento de "suficiencia" de acuerdo a las recomendaciones de la Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo ORELAC/UNESCO (2017)	El grado de suficiencia es bueno en secundaria y regular en primaria y preescolar (ver anexo de instrumento VII.1.1.1 contestado)	Características disponibles o no en cuanto a agua y saneamiento, conexion de servicios, espacios educativos y equipamiento de aulas	En secundaria solamente el alcantarillado conectado a los servicios municipales no esta disponible. El primaria aspectos como aulas espaciales de computación y labortarios no se cuentan, al igual que en preescolar. Algo inportante es que solo la secundaria cuenta con internet. La falta de estos factores fomentan la exlcusión educativa.
		2.- Evaluar los equipos y materiales didácticos de los centros escolares del área de estudios	VII.1.1.2.- Determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo a la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México	En nivel secundaria el resultado es bueno, en primaria fue regula y solo un plantel de preescola, el mas alejado, resulta malo	La disponibilidad de los materiales didácticos, equipo artístico, deportivo, de laboratorio y equipo electronico es aformativa o no dentro de los planteles	En secundaria se tiene casi todo el material disponible, en primaria no se dispone de equipo deportivo y electrónico, en preescolar esta situación se agrava sobre todo en el plantel más alejado de lo urbanizado

Public

	Contestar las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento INIFRED (2022) 1.- ¿Existe una comisión de mantenimientos físico en el centro escolar? SI NO 2.- ¿El centro escolar se encuentra insclito en el apoyo "Escuelas al CIEN"? SI NO 3.- ¿Cuenta con algun otro apoyo para el mantenimiento del centro escolar? SI NO 4.- ¿El mantenimiento de la escuela se realiza solo con recursos y apoyos externos? SI NO VALORES DEL INSTRUMENTO SI = 1 NO = 0 Valor minimo 0, Valor máximo 4	3.- Reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares enel área de estudios	VII.1.1.3 Establecer las condiciones de conservación y mantenimiento de un espacio físico educativo contestando las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento del INIFRED (2022)	Los centros escolares se encuentran inscritos en los apoyos estatales y federales como becas y apoyos para el mantenimiento y construcción. Se cuenta con una comisión formada por padres de familia para el mantenimiento y conservación del plantel.	La comisión de mantenimiento del plantel es requisito, los apoyos en becas y bonos economicos de construccion son generales y estan incluidas todas las escuelas gubernamentales	Al estar inscitos en todos los sistemas de apoyos se demuestra una inclusión por parte de las autoridades, otra situacion es que no se han recibido aun como el caso de las "escuelas al cien"
	Determinar el grado de cumplimiento de aspectos térmicos , de ventilación e iluminación de acuerdo al Instituto de Infrestructura Educativa (2016) de la SEP Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con la descrito en la columna de la izquierda  AULA/SALÓN CONFORT FISICO DEL AULA INIFRED (2016) Funcional Relacion Espacial Caracter y Ambientación Piezo (Blokasco/Asbesto/granito) Muros (Block/Tabique/Concreto) Techos (Concreto/Lámina/asbesto) Aire acondicionado Instalaciones electricas (Monofilicas/otras) Techos (Concreto/Impermeabilizado) Acceso directo desde los circulaciones Volumen entre el vidrio y las áreas verdes mínimo 50% de cristal transparente Accesible desde y hacia las áreas de recreación Visibilidad directa desde la Dirección Accesible indirecto hacia el salón laboratorio, TIC, y aus multiples Sin relacion directa al acceso del planteles a las circulaciones generales Orientación: Norte – Sur Temperatura 18° a 20° Celsius Iluminación natural Mínimo 17% del área del local Entrada de luz controlada Ventilación: Natural cruzada Mínimo 1/5 del área del local Entrada de luz controlada Acustica: 25/35 dB (afectaciones o moderado) Humedad relativa: 50% CUMPLE / NO CUMPLE TOTALES Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a INIFRED (2016) VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1 No cumple = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 20 de 19 a 20 Excelente = 5 de 15 a 18 Bueno = 4 de 11 a 15 Regular = 3 de 05 a 10 Deficiente = 2 de 0 a 4 Malo = 1	1.- Dimensionar el cumplimiento del aula en aspectos de confort físico de acuerdo al INIFRED, 2016	VII. 2.1.1. Determinar el grado de cumplimiento de confort físico en aspectos térmicos , de ventilación, iluminación de acuerdo al Instituto de Infrestructura Educativa (2016) de la SEP	El grado de cumplimiento a nivel secundario fue bueno, en primaria fue regular y en preescolar fue regular y una escuela deficiente	El aula dede de contar con caracteristicas funcionales espaciales y de ambientación en cuanto a iluminacion, temperatura, acústica, humedad y accesibilidad espacial.	El cumplimiento de estas características va en declibe en relaciona la menos o mayor distancia del centro escolar de lo urbanizado. Los centros que estan mas alejado presentan problemas para cumplir. Esto fomenta la exclusión educativa.
	Determinar el grado de cumplimiento en ergonomía del banco escolar de acuerdo a lineamientos de la UNESCO (2001) Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con la descrito en la columna de la siguiente con respecto a la tabla y grafica incluidas al final de la hoja  ERGONOMÍA DEL MOBILIARIO (BANCO ESCOLAR) DIMENSIONES FUNCIONALES PARA EVITAR/AS ERGONOMICAS CUMPLIMIENTO DEL TAMAÑO DEL MOBILIARIO (TAMAÑO 1, 2, 3)y 4,5 RANGO DE ESTATURA DEL ALUMNO DESCALZO (TALLA cm) Altura del asiento (A) Ancho del asiento (B) Profundidad del asiento (C) Pendiente del asiento (D) Radio de la curvatura del borde anterior del asiento (E) Borde superior del respaldo (F) Borde inferior del respaldo (G) Ancho del respaldo (H) Angulo entre respaldo y asiento (I) Radio de curvatura del respaldo (J) 110-123 (1) 124-137 (2) 138-152 (3) 153-167 (4) 168-184 (5) CUMPLE / NO CUMPLE TOTALES Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNESCO (2001) VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1 No cumple = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 15 de 15 Excelente = 5 de 12 a 14 Bueno = 4 de 8 a 11 Regular = 3 de 4 a 7 Deficiente = 2 de 0 a 3 Malo = 1  	2.- Conocer el grado de ergonomía del banco escolar en los centros de trabajo del área de estudios determinando su comodidad para establecer la calidad de las condicones de posturas y alcances que experimenta el alumno durante su turno escolar	VII. 2.1.2. Determinar el grado de cumplimiento de ergonomía del banco escolar en las ecuelas del área de estudios	A nivel secundaria fue regular en cumplimiento. A nivel primaria solo un plantel cumplió con un grado bueno y los demas con deficiente. Preesolar presento el menor grado de cumplimiento con definciente.	Cumplir con la talla y el diseño descrito en el reglamento de la INIFED garantizan buenas posturas y comodidad para el amumno en todo el tiempo que esta sentado en su clase	Solo una escuela primaria tiene los bancos adecuados en talla, diseño y nuevos. La secundaria cumple porque muchos de los muchachos son de talla casi adulto, peroel mobiliario es viejo y desgastado. EN nivel primaria y solbre todo en preescolar, el mobiliario es muy viejo y de talla adulta que no es adecuado. Las escuelas que si cumplen con un diseño ergonómico tienen su bancos muy desgastados. Esto tambien se presenta en relacion de que a mayor distancia de un centro urbano, mayor carencia fomentando la exclusión educativa.

Public

	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1	1.- Dimensionar la amplitud y versatilidad en los espacios físicos de los centros escolares en la zona de estudios.	VII.3.1.1.- Dimensionar la amplitud y versatilidad en los espacios físicos de los centros escolares en la zona de estudios. 1. Cree que el tamaño de la escuela de su comunidad es adecuado para la cantidad de alumnos 2. Cree que el tamaño del salón donde toma clases su hijo es el adecuado 3. Cree que el área de juegos de la escuela tiene suficiante espacio con respecto a la cantidad de alumnos	El resultado establece que las escuelas primaria y preescolares los padres de familia estan de acuerdo en la amplitud y versatilidad. En secundaria el resultado fue parcialmente de acuerdo	La amplitud y versatilidad se encuentran relacionadas con la cantidad adecuada de alumnos por salon y por plantel.	Las escuelas preescolare y primarias de la zona de estudios tienen pocos alumnos en relacion con su tamaño, por tal razón se perciben amplias y versatiles. En el caso de la secundaria, la escuela se encuentra en el limite máximo de alumnos por metro cuadrado y eso tiene que ver en que perciban como parcialmente de acuerdo la amplitud. Una escuela muy poblada fomenta la exclusión educativa y a la inversa.
	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1	2.- Evaluar el diseño y la apariencia estética de los centros escolares en el área de estudios	VII.3.1.2.- Evaluar el diseño y la apariencia estética de los centros escolares en el ára de estudios 4. Cree que el centro escolar de su comunidad es bonito 5. Cree que el centro escolar de su comunidad tiene un 6. Cree que el centro escolar tiene un jardin bonito	El resultado establece que las escuelas primaria, preescolares y secundarias, los padres de familia estan de acuerdo en que su centro escolar esta bonito y agradable.	El diseño de las escuelas publicas es funcionalista-racionalista pensando en la economía y auteridad. Muy diferente a las escuelas privadas que su diseño es organisista.	Para los padres de familia del area de estudiosbasta con tener un lugarcon un nivel de habitabilidad adecuado para tener una idea de que es bonito. Cuando se les mostraron imágenes de escuelas privadas no quisieron opinar al respecto.
	Determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019) Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o con la descrito en la columna de la izquierda ESPACIOS CON CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD INCLUYENTE CRITERIOS MOTRICES RAMPAS DE ACCESO CON PENDIENTE MENOR A 5% PUERTAS CON MINIMO DE 1.20 m. DE ANCHO PUERTAS QUE ABREN HACIA EL EXTERIOR PROTECCIÓN DE BARANDAL O PASAMANOS EN ESCALERAS, RAMPAS Y BAÑOS CIRCULACIÓN EN PASILLOS Y BANQUETAS CON 1.5 m. DE ANCHO MINIMO CRITERIOS SENSORIALES (VISTA Y OIDO) ESCALONES DE ESCALERAS CON 0.30 m. DE HUELLA COMO MINIMO GUÍA TÁCTIL DE DIRECCIÓN PISO ANTIDERRAPANTE SEÑALIZACIÓN DE BRAILLE EN TODOS LOS ACCESOS Y ESPACIOS VISUALIZACIÓN CON GRÁFICOS, ÍCONOPS Y TEXTOS VISIBLES SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS EXCLUSIVOS PARA DISCAPACITADOS CUMPLE / NO CUMPLE **TOTALES** *Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNAM-DGOC (2019)* VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1 No cumple = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 11 de 10 a 11 Excelente = 5 de 7 a 9 Bueno = 4 de 3 a 6 Regular = 3 de 0 a 2 Deficiente = 2	1.- Evaluar las condiciones de accesibiliudad a estudiantes con capacidades diferentes en los centros escolares del área de estudios	VII.4.1.1 Determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019)	El resultado establece que las escuelas primaria, preescolares y secundarias, tiene un grado "REGULAR"de cumplimiento en cuanto a espacios incluyentes. (Ver instrumento contestado VII_4_1_1)	El diseño del centro escolar debe de contar cono 2 elementos: El de criterio motriz y el de criterio visual. Es estos criterios se definin cuestiones como rampas de acceso, barandales, letreros, braille entre otros que garantizan la inclusión a personas de capacidades diferentes	Todos los planteles escolares tienen la carencia de no cumplir con el criterio visual en cuanto a el grado de cumplimiento. En el criterio motriz cumplen bien.
	Determinar el grado de accesibilidad educativa que existen en los espacios escolares determinada por la igualdad de género Señalar Género Hombre [ ] Hombre [ ] Otro [ ] Instrucciones: Escoger una de las opciones en cada pregunta 1.¿Durante su traslado a la escuela se siente seguro en el transporte? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 2.¿La iluminación de los accesos a la escuela como caminos, calles y centro escolar es suficientemente bueno para considerarlos seguros? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 3.La iluminación de los accesos a la escuela como caminos, calles y centro escolar es suficientemente bueno para considerarlos seguros? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 4.En el centro escolar y su comunidad no existe distinción o diferencias de trato de acuerdo al género (masculino, femenino, otro) a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 5.Considera de igual importancia que las niñas estudien tanto como los niños a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 Nota: Valor mínimo 5, valor máximo 25 de 21 a 25 Excelente equidad de género = 5 de 16 a 20 Buena equidad de género = 4 de 11 a 15 Regular equidad de género = 3 de 6 a 10 mala equidad de género = 2 5 Inequidad de género = 1	2.- Evaluar las condiciones de acceso de igualdad de género en las instalaciones educativas de los centros escolares del área de estudios	VII.4.2.1 Determinar el grado de accesibilidad educativa que existen en los espacios escolares determinada por la igualdad de género	El resultado establece que las escuelas primaria, preescolares y secundarias, tiene un grado "BUENO"de cumplimiento de igualdad de género.	La experiencia de traslado debe de producir seguridad, asi como la de estancia en el centro escolar. El trato igualitario entre generos no debe ser diferenciado.	Al resultar que las escuelas primaria, preescolares y secundarias, tiene un grado "BUENO"la opinión hacia la igualdad de género muestra que no existe inconformidad al respecto, especialmente del genero femenino que en ocasiones es afectado.

Public

IV.- Variable Independiente 3: Ordenamiento del Territorio	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	1.- Dimensionar el grado de influencia que ejerce la vegetacion, hidrografía y clima en el área de estudios para acceder a la educación	1.- La vegetación de la región (arboles, maleza, hierba o montes) NO impide el libre traslado para llegar al centro escolar por los caminos, brechas y veredas de la comunidad 2.- El clima de su comunidad (frío o calor) NO ha impedido alguna vez a sus hijos acudir a su centro escolar 3.- Considera que la cantidad de arroyos, rios, pasos de agua y derramaderos en la región NO afectan el transito de su comunidad	1.- El resultado es que la vegetación no afecta. 2.- El clima si cuando hay lluvias severas, tormentas tropicales y huracanes. 3.- Los arroyos si afectan en condiciones de lluvias severas y huracanes	El libre transito por las vialidades en cualquier condicion climatica debe de permitir el acceso al centro escolar en su traslado desde su domicilio	Existen identificadas 9 zonas de riesgo por lluvia. 2 de ellas restringen el paso, una es el vado la florida que atravieza el rio ramos y el otro es un derramadero en la comunidad del matorral. Estos 2 puntos impiden el transito por lapsas de 2 a 3 dias cuando ocurren tormentas tropicales o huracanes.
	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	2.- Establecer si los recursos naturales influyen en el acceso a la educuación en el área de estudios	4.- En su comunidad NO existen actividades de aprovechamiento de recursos naturales como la mineria, forestal, caza y pesca que pudieran distraer a los alumnos de la escuela	El resultado es que no existe actividad minera, de tala de arboles, forestal, ni caza o pesca industrial	La actividad minera, de tala de arboles, forestal, ni caza o pesca industrial es nula en la zona de estudios	Las actividad minera, de tala de arboles, forestal, ni caza o pesca industrial no distraen a los alumnos porque no existne en la zona. Lo que si existe es la agricultura en gran escala y si ditrae a los alumnos de 2 y tercer año de secundaria empleandolos en la pizca. Esto fomenta la auto exclusión educativa
	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	3.- Establecer el grado de accesibilidad que los riesgos naturales de la zona influyen para que los alumnos puedan llegar al centro escolar	5.- En su comunidad NO existen riesgos naturales como crecidas de rio y arroyos, deslaves que impiden el libre paso de los caminos para acceder a su escuela	Existen 9 zonas de riesgos naturales, 2 de ellas de muy alto peligo. Todas dificultan la movilidad en especial las 2 de alto peligo. Vado la florida y el matorral	Se realizo estudio de campo para identificar las 9 zonas de riesgo: 1.- Vado La Florida, 2.-Vado del Arroyo la Boquilla, 3.- Vado sobre el arrollo Obscuro, en ejido San Lorenzo, 4.- Vado sobre el arrollo Obscuro, ejido el refugio, 5.- Vado sobre el Arrollo Santa Isabel, 6.- Vado sobre el Río San Juan, 7 y 8.- Encharcamientos por derrame en el matorral y en el Ejido la Leona y 9.- Derramadero en el ejido la presa. Estos puntos representan una barrera de movilidad que impide el desplazamiento en temporadas de	Existen identificadas 9 zonas de riesgo por lluvia. 2 de ellas restringen el paso, una es el vado la florida que atravieza el rio ramos y el otro es un derramadero en la comunidad del matorral. Estos 2 puntos impiden el transito por lapsas de 2 a 3 dias cuando ocurren tormentas tropicales o huracanes.
	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	4.- Determinar si la vocacion del suelo influye en la exclusión/autoexclusión de los alumnos a la educacion en la zona de estudios	6.- En su comunidad la mayoría de las actividades de trabajo estan relacionadas con la tierra (agricultura, cultivo, labranza)	Si, todas	En la zona de estudios de identifica el cultivo de hortalizas, vegetales y de temporal a gran escala. Existen empacadora que procesan las cosechas. La economía depende casi por completo de la agricultura	La amplia demanda de mano de obra en la agricultura da oportunidad a jovenes de 2o y tercer grado de secundaria de trabajar. El trabajar en su tiempo libre, en lugar de descansar o jugar condiciona la actitud en la escuela, la cual se transforma por el cansancio y se hace ppesada. Esto fomenta la auto exclusión.
	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	5.- Determinar si la coberturas de agua potable (pozo/lluvias) afectan en el servicio a los centros escolares del área de estudios	7.- Los centros escolares de su comunidad tienen una buena cobertura de servicio de agua potable incluyendo en las situaciones de sequía	Si cuentan y en Buena la cobertura de agua potable aun en sequía	Las cominudades de la zona cuentan con un buen numero de pozos con bombas sumergibles que garantizan el suminitro siempre.	El servicio de agua es de pozo, contando con bastantes de ellos en las comunidades. Estos alumentan tanques y carcamos que distrubuyen el agua. Quien no este conectado a este sistema es porque cuenta con su propio pozo con bomba sumergible.

Public

Sin efecto dimensional, solo para obtener las edades de la poblacion	1.- Evaluar el Sistema Antrópico y su influencia en el acceso a la educación por parte de los niños y niñas en el área de estudios	15.- ¿A qué horas te levantas para ir diariamente a tu escuela? R.- _____ _____	El rango que mas se repite es a las 6:00 am Pero hay algunos casos que reultaron a las 5:00 y un caso extremo a las 4:30. Esto a niver secundaria	La hora adecuada correspondería al rango de accion en tiempo en primaria mas 30 minutos de prepararse, que serian 45 minutos antes de entrar, la hora seria a las 6:15 am para primaria y preescolar. En secundaria el rango de inluencia es de 45 minutos mas 30 minutos de preparacion, lo que resulta en 1:15 antes de netrar a la escuela que correspondria a las 5:45 am	En general los casos mayoritarios estan estan en un rango adecuado de tiempo en horas para levantarse. Existen casos extremos alejados que tienen que invertir hasta una hora mas, es decir levantarse antes de lo ideal. Estos casos sufren de posible exclusión porque reulta mas pesado de lo normal el tenerse que levantas hasta una hora mas 4:30-5:00 am para poder llegar a su escuela
VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75		8.- En su comunidad NO existen riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, como contaminación en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros y que hayan afectado las clases en su centro escolar	No	No se tiene historial de contaminación del aire, suelo y agua, o incendios y deforestacion que afecte la operación en la educación en la zona de estudios	No existen comentarios sobre la contaminacion del aire, suelo y agua, o incendios y deforestacion que afecte la operación en la educación en la zona de estudios
Relatoria (Software Atlas)	2.- Dimensionar si el medio social y territorio influyen en la exlusión/autoexclusión de los estudiantes en la zona de estudios	19.- ¿Cuándo no estas en la escuela cuáles son tus actividades? (de lunes a viernes) R._____ _____ _____ _____ _____	La gran mayoria pasa la tarde haciendo la tarea, descansando o con alguna actividad ludica. Pero alrededor de un 15% que trabaja, o le ayuda a sus padres en alguna actividad de adulto	Los estudiantes de educación básica no estan obligados a trabajar en su tiempo libre. Tampoco a imponersele alguna actividad propia de adultos. Deben dedicar su tiempo a actividades ludicas, de recreación o descanso. Y en ese lapso realizar sus tareas asignadas.	El segmento de 15% de alumnos que hace lagores de adultos en su tiempo libre contesto que se le hace pesado el trayecto en el transporte, ademas de que su dia en el centro escolar es tedioso. Todo es producto de no descansar como es debido y a su edad representa un factor de exclusion educativa.
VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75		9.- En su comunidad existen situaciones sociales favorables relacionadas con conflictos en actividades escolares, de asociaciones de padres de familia o actividades sociales	Si existen conflicos a nivel secundaria con docentes. A nivel primaria existen conflicos solo entre los padres de familia. Experiencia Mala en secundaria y regular en primaria	Los conflictos en los centros escoales se resuelven mediante la intervencion de los docentes, las autoridades y los padres de familia.	En secundaria el año 2023 un grupo de 4 docentes incuidos el director tuvieron que enfrentar a la sociedad de padres de familia por quejas de los alumnos. Se atrajo un director temporal ya que los padres demansaron quitar al director. A nivel primaria existen conflicos en acuerdos para posadas y eventos del dia del niño.
VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	3.- Determinar el grado de influencia en el que el ordenamiento del territorio y geografía social afecta a la exclusión/autoexclusión de los niños y niñas en el área de estudios	10.- En su comunidad las autoridades gubernamentales estan al pendiente de llevar planes de mejoras en todos los aspectos pero tomando en cuenta lo educativo y las escuelas	La respuesta fue "regular" en es aspecto del centro educativo y mala en la comunidad	Los centros educativos deben de contar con el mantenimiento adecuado y las mejoras en la infraestructura deben ser continuas.	Los centros educativos tienen un mantenimiento adecuado pero no han recibido reformas en su infraestructura en los ultimos años. Con respectoa la respuesta de "mala" para la comunidad es debido a que no se ha arreglado el puente quebrado de la floridas desde el 2010 y en el paso del matorral nunca se implemento algo para evitar las inundaciones
VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	1.- Determinar si las organización y jerarquización del territorio influye en el acceso a la educación en la zona de estudios	11.- Cree que las comunidades cercanas a la suya cuentan con una mejor atención a las necesidades por parte de las autoridades administrativas y sobre todo en educación	Si; la experiencia es "buena"	Las comunidades y los centros escolares recibe en teoría los mismos apoyos educativos y de urbanizacion	La percepcion general es que las comunidades aledañas tienen mas apoyos y es mutuo entre comunidades

Public

VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	2.- Dimensionar si el Uso del suelo influye en la exclusión/autoexclusión educativa de los jovenes y niños de la zona de estudios	12.- En su comunidad los estudiantes en su tiempo libre participan en las actividades de siembra, pizca, empacado o cualquier otra relacionada con la agricultura o ganaderia obteniendo beneficios económicos	Si; la experiencia es "buena"	La zona presenta alto grado de actividad agricola habiendo muca oportunidad de trabajo no especializado como pizca y jornal.	Los estudiantes desde los 12 años participan en actividades agricolas como pizca y empaquetado de hortalizas ayudando a la economia familiar
VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75	3.- Determinar el grado de influencia que la conectividad y ordenamiento del espacio tiene en cuanto al acceso a la educación en el área de estudios	9.- Si usas el transporte escolar o el de ruta de pago (público) ¿Cómo llegas hasta la "parada" de camión en donde lo tomas? Caminando Automóvil Transporte público (adicional) Otros, ¿Cuál? _____ _____	Caminando fue la respuesta general, pocos casos extremos son dejados de paso en la ruta escolar por los padres cuando se dirigen a sus trabajos	El transporte escolar pasa por la via principal de la zona de estudios intentando ponerse al alcance de todos los estudiantes	La via principal tiene a sus costados los domicilios de caso todos los estudiantes, aunque algunos no formen parte de las areas urbanizadas o cumnidades en la zona de estudios. Esto ayuda a que los estudiantes puedan llegar caminando a en un tiempo menor de 15 minutos
VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75		13.- Considera que su comunidad tiene un servicio adecuado de transporte escolar y urbano para trasladar a los estudiantes a su centro escolar	Si, en los 2 consecionarios de transporte escolar que existen operando en la zona de estudios	El transporte escolar debe de cumplir el reglamento de conseción escolar, se realiza una oinspeccion mecanica y de funcionamiento y debe de tener menos de 15 años de antigüedad. Tener el permiso como transporte urbano con destino fijo	El transporte escolar cumple el reglamento de conseción escolar en cuanto a mecanica y de funcionamiento pero uno de ellos tiene 28 años de antigüedad y el otro 10. Aun asi cuentan con el permiso como transporte urbano con destino fijo
Relatoria (Software Atlas)	4.- Dimensionar el grado de accesivilidad que la localización estratégica de equipamientos urbanos proporciona para dar el servicio educativo a los niños y jovenes de la zona de estudios	12.- ¿El punto donde tomas el transporte escolar (parada) cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol? SiNo Si respondiste que sí, describe como es: _____ _____ _____	En la mayoria de los casos se contesto que no hay infraestructura o paradapara esperar el camion, algunos contestaron que un árbol que los resguarda en alguna medida	Se requieren tenere parabuses en puntos estrategicos en las vías principales	La carencia de parabuses es total, no existen en ningun punto en la zona de estudios. Algunos estudiantes se resguardan en algun arboles, pero en clima lluvioso este resguardo es parcial. Esto dificulta la espera del transporte en climas extremos fomentando la dificultad para llegar a su escuela fomentando la exclusion educativa
VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75		14.- Considera que en su comunidad se cuentan con sitios de espera para transporte escolar y urbano (paradas de camion)	La experiencia es "Mala" porque no existe infraestructura o parada para esperar el camion en toda la zona. La carencia es total	Se requieren tenere parabuses en puntos estrategicos en las vías principales en cantidades suficientes	La carencia de parabuses es total, no existen en ningun punto en la zona de estudios. Algunos estudiantes se resguardan en algun arboles, pero en clima lluvioso este resguardo es parcial. Esto dificulta la espera del transporte en climas extremos fomentando la dificultad para llegar a su escuela fomentando la exclusion educativa
VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor minimo 15, Valor máximo 75		15.- Considera que en su comunidad los sitios de "paradas" de transporte escolar y urbano rescuardan de la lluvia y el clima a las personas que esperan su transporte	La experiencia es "Mala" porque no existe infraestructura o parada para esperar el camion en toda la zona. La carencia es total	Se requieren tenere parabuses en puntos estrategicos en las vías principales en cantidades suficientes	La carencia de parabuses es total, no existen en ningun punto en la zona de estudios. Algunos estudiantes se resguardan en algun arboles, pero en clima lluvioso este resguardo es parcial. Esto dificulta la espera del transporte en climas extremos fomentando la dificultad para llegar a su escuela fomentando la exclusion educativa

Nota: *El autor de la tabla es el que realiza esta investigación*

Public

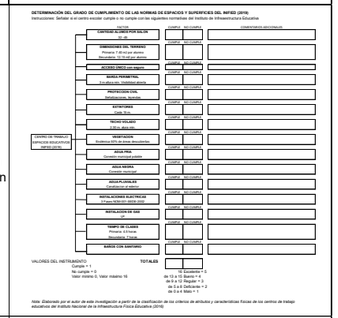
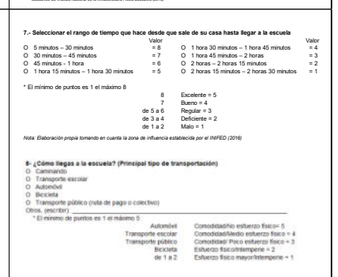
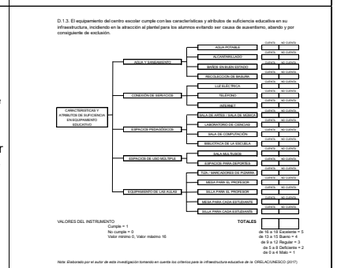
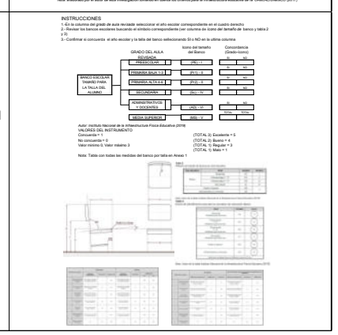
4.4 Tablas de operacionalización de variables (Instrumentalización de variables identificando su definición conceptual)

En la siguiente página se proporciona la tabla de operacionalización de las variables, organizada en variables y dimensiones, desglosando enfoques y definiendo los indicadores con sus instrumentos. En este trabajo serán dos tablas: 1.- Contextual y 2: Conceptual

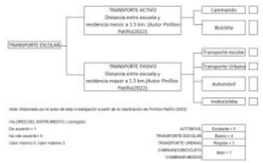
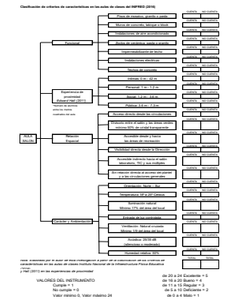
Public

Tabla 59

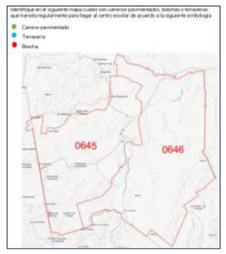
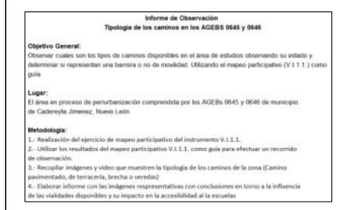
Tabla Contextual de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	OBJETIVO	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL	ENFOQUE (Cuantitativo / Cualitativo)	ITEM	INSTRUMENTO Y SU MEDICION (DEFINICIÓN OPERATIVA)
I.- Variable Dependiente: Exclusión Educativa	Cuando los estudiantes encuentran barreras se impide el acceso, la participación y el aprendizaje. Esto puede ocurrir en la interacción con algún aspecto del centro escolar: sus edificios e instalaciones físicas, la organización escolar, las culturas y las políticas, la relación entre los estudiantes y los adultos o en relación con los distintos enfoques sobre la enseñanza y el aprendizaje que mantiene el profesorado.Las barreras también se pueden encontrar fuera de los límites del centro escolar, en las familias o en las comunidades y, por supuesto, en las políticas y circunstancias nacionales e internacionales [Booth y Ainscow, 2015, p. 44]. Las Barreras para el Aprendizaje y la Participacion (BAP) hacen referencia a las dificultades que experimenta cualquier alumno o alumna, con mayor frecuencia los educandos que están en una situación de vulnerabilidad. Estas barreras surgen de la interacción entre los estudiantes y sus contextos: instalaciones físicas, organización escolar, relación entre las personas, ausencia de los recursos específicos, la implementación de enfoques de enseñanza y evaluación no adecuados a las características, necesidades e intereses de los educandos, entre otros (DOF, 2018, p. 50). El diagnóstico de las dimensiones –culturas, políticas y prácticas– que se proponen evaluar por medio del índice de inclusión de (Booth y Ainscow, 2015, p. 22), y que la misma Secretaría de Educación Pública en México estipula en la estrategia de equidad e inclusión en educación básica (SEP, 2018), permitirá a los centros educativos reconocer aquellos aspectos que están generando barreras para el aprendizaje y la participación. (Covarrubias, P. 2019, p.153). La clasificación propuesta está alineada a las tres dimensiones de la escuela inclusiva que proponen (Booth y Ainscow, 2015, p.17): ***Práctica, Cultural y Política*** y que tambien se encuentra en la Tabla No. 8 de Barreras de Aprendizaje y Participacion de (Covarrubias,P. 2019, p. 151), construida a partir de SEP (2018); SEP (2017); Booth y Ainscow (2015); López (2011); SEP (2010, 2012); Puigdellívol (2009).	**I.- Prácticas y de Accesibilidad (Dimensionamiento de la relación espacial y urbana / Exclusión Educativa en el sistema básico de enseñaza,**	1.- Conocer el grado de calidad de la infraestructura educativa de Centro escolar en base al cumplimiento de las Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones del INIFED (2019); y Normas de superficie de espacios educativos 5.3, 5.4 y 5.5. del INIFED (2019)	Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	**D.1.1.** El centro escolar cumple con las normativas de diseño e infraestructura establecidas en el manual del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa estando en condiciones adecuadas siendo factor de atracción para los alumnos procurando una buena habitabilidad educativa	
			2.- Determinar el grado de accesibilidad que tiene el centro escolar y si la zona de influencia establecida por el INIFED (2016), en cuanto a la ubicación del predio y la distancia en tiempo de movilización que los alumnos requieran en su traslado es adecuada. (de 15 minutos en primaria. Para los alumnos de secundaria el tiempo de movilización no será mayor 45 minutos, o de 4 kilómetros para los que se trasladen caminando, y de 25 kilómetros, cuando exista algún medio de transporte público. En todos los casos se evitará que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas como corrientes de agua. Mayores valores fomentarian abandono o exclusión)	Cuestionario	Cuantitativo	**D.1.2.** Selecciona el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela	
			3.- Determinar el grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC/UNESCO (2017)	Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	**D.1.3**. El equipamiento del centro escolar cumple con las características y atributos de suficiencia educativa en su infraestructura, incidiendo en la atracción al plantel para los alumnos evitando ser causa de ausentismo, abando y por consiguiente de exclusión.	
			4.- Conocer si el mobiliario escolar (bancos) cumple con los requerimientos ergonómicos en talla y medidas: PE, Pr1, Pr2, Sc MS y AD que establece Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019) Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones, Volumen 3. Habitabilidad y funcionamiento, Tomo III Diseño de mobiliario, Secretaría de Educación Ciudad de México, México.	Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo	Cuantitativo	**D.1.4.** El diseño del banco escolar cuenta con el identificador de la talla y éste corresponde al tamaño del nivel educativo del centro escolar analizado, garantizando una postura y alcances adecuados, que permitan escribir y observar la clase durante el turno escolar, evitando la incomodidad que genera inquietud y a su ves desatención	

Public

I.- Variable Dependiente: Exclusión Educativa			5.- Evaluar el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando la experiencia de su traslado mediante el medio de transporte empleado y explicará la disposición que tendrá para realizar su aprendizaje dentro del aula, esto traducido en actitud, atención, interés o esmero que aplique en las actividades escolares y en su obtención del conocimiento.	Encuesta	Cualitativo	**D.1.5** El medio de transporte que el alumno emplee para llegar a su escuela proporciona una experiencia que le condiciona la disposicion al aprendizaje	
			6.- Determinar en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) en relación con la norma del (INIFRED, 2016, p. 9) y las condiciones ergonómicas de zonas de interacción humana (Edward Hall)	Encuesta	Cualitativo	**D.1.6** El aula al proporcionar un ambiente de aprendizaje adecuado, con comunicación e interacciones que posibilitan el aprendizaje y la creatividad, fomenta la inclusión educativa	
			7.- Determinar si las condiciones de caminos e infraestructura vial dificultan o impiden el acceso al centro escolar especialmente en eventos climáticos (lluvia)	Cuestionario Cuantitativo	Cuantitativo	**D.1.7**. 13.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades .	
		II.- Cultural (Dimensionamiento de la relación espacial y urbana / Exclusión Educativa en el sistema básico de enseñanza)	1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinteres y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación y que tienden a fomentar , ausentismo, bajo aprovechamiento, autoexclusión y abandono educativo.	Grupo Focal	Cualitativo	**D.2.1.1** ¿Qué importancia tiene para usted que sus hijos reciban la educación (primaria/secundaria) en el centro escolar de la comunidad? **D.2.1.2** ¿Cómo describiría el interés o rechazo, según sea el caso, que su hijo/hija tiene por su escuela?	Relatoria de grupos focales (ATLAS SOFTWARE)
			2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. La igualdad de género en el área de estudios se manifiesta por la equidad, la no discriminación, disparidad en la educacion, trabajo y actividades en general fomentando la inclusión educativa.			**D.2.2.1.** ¿Cree que actualmente las niñas tienen las mismas oportunidades de desarrollo y educación que tienen los niños?	
			3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y prejuicios que fomentan la exclusión educativa, evaluando a su vez si existen convicciones ideológicas que condicionen el acceso educativo, como nivel económico, religión, discapacitados o por obediencia de los padres impulsando el abondono escolar.			**D.2.3.1.** ¿Piensa usted que ser diferente en el nivel económico, de religión o presentar discapacidades impiden a los niños/niñas asistir al centro escolar de su comunidad?	
			4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de descerción o abandono. La importancia de trabajar supera a la importancia de estudiar generando auto exclusión por descerción o abandono.			**D.2.4.1.** ¿Cree usted que es mejor seguir los estudios en lugar de trabajar, explicar por qué?	
			5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. La no integración a los centros escolares del área de estudios debido a su orígen étnico, color de piel, creencias o diferencias económicas genera exclusión educativa			**D.2.4.1.** ¿Cree usted que ser de otra parte del país, tener otro orígen y costumbres diferentes a las de la comunidad dificultan que los niños y niñas puedan acudir a su escuela, explicar por que?	
			1.- Determinar si los procesos de gestión y organización en el centro escolar facilitan o no la inscripción de los alumnos.			**D.3.1**. Cree que los requisitos de inscripción son complicados, especialmente para las personas que llegan de otras regiones del país	

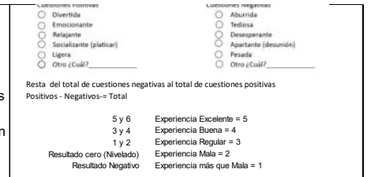
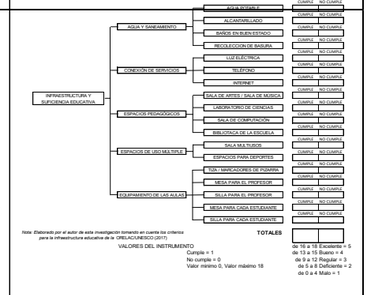
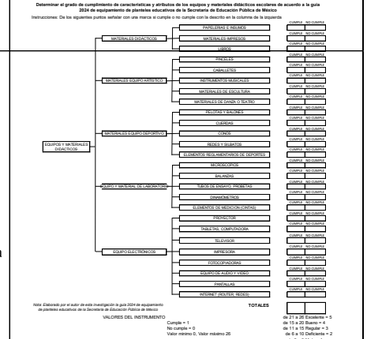
Public

		III.- Polítca (Dimensionamiento de la relación espacial y urbana / Exclusión Educativa en el sistema básico de enseñanza)	2.- Revisar si los recursos humanos del centro escolar son adecuados (Profesores por alumno, directivos y personal de apoyo). La poca cantidad de profesores y personal de apoyo en relación con la cantidad de alumnos produce saturación para brindar la atención educativa adecuada que propicia apatía y desinterés fomentando el abandono escolar	Encuesta de Satisfacción	Cualitativo	**D.3.2**. Considera que la cantidad de profesores en el centro escolar de su comunidad es adecuada	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 El mínimo de puntos son 3 el máximo 12
			3.- Observar si los recursos asignados son equitativos y pertinentes para el tamaño del centro educativo. Las recursos económicos asignados resultan insuficientes para la operación del plantel en relacion a la cantidad de alumnos, propiciando una desatención en la infraestructura, descuidando los espacios en detrimento de la habitabilidad de los alumnos del centro escolar			**D.3.3**. Cree que el centro escolar de su comunidad recibe los recursos económicos adecuados para su funcionamiento de acuerdo a como se brinda el servicio	
			4.- Determinar si la organización del centro de trabajo es adecuada en cuanto a mantenimiento de los espacios. Las desperfectos, deterioros son atendidos inmediatamente conservando los espacios educativos con calidad, fomentando una experiencia que favorece la estancia en el centro escolar			**D.3.4**. Considera que el centro escolar tiene un buen mantenimiento y su cuidado se realiza frecuentemente	
			5.- Determinar los apoyos de becas y programas de atención con los que cuenta el centro de trabajo y los alumnos			**D.3.5**. Considera que los programas de beneficios en becas y apoyos llegan al centro escolar apoyando a la inclusión educativa de manera económica	
II.-Variable Independiente I: Movilidad / Transporte	La movilidad es concebida como una necesidad y a la vez como un derecho, ya que determina las posibilidades de acceso a las actividades y servicios fundamentales para la producción y reproducción de la vida social (Ascher, 2004, p. 21). El mayor o menor grado de movilidad determina la calidad del acceso a lugares en donde se realizan actividades fundamentales como los hospitales, comercias, trabajos y ***escuelas*** . El transporte se encuentra como un elemento dentro de un sistema mayor que es la movilidad, como lo explica (Apaolaza, R; Et. Al, 2016, p. 21). El acceso a la educación en fundamental para la sociedad por ser un derecho humano, siendo la movilidad y el transporte los medios para que la población alcance desde sus casas a los centros escolares donde se imparte la enseñanza. Las barreras de accesibilidad hacen referencia a aquellos aspectos físicos (tales como el tipo de transporte, caminos y vialidad) de la infraestructura que pueden impedir el acceso y la participación del alumnado en condiciones vulnerables (Covarrubias, P. 2019, p. 147)	**I.- Dimensionameinto de los Componentes Espaciales y su impacto en el acceso a la educación básica**	1.- Determinar cuáles y cómo son los tipos de caminos disponibles en el área de estudios, jerarquizando su influencia en la movilidad para acceder a los centros educativos	Mapeo Participativo	Cualitativo	**VI.1.1.1**. Señalar en el siguiente mapa de caminos cuáles son pavimentados, de terraceria o brechas.	
				Cuestionario	Cuantitativo	**VI.1.1.2**.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades	13.- Selecciona de las siguientes opciones todas aquellas que sean motivo de poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades Nota: Se pueden seleccionar varias o ninguna O Camino de tierra con lodo y grandes charcos (para automóviles) O Arroyo o río crecido (Vado o paso inundado) O Carreteria o calle inundada (pavimentado) O Sendero o vereda inundada (para caminar) Valoración: El número más alto representa mejor accesibilidad vial de los caminos Ninguno = 5 Una selección = 3 Dos selecciones = 2 Tres o mas selecciones = 1
				Observación / Métodos Visuales	Cualitativo	**VI.1.1.3**. Recorrido por el área de estudios utilizando el Mapeo Parcitipativo (V.I.1.1.) recopilando imágenes fotográficas y video	
			2.- Determinar cuáles son los tipos de transportes que utilizan los alumnos para llegar a su centro escolar	Cuestionario	Cuantitativo	**VI.1.1.4**. ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)	Nota: Este ítem se comparte en la Variable Dependiente D.1.2 **8- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)** O Caminando O Transporte escolar O Automóvil O Bicicleta O Transporte público (ruta de pago o colectivo) Otros, (escribir): _____ * El mínimo de puntos es 1 el máximo 5 Automóvil Comodidad = 5 Transporte escolar Comodidad parcial = 4 Transporte público Comodidad Regular = 3 Bicicleta Esfuerzo físico/Intemperie = 2 Caminando Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1 *Nota: Elaboración propia tomando en cuenta la comodidad y la protección del ambiente que el medio de transporte proporciona*

Public

II.-Variable Independiente I: Movilidad / Transporte				Entrevista a profundidad / Narrativas Espaciales	Cualitativo	**VI.1.1.5**. Descripción detallada por parte de los choferes de las unidades de transporte escolar (3 unidades) y del transporte urbano (1 ruta) revisando aspectos como modelo, antigüedad, condiciones, tamaño (capacidad de personas)	**Entrevista** **Tipología de los transportes urbanos y escolares en los AGEBS 0645 y 0646** **Objetivo General:** Observar cuales son los tipos de transportes urbanos y escolares disponibles en el área de estudios determinando su estado y si representan una barrera o no de movilidad **Lugar:** El área en proceso de pervulanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León **Metodología:** 1.- Se tienen identificadas 3 rutas escolares y 1 urbana que brindan el servicio de movilidad a los alumnos de primaria y secundaria en los AGEBs 0645 y 0646 2.- Contactar a los choferes o transportadores de servicio con el fin de realizar una entrevista 3.- Establecer preguntas enaminadas a comprender el tipo de transporte, tamaño antigüedad y condiciones 4.- Relacionar informa relativos con conclusiones observando si existen correlaciones o similitudes en las narrativas **Preguntas** 1.- Describa los puntos problematicos y peligrosos de su ruta, especialmente cuando existen eventos hidrológicos importantes (Rusia intensa) 2.- Explique como son los caminos de la ruta en su comunidad 3.- Cuantos estudiantes transporta diariamente y si la capacidad del autobús es adecuada 4.- De que modelo es su transporte 5.- Como se comportan los estudiantes en el trayecto 6.- Ha tenido que cancelar el servicio debido a las condiciones del clima 7.- Cual es la tarifa por alumno y como se compone 8.- Cuanto tiempo le toma hacer el recorrido
		II.- Medición de la Relación Distancia - Tiempo - Espacio y su influencia en la accesibilidad en la educación básica	1.- Conocer el tiempo que invierten los alumnos para llegar a su centro escolar en la zona de estudio	Cuestionario	Cuantitativo	**VII.2.1.1**.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?	10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)? ○ 0-5 minutos ○ 5-15 minutos ○ 15-30 minutos ○ 30-45 minutos ○ 45-30 minutos 0-5 minutos Comodidad = 5 5-15 minutos Comodidad parcial = 4 15-30 minutos Comodidad Regular/Intemperie = 3 30-45 minutos Esfuerzo fisico/Intemperie = 2 45-30 minutos Esfuerzo fisico mayor/Intemperie = 1
			2.- Determinar la demora en el transporte escolar o urbano cuantificando el tiempo de espera por parte de los alumnos de las escuelas del área de estudio	Cuestionario	Cuantitativo	**VI.2.1.2**.¿Cuánto tiempo esperas en el punto de “parada” a que llegue el transporte escolar?	11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de “parada” a que llegue el transporte escolar? ○ 0-5 minutos ○ 5-15 minutos ○ 15-30 minutos ○ 30-45 minutos ○ 45-30 minutos 0-5 minutos Comodidad = 5 5-15 minutos Comodidad parcial = 4 15-30 minutos Comodidad Regular/Intemperie = 3 30-45 minutos Esfuerzo fisico/Intemperie = 2 45-30 minutos Esfuerzo fisico mayor/Intemperie = 1
			2.- Determinar el esfuerzo de distancia y tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que realizar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área de estudio	Curvas Isócronas / Cuestionario / Mapeo Digital	Cuantitativo	**VI.2.1.3**.Análisis de curvas isócronas	**Análisis de Curvas Isócronas en area de AGEBs 0645 y 0646** **Objetivo:** Determinar el esfuerzo entre la relación de distancia-tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que aplicar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área **Metodología** 1.- Mediante cuestionario se obtiene la ubicación de la localidad (ejido, haciendo, paraje) en donde viven los alumnos de los centros escolares. 2.- Se correlaciona la pregunta de cuanto tiempo se tarda en llegar desde su casa hasta la escuela y cuanto esperan en cada punto 3.- Se correlaciona una tercer pregunta que describe si usan 2 o más tipos de transporte 4.- mediante la mapografía, se ubican en el área con marcas y se establecen la rutas 5.- Se establecen las cadenas de traslado, con espera, tiempos y tipos de transporte para obtener mediante la formula de impedancia el valor de esfuerzo Nota: Las preguntas del punto 2, 3 y 4 ya se realizaron en puntos anteriores 6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda) ○ Ejido Palmitos ○ Ejido las Trancas y Sabarado ○ Hacienda las Trancas ○ Ejido San Miguelito ○ Hacienda el Durazno ○ Hacienda la Senda ○ Hacienda San Lorenzo ○ Las Abras de arriba ○ Carretera Cadereyta Allende ○ Cadereyta Zona Centro ○ Hacienda Santa Isabel ○ El Alamito ○ Ejido el Refugio ○ Ejido San Lorenzo ○ Hacienda La Ceja ○ Hacienda Palmitos ○ El cerrizo ○ Hacienda Chihuahuita ○ Hacienda el Refugio ○ Los Salinros ○ Ejido la Esperanza ○ Ejido San Rafael ○ Ejido la Trinidad ○ El Matorral ○ Hacienda la Trinidad ○ La Barranca ○ Ejido Casas Viejas ○ Otro, ¿Cuál?_____ Mapa para trazo de las isócronas. Del lado izquierdo rutas de transporte escolar (2) y urbano (1)  0-5 Impedancia Sin Esfuerzo fisico/Sin distancia/Sin tiempo/Sin Intemperie = 5 5-15 Impedancia Esfuerzo fisico mínimo/distancia mínimo/ tiempo mínimo/Intemperie mínima = 4 15-30 Impedancia Esfuerzo fisico menor/distancia menor/ tiempo menor/Intemperie = 3 30-45 Impedancia Esfuerzo fisico moderado/distancia moderado/ tiempo moderado/Intemperie = 2 45-30Impedancia Esfuerzo fisico mayor/distancia mayor/ tiempo mayor/Intemperie = 1

Public

		III.- Cualificación de las Experiencias de desplazamiento en el traslado de estudiantes de educación básica	1.- Dimensionar la experiencia del traslado de los alumnos desde su casa a la escuela en cuanto a cuestiones positivas y negativas	Encuesta	Cualitativo	**VI.3.1.1.-** De las siguientes 2 listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela. Nota: Pueden ser varias	
			2.- Conocer los aspectos positivos que experimentan los alumnos en el traslado de su casa a la escuela	Entrevista	Cualitativo	**VI.3.1.2.** 16.-¿Qué es lo que te hace sentir bien del traslado de tu casa a la escuela?	Protocolo de entrevisa / Relatoria (SOFTWARE ATLAS)
			3.- Conocer los aspectos negativos que experimentan los alumnos en el traslado de su casa a la escuela	Entrevista	Cualitativo	**VI.3.1.3.** 17.- ¿Qué es lo que te hace sentir mal del traslado de tu casa a la escuela? Y 18.- ¿Qué cambiarías?	
			4.- Conocer el estado de ánimo, actitud, disposición o malestar con el que llegan los alumnos a su escuela en el área de estudio	Entrevista	Cualitativo	**VI.3.1.4.** 20.- ¿Cómo te sientes al llegar a tu escuela?	
III.- Variable Independiente 2: Equipamiento Escuela	El espacio físico determina la experiencia humana, la infraestructura escolar es un componente esencial del complejo contexto en el que se producen los aprendizajes escolares (Lefebvre, 1991 y OCDE, 2013). En el ambiente físico transcurren las interacciones y dinámicas entre los estudiantes, los docentes, los contenidos pedagógicos y los recursos y tecnologías que generan finalmente lo que se entiende como "educación" (OCDE, 2013). Se ha demostrado que los edificios escolares nuevos o renovados pueden cambiar la percepción de las comunidades acerca del papel de los gobiernos locales (Blackmore et al, 2011), mejorar los resultados académicos de los estudiantes (Bullock, 2007) o mejorar el trabajo colaborativo de los docentes (McGregor, 2003 y Morton, 2005). La Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo (OREALC, 2017) dispone los siguientes aspectos para la evaluacion del equipamiento de la escuela de educación básica: I.- Disponibilidad y equipamiento, II.- Contort físico del aula, III.- Experiencias en el espacio educativo y IV.- Accesibilidad a las intalaciones educativas	**I.- Dimensionamiento de las Disponibilidad y equipamiento conforme a la (OREALC, 2017) para la educación básica**	1.- Dimesionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares en el área de estudio	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII.1.1.1.-** Determinar el grado de cumplimiento de "suficiencia" de acuerdo a las recomendaciones de la Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo ORELAC/UNESCO (2017)	
			2.- Evaluar los equipos y materiales didácticos de los centros escolares del área de estudio	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII.1.1.2.-** Determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo a la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México	

Public

			3.- Reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII.1.1.3** Establecer las condiciones de conservación y mantenimiento de un espacio físico educativo contestando las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento del INIFRED (2022)	Contestar las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento INIFRED (2022) 1.- ¿Existe una comisión de mantenimientos físico en el centro escolar? SI NO 2.- ¿El centro escolar se encuentra inscrito en el apoyo "Escuelas al CIEN"? SI NO 3.- ¿Cuenta con algun otro apoyo para el mantenimiento del centro escolar? SI NO 4.- ¿El mantenimiento de la escuela se realiza solo con recursos y apoyos externos? SI NO VALORES DEL INSTRUMENTO SI = 1 NO = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 4
		II.- Evaluación del Confort físico del aula conforme a (OREALC, 2017) en la educación básica	1.- Dimensionar el cumplimiento del aula en aspectos de confort físico de acuerdo al INIFRED, 2016	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII. 2.1.1.** Determinar el grado de cumplimiento de confort físico en aspectos térmicos , de ventilación, iluminación de acuerdo al Instituto de Infrestructura Educativa (2016) de la SEP	**Determinar el grado de cumplimiento de aspectos térmicos , de ventilación e iluminación de acuerdo al Instituto de** Instrucciones: Ote los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con lo descrito en la columna de la siguiente EVALUACIÓN CONFORT FISICO DEL AULA INIFRED (2016) Funcional Relación Espacial Confort y Adecuación Pared Medianera/colindancia (este) Muros (Blocks/Tabique/Concreto) Techos (Caracteristicas) Piso (antideslizante) Instalación eléctrica (Apagadores/Contactos) Puertas (Cumplen/especificaciones) Acceso directo desde las áreas comunes Cercanía entre el salón y las áreas verdes Fácil acceso a la salida emergencia Accesible desde y hacia las áreas de recreación Orientación de los vanos Orientación directa dentro la formación Accesible caminado hacia el salón caminando, No a una rampa Se relaciona directo al acceso del patio y de los servicios sanitarios Ventilación Norte - Sur Iluminación NP at 0.8 metros Iluminación natural Mínimo 17% del área del local Entrada de luz cenital Ventilación natural cruzada Mínimo 1/8 del área del local Entrada de luz cenital Acústica: 30-35 dB (detención y moderado) Iluminación mínima 300 lx Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a INIFRED (2016) TOTALES VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1 No cumple = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 20 de 19 a 20 Excelente = 5 de 15 a 18 Bueno = 4 de 11 a 15 Regular = 3 de 05 a 10 Deficiente = 2 de 0 a 4 Malo = 1 **Determinar el grado de cumplimiento en ergonomía del banco escolar de acuerdo a lineamientos de la UNESCO (2001)** Instrucciones: Ote los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con lo descrito en la columna de la siguiente con respecto a la tabla y gráfica incluidas al final de la hoja
			2.- Conocer el grado de ergonomía del banco escolar en los centros de trabajo del área de estudio determinando su comodidad para establecer la calidad de las condicones de posturas y alcances que experimenta el alumno durante su turno escolar	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII. 2.1.2.** Determinar el grado de cumplimiento de ergonomía de los banco escolar en las ecuelas del área de estudios	ERGONOMIA DEL MOBILIARIO ESCOLAR DIMENSIONES Y PROPORCIONES PARA POSTURAS ERGONÓMICAS ALTURA DEL ASIENTO (H) ANCHO DEL ASIENTO (B) PROFUNDIDAD DEL ASIENTO (T) RESPALDO DEL ASIENTO (H1) ANGULO DE LA SUPERFICIE DEL ASIENTO (B1) BORDE SUPERIOR DEL RESPALDO (H2) BORDE INFERIOR DEL RESPALDO (H3) ANCHO DEL RESPALDO (B2) RADIO DEL FRONTAL Y ANCHO (L) ANGULO DE LA CARA DE RESPALDO (A) ANGULO INCLINACIÓN - CONTRA DEL MOBILIARIO (TAMAÑO I, II, III, IV, V) 1 NO TIENE 2 CON 5 A 45° 3 CON TRES GRADOS 4 CON MÁS DE TRES GRADOS ANGULOS ENTRE LAS SUPERFICIES DE ALMACENAJE Y TAPA (A) 1 NO TIENE 2 CON 5 A 45° 3 CON TRES GRADOS 4 CON MÁS DE TRES GRADOS Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNESCO (2001) TOTALES VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1 No cumple = 0 Valor mínimo 0, Valor máximo 15 de 13 Excelente = 5 de 11 a 12 Bueno = 4 de 8 a 11 Regular = 3 de 4 a 7 Deficiente = 2 de 0 a 3 Malo = 1
		III.- Dimensionamiento de las Experiencias del espacio educativo de nivel básico conforme a (OREALC, 2017)	1.- Dimensionar la amplitud y versatilidad en los espacio físicos de los centros escolares en la zona de estudio.	Encuesta	Cuantitativo	VII.3.1.1.- Dimensionar la amplitud y versatilidad en los espacios físicos de los centros escolares en la zona de estudios. 1. Cree que el tamaño de la escuela de su comunidad es adecuado para la cantidad de alumnos 2. Cree que el tamaño del salón donde toma clases su hijo es el adecuado 3. Cree que el área de juegos de la escuela tiene suficiante espacio con respecto a la cantidad de alumnos	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1
			2.- Evaluar el diseño y la apariencia estética de los centros escolares en el área de estudio	Encuesta	Cualitativo	VII.3.1.2.- Evaluar el diseño y la apariencia estética de los centros escolares en el ára de estudios 4. Cree que el centro escolar de su comunidad es bonito 5. Cree que el centro escolar de su comunidad tiene un 6. Cree que el centro escolar tiene un jardin bonito	a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1

Public

		IV.-Evaluación de la Accesibilidad a las instalaciones educativas de nivel básico conforme a UNESCO-UNGEI (2018)	1.- Evaluar las condiciones de accesibilidad a estudiantes con capacidades diferentes en los centros escolares del área de estudio	Observación / Muestreo	Cuantitativo	**VII.4.1.1** Determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019)	**Determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019)** Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o con la descrito en la columna de la izquierda ESPACIOS CON CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD INCLUYENTE CRITERIOS MOTRICES: RAMPAS DE ACCESO CON PENDIENTE MENOR A 9%; PUERTAS CON MINIMO DE 1.20 m. DE ANCHO; PUERTAS QUE ABREN HACIA EL EXTERIOR; PROTECCIÓN DE BARANDAL O PASAMANOS EN ESCALERAS, RAMPAS Y BAÑOS; CIRCULACIÓN EN PASILLOS Y BANQUETAS CON 1.5 mt. DE ANCHO MÍNIMO CRITERIOS SENSORIALES (VISTA Y OIDO): ESCALONES DE ESCALERAS CON 0.30 m. DE HUELLA COMO MÍNIMO; GUÍA TÁCTIL DE ORIENTACIÓN; PISO ANTIDERRAPANTE; SEÑALIZACIÓN DE BRAILLE EN TODOS LOS ACCESOS Y ESPACIOS; VISUALIZACIÓN CON GRAFICOS, ICONOS Y TEXTOS VISIBLES; SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS EXCLUSIVOS PARA DISCAPACITADOS CUMPLO / NO CUMPLO TOTALES *Nota: Elaborado por el autor de este investigación tomando en cuenta a UNAM-DGOC (2019)* VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1; No cumple = 0; Valor mínimo 0, Valor máximo 11 De 10 a 11 Excelente = 5; de 7 a 9 Bueno = 4; de 3 a 6 Regular = 3; de 0 a 2 Deficiente = 2
			2.- Evaluar las condiciones de acceso de igualdad de género en las instalaciones educativas de los centros escolares del área de estudios	Encuesta	Cuantitativo	**VII.4.2.1** Determinar el grado de accesibilidad educativa que existen en los espacios escolares determinada por la igualdad de género (revisar el valor máximo de la encuesta CORREGIDO)	**Determinar el grado de accesibilidad educativa que existen en los espacios escolares determinada por la igualdad de género** Señalar Género Hombre ___ Hombre ___ Otro ___ Instrucciones. Escoger una de las opciones en cada pregunta 1.¿Durante su traslado a la escuela se siente seguro en el transporte? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 2.¿La iluminación de los accesos a la escuela como caminos, calles y centro escolar es suficientemente bueno para considerarlos seguros? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 3.La iluminación de los accesos a la escuela como caminos, calles y centro escolar es suficientemente bueno para considerarlos seguros? a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 4.En el centro escolar y su comunidad no existe distinción o diferencias de trato de género (hombres, mujeres, transexuales, mestizo, otro) a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 5.Considera de igual importancia que las niñas estudien tanto como los niños a) TA totalmente de acuerdo = 4 b) PA parcialmente de acuerdo =3 c) PD parcialmente en desacuerdo =2 d) TD totalmente en desacuerdo = 1 Nota: Valor mínimo 5, valor máximo 20 20 Excelente equidad de género = 5 de 16 a 19 Buena equidad de género = 4 de 11 a 15 Regular equidad de género = 3 de 6 a 10 mala equidad de género = 2 5 Inequidad de género = 1
IV.- Variable Independiente 3: Ordenamiento del Territorio	El área de estudios de este trabajo se encuentra en una geografía templada húmeda con clasificación climática de Köppen Cw es un clima de influencia monzónica con verano lluvioso e invierno seca (Consejo Nacional de la Vivienda (2021). La zona de los AGEBS 0645 y 0646 cuenta con dos ríos y cinco arroyos que la hacen tener una hidrografía con veneficios a la vegetación y la agricultura abriendo oportunidades de trabajo que no requieren preparación y que son tomadas regularmente por adolescentes cursando los últimos dos años de primaria y de secundaría, buscando beneficios económicos, distrayéndolos de sus labores estudiantiles y en ocasiones llegando a abandonar la escuela definitivamente. La mayor parte de la economía depende de actividades ligadas a los recursos naturales. El denominador común de los municipios de la región con localidades urbanas es el cultivo de cítricos y las actividades que de él derivan, como son las agroindustrias (UANL & UNAM, 2014). Los AGEB 0645 y 0646 y sus riesgos no se encuentran identificados a detalle en el Atlas de Riesgo estatal debido a que están en un área periurbánica, mediante investigación de campo se identificaron 11 puntos que representan un riesgo cuando se presentan huracanes o tormentas tropicales severas de varios días afectando la infraestructura de caminos y pasos de rios y arroyos afectando la accesibilidad no solo a las centros escolares sino en general (Saldivar, G. 2024). El suelo y su vocación dominante en el área de estudios como lo muestra la edafología es el Vertisol con casi el 50% de la composición del suelo, además otro 20% lo componen en conjunto el Phaeozem, Kastañozem y Chernozem.	**I.- Dimensionamiento del Ordenamiento Físico - Natural CONAFOR (2021); CONAGUA (2023); CENAPRED (2024) /Atlas Nacional**	1.- Dimensionar el grado de influencia que ejerce la vegetacion, hidrografía y clima en los centros educativos en el área de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.1** Encuesta 1.- La vegetación de la región (arboles, maleza, hierba o montes) NO impide el libre traslado para llegar al centro escolar por los caminos, brechas y veredas de la comunidad 2.- El clima de su comunidad (frío o calor) NO ha impedido alguna vez a sus hijos acudir a su centro escolar 3.- Considera que la cantidad de arroyos, rios, pasos de agua y derramaderos en la región NO afectan el transito de su comunidad	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			2.- Establecer si los recursos naturales influyen en los centros educativos en el área de estudios	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.2** Encuesta 4.- En su comunidad NO existen actividades de aprovechamiento de recursos naturales como la mineria, forestal, caza y pesca que pudieran distraer a los alumnos de la escuela	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			3.- Establecer el grado de accesibilidad que los riesgos naturales de la zona influyen para que los alumnos puedan llegar al centro escolar	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.3** Encuesta 5.- En su comunidad NO existen riesgos naturales como crecidas de rio y arroyos, deslaves que impiden el libre paso de los caminos para acceder a su escuela	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60

Public

IV.- Variable Independiente 3: Ordenamiento del Territorio	Los Vertisoles poseen un gran potencial productivo de hortalizas (SIAP, 2015). La coliflor, brócoli, chile jalapeño, tomate verde, repollo, calabaza, cebolla, cilantro y pepino asi como los huertos de citricos dominan el uso del suelo para la agricultura proporcionando una demanda de trabajo en buena escala (pizca) en donde los adolescentes participan en las activiadades laborales y económicas del área de estudios. Mantener el interés de los estudiantes es clave para evitar la autoexclusión y un plan de estudios acorde con las actividades del entorno vincularían el ámbito educativo y el económico-laboral para lograr un desarrollo de vida para los alumnos como lo explica Suárez, L; Et. Al (2023). Los asentamientos periurbanos que se encuentran fuera de los límites administrativos metropolitanos adquieren un esquema socio-cultural propio donde se difuminan las características urbanas y rurales creando unas propias como lo describe Muñiz, I. (2019). Cada periurbano tiene sus propias características predominantes propias (agrícolas, comerciales, industriales, turisticas y culturales) y que al ser incorporado espacialmente a una metrópolis predominan conjuntamente con lo urbano por lo menos en la temporalidad inicial y media en donde la rurbanisation, ó urbanización dispersa del medio rural terminando como en la “inevitable desaparición de la divisora entre lo rural y lo urbano” Jaques Lévy (1994). En cuanto a la infraestructura educativa en la metamorfosis hacia lo urbano, la escaza o nula cesión de suelo para realizar centros escolares necesarios en la zona periurbana fomentará la exclusión educativa debido a no contar con una adecuada movilidad, accesibilidad y proximidad por parte de los estudiantes a su centro escolar. Las ubicaciones del equipamiento, no solo educativo no se lleva acabo en una estrategia de servicio poblacional sino más bien para el mayor beneficio económico de los desarrolladores, Talavera, H. (2005)		4.- Determinar si la vocación del suelo influye en la exclusión/autoexclusión de los alumnos a la educacion en la zona de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.4** Encuesta 6.- En su comunidad la mayoría de las actividades de trabajo estan relacionadas con la tierra (agricultura, cultivo, labranza)	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			5.- Determinar el impacto de las coberturas de agua potable en los centros escolares del área de estudio y su influencia en el servicio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.1.5** Encuesta 7.- Los centros escolares de su comunidad tienen una buena cobertura de servicio de agua potable incluyendo en las situaciones de sequía	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
		II.- Dimensionamiento de la Geografía Humana y su influencia en el acceso a la educación básica; Jaques Lévy (1994); Muñiz, I. (2019)	1.- Evaluar el Sistema Antrópico y su influencia en el acceso a la educación por parte de los niños y niñas en el área de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.2.1 Encuesta** 15.- ¿A qué horas te levantas para ir diariamente a tu escuela? R.- _____ Nota: Hora de entrada a la escuela 7:00 am	15.- ¿A qué horas te levantas para ir diariamente a tu escuela? R.- _____ Nota. Hora de entrada a la escuela 7:00 A.M. de 15 min a 1/2 hora antes Experiencia Excelente = 5 de 1/2 hora a 1 hora antes Experiencia Buena = 4 de 1 a 1/2 horas antes Experiencia Regular = 3 de 1 1/2 a 2 horas antes Experiencia Mala = 2 más de 2 horas antes Experiencia más que Mala = 1
				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.2.1 Encuesta** 8.- En su comunidad NO existen riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, como contaminación en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros y que hayan afectado las clases en su centro escolar	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			2.- Dimensionar si el medio social y territorio influyen en la exlusión/autoexclusión de los estudiantes en la zona de estudio	Cuestionario Cualitativo	Cualitativo	**VIII. 4.2.2.** Encuesta19.- ¿Cuándo no estas en la escuela cuáles son tus actividades? (de lunes a viernes) R._____	Relatoria (Software Atlas)
				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.2.2 Encuesta** 9.- En su comunidad existe una buena relacion social cuando se realizan actividades como asambleas, celebraciones, de asociaciones de padres de familia o actividades sociales	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			3.- Determinar el grado de influencia en el que el ordenamiento del territorio y geografía social afecta a la exclusión/autoexclusión de los niños y niñas en el área de estudios	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.2.3 Encuesta** 10.- En su opinión cree que las autoridades educativas y municipales estan al pendiente de su comunidad bindando apoyos a los centros escolares	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60

Public

IV.- Variable Independiente 3: Ordenamiento del Territorio		**III.- Evaluación de la Estructura Urbana y su impacto en el acceso a la educación básica** **Ley general de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023); CEPAL (2006)**	1.- Determinar si las organización y jerarquización del territorio influye en el acceso a la educación en la zona de estudios	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.1 Encuesta** 11.- Cree que todas las comunidades vecinas a la suya reciben el mismo apoyo de recursos en los centros escolares	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			2.- Dimensionar si el Uso del suelo (agrícola) influye en la exclusión/autoexclusión educativa de los jóvenes y niños de la zona de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.2 Encuesta** 12.- En su comunidad los estudiantes en su tiempo libre participan en las actividades de siembra, pizca, empacado o cualquier otra relacionada con la agricultura o ganadería obteniendo beneficios económicos	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			3.- Determinar el grado de influencia que la conectividad y ordenamiento del espacio tiene en cuanto al acceso a la educación en el área de estudio	Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.3.** Encuesta9.- Si usas el transporte escolar o el de ruta de pago (público) ¿Cómo llegas hasta la "parada" de camión en donde lo tomas? Caminando Automóvil Transporte público (adicional) Otros, ¿Cuál? _____	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.3 Encuesta** 13.- Considera que su comunidad tiene un servicio adecuado de transporte escolar y urbano para trasladar a los estudiantes a su centro escolar	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60
			4.- Dimensionar el grado de accesibilidad que la localización estratégica de equipamientos de transporte proporciona para dar el servicio educativo a los niños y jovenes de la zona de estudio	Cuestionario Cualitativo	Cualitativo	**VIII. 4.3.4 E**ncuesta12.- ¿El punto donde tomas el transporte escolar (parada) cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol? SiNo Si respondiste que sí, describe como es: _____ _____	Relatoria (Software Atlas)
				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.4 Encuesta** 14.- Considera que en su comunidad se cuentan con sitios de espera para transporte escolar y urbano (paradas de camion)	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60

Public

				Encuesta	Cuantitativo	**VIII. 4.3.4 Encuesta** 15.- Considera que en su comunidad los sitios de "paradas" de transporte escolar y urbano rescuardan de la lluvia y el clima a las personas que esperan su transporte	VIII- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio de 46 a 60 Experiencia Buena = 4 de 31 a 45 Experiencia Regular = 3 de 16 a 30 Experiencia Mala = 2 15 Experiencia más que Mala = 1 VALORES DEL INSTRUMENTO Valor mínimo 15, Valor máximo 60

Nota: La tabla fue realizada por el autor de esta investigación (2024)

Public

Tabla 60

Tabla Conceptual de operacionalización de variables

Variable	Teoría	Definición conceptual	Indicadores	Objetivos	Definición Instrumental (Instrumento a usar)	Enfoque (Cuantitativo / Cualitativo)	Definición instrumental (final). ITEM	Definición operativa (medición)
EXCLUSIÓN EDUCATIVA	**TEORÍA DE LA PEDOAGOGÍA CRÍTICA. PAULO FRAIRE** La Educación liberadora de Paulo Fraire desprendido de su teoría de la pedagogía crítica, propone que la enseñanza es emancipadora en cuanto inculque al alumno a cuestionar todo lo que lo rodea, a desafiar la dominación y sus creencias, adoptando una "conciencia crítica" de pensamiento creando el concepto de educación problematizadora; y por el contrario, deja de ser liberadora cuando solo deposita los conocimientos construidos por el sistema para moldear individuos controlables a conveniencia del sistema creando el concepto de educación bancaria, como lo explica Fraire, P. (1970) "mientras en la concepción 'bancaria' el educador va "llenando" a los educandos de falso saber que son los contenidos impuestos, en la práctica problematizadora los educandos van desarrollando su poder de captación y de comprensión del mundo" (p. 64). La educación bancaria y la problematizadora tienen las siguientes características: la primera es 'asistencial', la segunda es crítica; la primera sirve a la dominación, inhibe el acto creador […] la domestica negando a los hombres su vocación ontológica e histórica de humanizarse. La segunda, en medida a que sirve a la liberación, se asienta el acto creador y estimula la reflexión y la acción verdadera de los hombres sobre la realidad (p. 65). El concepto de espacio conquistado que va delante de las dimensiones Euclidianas como explica Fraire, P (1993) "la educadora progresista, su intervención posibilitó la conquista de un espacio, el de dignidad en el respeto de los otros" (p.100), el espacio conquistado El espacio conquistado del que Fraire refiere es uno que está relacionado con las experiencias formativas que un centro escolar, su entorno y un docente preparado construyen a los alumnos	**EDUCACIÓN BANCARIA** Características: Opresora, domesticadora, asistencial, alineada y deshumanizante ESPACIOS EDUCATIVOS: Funcionalistas, Austeros y con Confort Mínimo	**CONDUCTISMO** EE-1.- Estimación de exclusión educativa debido a los espacios con características Conductistas	EE-1.- Estimar si los espacios funcionalistas y austeros propios de la "educación bancaria" influyen en algun grado de exclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-1.- Los espacios funcionalistas en la periferia de la mancha urbana comparten similitudes conceptuales con el conductismo educativo	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO, MODERADO, BAJO, MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA, POSITIVA BAJA, NEGATIVA BAJA, NEGATIVA ALTA ITEM #
		EDUCACIÓN PROBLEMATIZADORA Características: Liberadora, Reflexiva, Creativa ESPACIOS EDUCATIVOS: Creativos, inlcusivos, diseñados desde la imaginación de los niños	**CONSTRUCTIVISMO** EE-2.- Estimación de inclusión educativa debido a los espacios con características Constructivista	EE-2.- Determinar si los espacios creativos, diseñados desde la imaginación de los niños propios de la "educación problematizadora" influyen en algun grado de inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-2.- La imagen arquitectónica y el paisaje construido (caracteríticas arquitectónicas) influyen en el aprendizaje de los estudiantes en contextos no urbanos (periurbanos).	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO, MODERADO, BAJO, MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA, POSITIVA BAJA, NEGATIVA BAJA, NEGATIVA ALTA ITEM #
		EVOLUCIÓN DEL ESPACIO El espacio conquistado que Fraire refiere es el que está relacionado con las experiencias formativas que un centro escolar, su entorno y un docente preparado construyen a los alumnos	EE-3.- Estimación de inclusión educativa debido a la surgimiento del espacio conquistado en el centro escolar	EE-3.- Determinar si los "espacios conquistados" influyen en la inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-3.- El valor específico (apego, estimación) que los estudiantes sienten de los centros escolares en el periurbano contribuye significativamente a evitar la descerción de la escuela	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO, MODERADO, BAJO, MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA, POSITIVA BAJA, NEGATIVA BAJA, NEGATIVA ALTA ITEM #
	TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO. JEAN PIAGET "la meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores. La segunda meta de la educación es la de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece" (Piaget, 1984, p. 13) La educación moral se gesta en los espacios escolares y con la familia, pero es principalmente en los juegos donde se gesta como explica Fuentes, R; Et Al. (2012) "Piaget considera a los juegos instituciones sociales con complejos sistemas de reglas que involucran una dimensión moral […] el niño recibe influencias de sus padres, pero estas son consideradas por Piaget irrelevantes en los juegos donde participan los infantes" (p. 4). La importancia de los centros educativos radica en que en ellos se desarrollaran gran parte de los tres tipos de conocimiento que Piaget distingue: Físico, Lógico-matemático y Social	**EDUCACIÓN MECANISISTA** Repetitiva, memorística, individualizante. D. Ausbel (1968) ESPACIOS EDUCATIVOS: Estandarizados, reduccionista, repetitivos	**CONDUCTISMO** EE-4.- Estimación de exclusión educativa debido a los espacios con características Mecanisistas	EE-4.- Estimar si los espacios estandarizados, reduccionistas y repetitivos propios de la "educación mecanisista" influyen en algun grado de exclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-4.-Los centros escolares en el periurbano trascienden más que los centros educativos urbanos en la vida de los estudiantes	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO, MODERADO, BAJO, MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA, POSITIVA BAJA, NEGATIVA BAJA, NEGATIVA ALTA ITEM #
		EDUCACIÓN COGNITIVA Creativa, crítica, autónoma, solidaria, descubridora ESPACIOS EDUCATIVOS: Lúdicos, cooperativos, empáticos y de interacción	**CONSTRUCTIVISMO** EE-5.- Estimación de inclusión educativa debido a los espacios con características Cognitivas	EE-5.- Determinar si los espacios lúdicos, cooperativos y empáticos propios de la "educacion cognitiva" influyen en algun grado de inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-5.- Los espacios educativos en la periferia influyen más en su entorno y en la vida de la comunidad que los centros escolares urbanos	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO, MODERADO, BAJO, MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA, POSITIVA BAJA, NEGATIVA BAJA, NEGATIVA ALTA ITEM #

Public

		EVOLUCIÓN DEL ESPACIO Los espacios escolares son espacios de diálogo que permiten la comunicación entre la cultura con el medio, las familias y la sociedad	EE-6.- Estimación de inclusión educativa debido al surgimiento de una evolución del espacio de diálogio en el centro escolar	EE-6.- Determinar si los "espacios de diálogo" influyen en la inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-6.-Las experiencias formativas, culturales y sociales de los alumnos son más significativas en los centros escolares del periurbano que en las ciudades	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #
	TEORÍA DE LA EDUCACIÓN LÍQUIDA. ZYGMUN BAUMAN El uso de esta metáfora se extiende a la sociedad y todos sus elementos, incluida la educación, basándose en conceptos de fluidez, flexibilidad y adaptación, tal como lo hace el agua en un recipiente. Bauman, Z. (2000) explica que "la modernidad líquida debe ser la promoción de la autonomía y la libertad, concentrándose, por lo tanto, en la conciencia, el entendimiento y la responsabilidad individuales" (p. 223). Es considerada una teoría crítica opuesta a la teoría clásica (sólida) resultando liviana fluida, definiendo "El tipo de modernidad que era el blanco -a la vez que el marco cognitivo- de la teoría crítica clásica" (p. 30) La Modernidad Sólida resulta con características opuestas a la libertad y por lo tanto rígidas, como explica Bauman (2000) la modernidad sólida es un modelo de organización doméstica compartida, con reglas institucionales y normas de uso y costumbre, asignación de tareas y supervisión de resultados […]La modernidad pesada, sólida, condensada sistémica de la era de la "teoría crítica" estaba endémicamente preñada de una tendencia al totalitarismo. La sociedad totalitaria de la homogeneidad abarcadora, compulsiva y forzosa. (Pp. 30-31). En la modernidad líquida el espacio físico como el aula, el centro escolar y sus dimensiones temporales tienen la capacidad de extenderse a cualquier lugar y en cualquier tiempo, "Los espacios reales se convierten en virtuales y el tiempo se emancipa del espacio." (Camusso, P, 2020, p. 20). El dispositivo áulico, producto del elemento vertebrador de la escuela de la modernidad, está siendo cuestionado. Si el conocimiento se encuentra en todos lados ¿por qué debe limitarse la instrucción al ámbito escolar? […] nos invita a repensar el espacio físico como así también para qué se usa el tiempo en las instituciones educativas. Ello está estrechamente relacionado con el concepto de McLuhan "el aula sin muro," que ha dejado de ser una expresión y se ha convertido en una posibilidad (p.20)	**EDUCACIÓN SOLIDA** Totalitaria, obediente, forzosa, homogeinizadora y abarcadora ESPACIOS EDUCATIVOS: Homogenizados, pesados, solidos, condensados, totalitarios	**CONDUCTISMO** EE-7.- Estimación de exclusión educativa debido a los espacios con características de "la educación sólida"	EE-7.- Estimar si los espacios totalitarios, forzosos, abarcadores y homogeinizados propios de la "educación sólida" influyen en algun grado de exclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-7.- Los espacios escolares en serie y funcionalistas influyen en una formación educativas positivas en mayor grado en la periferia que en la cuidad	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #
		EDUCACIÓN LÍQUIDA Flexibilidad, fluidez, autonomía, libertad. Responsabilidad social, salvar de la trampa de la empleabilidad. ESPACIOS EDUCATIVOS: "El aula sin muro" y en tiempo flexible, las aulas comienzan a ser cuestionadas como barreras monopolizadoras del conocimiento	**CONSTRUCTIVISMO** EE-8.- Estimación de inclusión educativa debido a los espacios con características de "la educación líquida"	EE-8.- Determinar si los espacios flexibles, fluídos, autónomos y libres propios de la "educacion líquida" influyen en algun grado de inclusión educativa	Método Delphi	Cualitativo	EE-8. 1.1- Los espacios escolares con un diseño correspondiente y vinculado al entorno comparten similitudes conceptuales con el constructivismo educativo	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #
		EVOLUCIÓN DEL ESPACIO El lugar de aprendizaje no queda circunscripta al espacio físico del aula, sino que se expanda. Existe la capacidad de que el conocimiento puede extenderse a cualquier lugar. Si el conocimiento se encuentra en todos lados ¿porqúe debe limitarse la instrucción al ámbito escolar y de un áula?	EE-9.- Estimación de inclusión educativa debido al surgimiento de una evolución del espacio extendido-expandido.	EE-9.- Determinar si los espacios son realmente necesarios para realizar el proceso educativo	Método Delphi	Cualitativo	EE-9.1.1. - ¿El conocimiento y su enseñanza se puede desligar al aula?. EE-9.1.2.- ¿Los espacios áulicos son realmente necesarios?	**ESCALA DE LIKERT** NIVEL DE CERTEZA: ALTO / MODERADO / BAJO / MUY BAJO INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión): POSITIVA ALTA / POSITIVA BAJA / NEGATIVA BAJA / NEGATIVA ALTA ITEM #

Public

<table>
<tr>
<td rowspan="2">EQUIPAMIENTOS Y ESPACIOS ESCOLARES</td>
<td rowspan="2">INERPRETACIÓN ESPACIAL DE LA ARQUITECTURA. BRUNO ZEVI.
El espacio ocasiona un efecto psicológico entre las personas que interactúan en él, Zevi, B. (1953) explica que “en arquitectura, contenido social, efecto psicológico y valores formales se materializan en el espacio.” (153), de esta manera el espacio es capaz de influir en la realidad de la persona, el grado en que esta influencia sea poseída el sentido de pertenencia hacia el edificio y sus espacios se hará presente como lo explica Zevi, B. (1953), Se trata de una innovación radical desde el punto de vista psicológico y espiritual: hasta ahora el espacio del edificio había determinado el tiempo y el camino del hombre […] con Brunelleschi, por primera vez, ya no es el edificio quien posee al hombre, sino es el hombre mismo que, aprendiendo la simple ley del espacio, posee el secreto del edificio (p. 83). La experiencia de pertenencia o ausencia en los espacios aparece como lo explica Zevi B. (1953) “la arquitectura consiste en la capacidad de transferir el propio espíritu al edificio, en humanizarlo, en hacerle hablar en vivir con él en una simbiosis inconsciente” (p.130). Docentes y estudiantes pasan gran parte del día y la semana incluidos en el espacio de su centro escolar, aumentando esos efectos psicológicos. “La arquitectura bella será la que tiene un espacio interno que nos atrae, nos eleva, nos subyuga espiritualmente; la arquitectura fea será aquella que tiene un espacio interno que nos molesta y nos repele” (Zevi, B, 1951, p. 26). Existen dos grandes corrientes espaciales de la arquitectura moderna con el funcionalismo y el movimiento orgánico. Siendo ambas de carácter internacional, la primera de ella surge en la Escuela de Chicago y su jefe el arquitecto suizo Le Corbusier; la segunda tiene su mayor exponente en la persona de Frank Lloyd Wright […] Aunque ambas tienen en común el tema del plano libre, lo entienden de forma totalmente distinta: sólo racionalmente la primera, orgánicamente y con plena humanidad la segunda. (Zevi, B. 1952, p. 104)</td>
<td>RACIONALISMO ARQUITECTÓNICO (Escuela de Chicago)</td>
<td>CONDUCTISMO</td>
<td rowspan="2">EQ-1.- Estimar si los espacios normalizados, repetitivos, económicos y utilitaristas propios del "racionalismo arquitectónico" influyen en algun grado de exclusión educativa</td>
<td rowspan="2">Método Delphi</td>
<td rowspan="2">Cualitativo</td>
<td rowspan="2">EQ-1.- Racionalizar los espacios educativos reduciendo los rescursos, estandarizando las formas y diseños contribuye a elevar la exclusión educativa fomentando el grado de rechazo por porte de los estudiantes</td>
<td rowspan="2">
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Estandarización, normalización, prefabricación, repetibilidad, austeridad, renuncia del ornamento, utilización del plano libre

ESPACIOS EDUCATIVOS: Simples, económicos, austeros, utilitaristas y estandarizados. La escuela como artefacto</td>
<td>EQ-1.- Estimación de exclusión educativa debido a los espacios con características del Racionalismo Arquitectónico</td>
</tr>
<tr>
<td>ARQUITECTURA ORGÁNICA (Praire School)</td>
<td>CONSTRUCTIVISMO</td>
<td rowspan="2">EQ-2.- Determinar si los espacios orgánicos, humanos, naturales, armónicos, amplios, libres propios de la "arquitectura orgánica" influyen en algun grado de inclusión educativa</td>
<td rowspan="2">Método Delphi</td>
<td rowspan="2">Cualitativo</td>
<td rowspan="2">EQ-2- Los espacios educativos capaces de adaptarse a las necesidades de los estudiantes favorecen la inclusión educativa en áreas en proceso de periurbanizacion</td>
<td rowspan="2">
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Orgánica, originalidad, humana, elementos naturales, armónico, extensiones anchas, uso del plano libre, hábitat humanístico.

ESPACIOS EDUCATIVOS: Amplitud, conexión con la naturaleza, diseño original.</td>
<td>EQ-2.- Estimación de inclusión educativa debido a los espacios con características de la Arquitectura Orgánica</td>
</tr>
</table>

Public

<table>
<tr>
<td rowspan="6">ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO</td>
<td rowspan="6">URBANISMO, ESPACIOS Y ENTORNO
En la estructura centro-periferia desde un punto de vista capitalista o desde el espacio percibido la periferia depende y es definida por la centralidad. Lefebvre, H (1974) detalla más el concepto centro-periferia a continuación: La contradicción «centro-periferia» deriva de la contradicción entre la globalidad y lo parcelario, especificando el movimiento inherente de esta última. Toda globalidad implica el establecimiento de una centralidad. La concentración de «todo» lo que hay en el espacio subordina todos los elementos y todos los momentos del espacio al poder que detenta el centro. (p. 338). A este respecto surge el concepto del derecho a la ciudad en donde se postula que las periferias en urbanización tienen derecho a contar con todos los beneficios urbanos de las grandes metrópolis sin estar estos vinculados a la centralidad como lo explica Lefebvre (1974) que reivindica el derecho a la ciudad como “derecho a la centralidad”, como “derecho a la vida urbana, transformada, renovada. El proceso de expansión de las ciudades tarde o temprano alcanzará a las periferias incorporándolas a su urbanidad creando nuevas periferias más distantes devenidas de lo rural en un proceso continuo al ritmo del incremento poblacional. Este proceso de incorporación afecta también a la “centralidad” en donde la periferia es el centro y lo que era central se vuelve aún más central como lo explica Soja, E. (1974): lo que constituía la periferia se está volviendo cada vez más central (Pp.225-226). El término sinecismo connotaba un concepto regional del espacio urbano, una forma y un proceso de gobierno político, desarrollo económico, orden social e identidad cultural que implicaba no sólo un asentamiento o nodo urbano sino muchos nodos articulados entre sí (Soja, E.1974, p. 42). Al final las periferias se integrarán a la centralidad definiendo una nueva urbanidad creando megaciudades o megalópolis como Los Ángeles, Tokio y la Ciudad de México, integrando regiones (Soja, E.1974, p. 336)</td>
<td>CENTRO - PERIFERIA
La producción del espacio (Henri Lefebvre)</td>
<td>DERECHO A LA CENTRALIDAD
Des-Heteronomización</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>OT-1.1.- Los lineamientos de inscripción en los centros escolares aunque son los mismos en toda la republica representan una mayor dificultad para habitantes de espacios periféricos que urbanos</td>
<td>
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>La economía, las funciones sociales, los procesos de salud, las relaciones comerciales y administraciones son ligadas al centro. Las periferias como el periurbano tinen que viajar a la ciudad central para obtener una consulta médica, para vender el producto, para realizar una situación administrativa y para socializar.</td>
<td>OT-1.- Estimación de exclusión educativa debido al efecto centro-periferia

OT-2.- Estimación de inclusión educativa por obtener el derecho a la centralidad</td>
<td>OT-1.1.- Determinar si tener que resolver cuastiones educativas, económicas, administrativas en el centro desde el perirubano propio del "centro-periferia" influyen en algun grado de exclusión educativa

OT-1. 2.- Determinar si tener que resolver cuastiones educativas, económicas, administrativas en en la comunidad del perirubano propias de "el derecho a la centralidad" influyen en algun grado de inclusión educativa</td>
<td>Método Delphi</td>
<td>Cualitativo</td>
<td>OT-1.2.- Una administración educativa centralizada en la capital del estado (trámites, entrega de documentos y requisitos), aumenta la exclusion escolar en un área periferica, representando una barrera de inscripción para los estudiantes</td>
<td>
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>MEGALÓPOLIS
Postmetrópoli (Edward Soja)</td>
<td>SINEICISMO</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>QT- 3- La cohabitación entre lo urbano y lo rural es factible conseguirse en comunidades periféricas una vez urbanizadas</td>
<td>
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>En las nuevas áreas integradas periurbanas, el acceso a la educación, así como otros servicios de las franjas periféricas sufren una crisis al incorporarse a la urbanidad por el esquema de centralización-periferia que rige su control administrativo, como los explica Soja, E. (1974): “el giro hacia las industrias del conocimiento y de procesamiento de información agrava este desajuste espacial con un desajuste educacional y de aptitud que margina y aísla aún más a la infraclase en claves de alta concentración de pobreza” (p. 383)</td>
<td>OT-3.- Estimación de exclusión educativa debido al efecto de "nueva urbanidad marginada" de la megalópolis

OT-4.- Estimación de inclusión educativa alcanzando el sineicismo en la megalópolis</td>
<td>OT-2.- Determinar si tener que resolver cuastiones educativas, económicas, administrativas fuera de la comunidad del perirubano propias de "el derecho a la centralidad" influyen en algun grado de inclusión educativa

OT-4.- Determinar si tener un "sineicismo" propio de la megalópoliss influyen en algun grado de inclusión educativa</td>
<td>Método Delphi</td>
<td>Cualitativo</td>
<td>QT- 4- La nueva urbanidad formada en el periurbano, entre el ámbito rural y el urbano fomenta la exlcusión educativa</td>
<td>
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>QT- 5- Un modelo de distruibución dispersa de las actividades, situación propia del periurbano, se considera una condicionante de exclusión.</td>
<td>
ESCALA DE LIKERT
<table>
<tr><td></td><td colspan="4">NIVEL DE CERTEZA</td><td colspan="4">INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)</td></tr>
<tr><td>ITEM #</td><td>ALTO</td><td>MODERADO</td><td>BAJO</td><td>MUY BAJO</td><td>POSITIVA ALTA</td><td>POSITIVA BAJA</td><td>NEGATIVA BAJA</td><td>NEGATIVA ALTA</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Nota: El autor de la tabla es quien realiza este trabajo de investigación

Public

4.5.- Aproximación al objeto de estudio

El primer objeto de estudio que sirvió de aproximación se presentó en los centros escolares de nivel secundaria que en la zona de estudios corresponde a solo un plantel, la secundaria No. 7 Prof. Abel Garza Livas, con clave de centro escolar 19EES0009E, ubicada en la “Hacienda Palmitos” en el municipio de Cadereyta Jiménez, Nuevo León. Esta secundaría da servicio a 22 ejidos en la zona, cubriendo no solo los AGEB 0645 y 0646 que comprenden el área de análisis, sino también a 2 más colindantes.

En una aproximación preliminar y mediante una entrevista a profundidad con el director encargado explicó que en temporada de lluvias más de 40% del alumnado se ausenta debido a que los caminos son afectados, siendo incomunicados por crecientes de ríos, arroyos y “derramaderos”.

El director del plantel también informo que cuentan con 2 rutas escolares proporcionando los contactos de cada una, lo que posibilitó la posterior realización de entrevistas a profundidad con narrativas espaciales para recopilación de información en cuanto a los caminos ubicando los puntos de riesgo y las características de los transportes.

También se realizó el instrumento D.1.2 que es una encuesta estratificada mixta, la cual fue diseñada por el autor de esta investigación para posteriormente ser revisada por el directivo del centro escolar, aprobando su aplicación. En la aplicación del instrumento intervino el personal docente del plantel en donde se contestaron 187 encuestas.

Esta aproximación sirvió además para direccionar el diseño de 21 instrumentos juntamente con la teoría consultada.

5 Proceso de validación de resultados

En este capítulo se describen los resultados de los instrumentos aplicados para obtener los datos necesarios para identificar el índice de exclusión educativa y que se aplican en el área periurbana de estudios, se realizaron 23 instrumentos cuantitativos y cualitativos, generados desde el marco contextual y el conceptual. En la siguiente tabla se muestra la organización de los instrumentos señalando su marco correspondiente, indicando a que variable pertenecen, la técnica empleada y al final su enfoque.

Proceso de validación de resultados para instrumentos cuantitativos

Los instrumentos cuantitativos fueron procesados con el programa SPSS y su validez calculada tomando de referencia el valor de 0.700 como aceptable mínimo, a este respecto definen Hernández et al. (2014).

> Respecto a la interpretación de los distintos coeficientes mencionados cabe señalar que no hay una regla que indique "a partir de este valor no hay fiabilidad del instrumento". Más bien, el investigador calcula su valor, lo declara y lo somete a escrutinio de los usuarios del estudio u otros investigadores, explicitando el método utilizado (Chen y Krauss, 2003; McKelvie, 2003; Lauriola, 2003; y Carmines y Zeller, 1991). Algunos autores consideran que el coeficiente debe estar entre 0.70 y 0.90 (Tavakol y Dennick, 2011; DeVellis, 2003; Streiner, 2003; Nunnally y Bernstein, 1994; Petterson, 1994). Nunnally (1987) por encima de 0.80. Lauriola (2003) sugiere un valor mínimo de 0.70 parala comparación entre grupos y 0.90 para escalas. Garson (2013) establece que 0.60 es aceptable para propósitos exploratorios y 0.70 para fines confirmatorios, resultando 0.80 "bueno" en un alcance explicativo (p. 295).

Además, gran parte de los instrumentos cuantitativos diseñados para esta investigación usan respuestas dicotómicas, para este caso se utiliza la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20), ya que "el *alfa* de *Cronbach* trabaja con variables de intervalos o

de razón, KR-20 con ítems dicotómicos, por ejemplo: sí-no" (Hernández et al., 2014, p. 296).

En los resultados de cada instrumento cuantitativo de esta investigación se incluye el resultado de Alfa de Cronbach y en su caso la variante Kuder-Richardson para comprobar su validez.

Proceso de validación de resultados para instrumentos cualitativos

Los instrumentos cualitativos son procesados por el software Atlas.ti (2022) obteniendo una nube de palabras y estimando el valor de los conceptos mediante la observación en la repetición de estos en las entrevistas.

Los instrumentos cualitativos, para esta investigación, no son incluidos en el índice de regresión lineal debido a la subjetividad, aunque pudieran incluirse mediante el proceso de "maquetación" o dummy, como lo definen Rosas et al. (2006)

> Cuando se usa en forma mixta variables cuantitativas y cualitativas, la complicación del cálculo es manifiesta, debido al elevado número de variables ficticias que es preciso introducir cuando el número de variables cualitativas es alto e igualmente cuando se incrementa el número de niveles que cada una posee. Tal como fue mencionado, los coeficientes de regresión asociados a las variables dummy cuantifican el efecto producido por la presencia del correspondiente nivel de la variable explicativa, pero solo es posible establecer, si algún nivel es significativo y en cuyo caso la variable es significativa, pero no se puede a ciencia cierta establecer cuál es la categoría más importante ya que el nivel de referencia codificado por 0 afecta el intercepto y este es único, por ende, en presencia de varias variables cualitativas es imposible su interpretación (p. 1).

El aporte que pueda realizar la instrumentación cualitativa al índice de exclusión será proporcional al agregado de complicación, considerando la cantidad de instrumentos y variables utilizados en este trabajo de investigación, se decide que la parte cualitativa

es considerada desde un enfoque alterno al índice que calcula la exclusión, con un aporte en conceptos subjetivos significativos valiosos desde un punto de alternativo.

A continuación, se muestra cada instrumento organizado por variable. En el inicio de cada variable se describirá su definición conceptual para después incluir cada uno de los instrumentos, su objetivo, el resultado, contrastación y hallazgos.

5.1. Instrumentación del Marco Contextual

5.1.1. Instrumentos de la Variable Dependiente (VD-I): Exclusión Educativa

Definiciones de conceptos para la instrumentación

El objetivo de este apartado de definiciones de conceptos como punto de partida para esclarecer los conceptos y las bases para los instrumentos de la variable,

La definición conceptual de los instrumentos para esta variable corresponde al dimensionamiento del acceso disponible para los estudiantes debido a barreras que les impidan alcanzar, la participación y el aprendizaje en su educación básica, produciendo por consiguiente algún grado de exclusión. Las barreras pueden presentarse por algún aspecto del centro escolar: sus edificios e instalaciones, la organización escolar y además en lo social por la relación entre los estudiantes y docentes, durante la enseñanza y el aprendizaje que mantiene el profesorado.

Las barreras también “se pueden encontrar fuera de los límites del centro escolar, en las familias o en las comunidades y, por supuesto, en las políticas y circunstancias nacionales e internacionales” (Booth & Ainscow, 2015, p. 44).

Las Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP) hacen referencia a las dificultades que experimenta cualquier alumno o alumna, presentándose con mayor frecuencia en los educandos que están en una situación de vulnerabilidad. Estas barreras

surgen de la interacción entre el estudiante y su contexto: instalaciones físicas, organización escolar, relación entre las personas, ausencia de los recursos específicos, la implementación de enfoques de enseñanza y evaluación no adecuados a las características, necesidades e intereses de los educandos, entre otros (DOF, 2018, p. 50).

El diagnóstico de las dimensiones –culturas, políticas y prácticas– que se proponen evaluar por medio del índice de inclusión de (Booth y Ainscow, 2015, p. 22), y que la misma Secretaría de Educación Pública en México estipula en la estrategia de equidad e inclusión en educación básica (SEP, 2018), permitirá a los centros educativos "reconocer aquellos aspectos que están generando barreras para el aprendizaje y la participación" (Covarrubias, 2019, p.153).

La clasificación propuesta está alineada a las tres dimensiones de la escuela inclusiva que proponen (Booth y Ainscow, 2015, p.17): Práctica, Cultural y Política y que también se encuentra en la Tabla No. 8 de Barreras de Aprendizaje y Participación de (Covarrubias, P. 2019, p. 151), construida a partir de SEP (2018); SEP (2017); Booth y Ainscow (2015); López (2011); SEP (2010, 2012); Puigdellívol (2009).

Los instrumentos D.1.1., D.1.2, D.1.3, D.1.4, D.1.5, D.1.6 Y D.1.7 corresponden a las *barreras prácticas y de accesibilidad,* los instrumentos D.2.X corresponden a las *barreras culturales* y los instrumentos D.3.X a *las barreras políticas*. La intención de estos instrumentos es dimensionar la realidad espacial y urbana y su relación con la accesibilidad educativa del sistema básico de enseñanza en la zona de estudios.

5.1.1.1. Instrumento D.1.1. Exclusión educativa por barreras prácticas y de accesibilidad

Determinación del grado de cumplimiento de las normas de espacios y superficies del instituto de infraestructura educativa (INIFED)

Objetivo: Conocer el grado de calidad de la infraestructura educativa de los 5 centros escolares que existen en la zona de estudios, en base al cumplimiento de las Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones del INIFED (2019); además de las Normas de superficie de espacios educativos 5.3, 5.4 y 5.5. del INIFED (2019). Con la finalidad de diagnosticar si el centro escolar cumple con las normativas de diseño e infraestructura establecidas en el manual del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, estando en condiciones adecuadas, siendo factor de atracción para los alumnos, procurando una buena *habitabilidad educativa.*

Tipo de instrumento: Observación y levantamiento de notas de campo / Muestreo

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Tomando de referencia los criterios de clasificación de los espacios escolares del instituto de infraestructura educativa, se establecen factores que tiene el valor de una unidad cuando se cumplen y cero cuando no, al final se cuantifican los factores cumplidos y no cumplidos. El total de factores positivos cuantificados determina el grado de cumplimiento de cada centro, su clasificación, además de un valor que se aporta al *índice de exclusión* como se muestra a continuación:

Rango de cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

De 0 a 4 cumplidos= Malo = 1

De 5 a 8 cumplidos = Deficiente = 2

De 9 a 12 cumplidos = Regular = 3

De 13 a 15 cumplidos = Bueno = 4

De 16 a 16 cumplidos = Excelente = 5

Al final del instrumento se encuentra esta ponderación

Validez: Como tiene ítems de respuestas dicotómicas se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20) del Alfa de Cronbach. El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.721 con el 100% de los datos incluidos, estando en rango aceptable, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 213

Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.1

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.721	.712	14

Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En la siguiente figura se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada.

Ilustración 214

Instrumentos D.1.1. Determinación del grado de cumplimiento de las normas de espacios y superficies del instituto de infraestructura educativa (INIFED)

D.1.1. Instrumento de investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE ESPACIOS Y SUPERFICIES DEL INIFIED (2019)

Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas del Instituto de Infreaestructura Educativa

Método: Observación de campo / Levantamiento de notas de campo / Muestreo

	FACTOR	CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS ADICIONALES
CENTRO DE TRABAJO ESPACIOS EDUCATIVOS INIFED (2019)	**CANTIDAD ALUMOS POR SALON** 32 -45			
	DIMENSIONES DEL TERRENO Primaria: 7.40 m2 por alumno Secundaria: 12.15 m2 por alumno			
	ACCESO ÚNICO con seguro			
	BARDA PERIMETRAL 3 m altura min. Visibilidad abierta			
	PROTECCION CIVIL Señalizaciones, leyendas			
	EXTINTORES Cada 15 m.			
	TECHO VOLADO 2.30 m. alura min.			
	VEGETACION Endémica 50% de áreas descubiertas			
	AGUA FRIA Conexión municipal potable			
	AGUA NEGRA Conexión municipal			
	AGUA PLUVIALES Canalizacion al exterior			
	INSTALACIONES ELECTRICAS 3 Fases NOM-001-SEDE-2002			
	INSTALACION DE GAS LP			
	TIEMPO DE CLASES Primaria: 4.5 horas Secundaria: 7 horas			
	BAÑOS CON SANITARIO			
	TOTALES			

VALORES DEL INSTRUMENTO

Cumple = 1

No cumple = 0

Valor minimo 0, Valor máximo 16

16 Excelente = 5

de 13 a 15 Bueno = 4

de 9 a 12 Regular = 3

de 5 a 8 Deficiente = 2

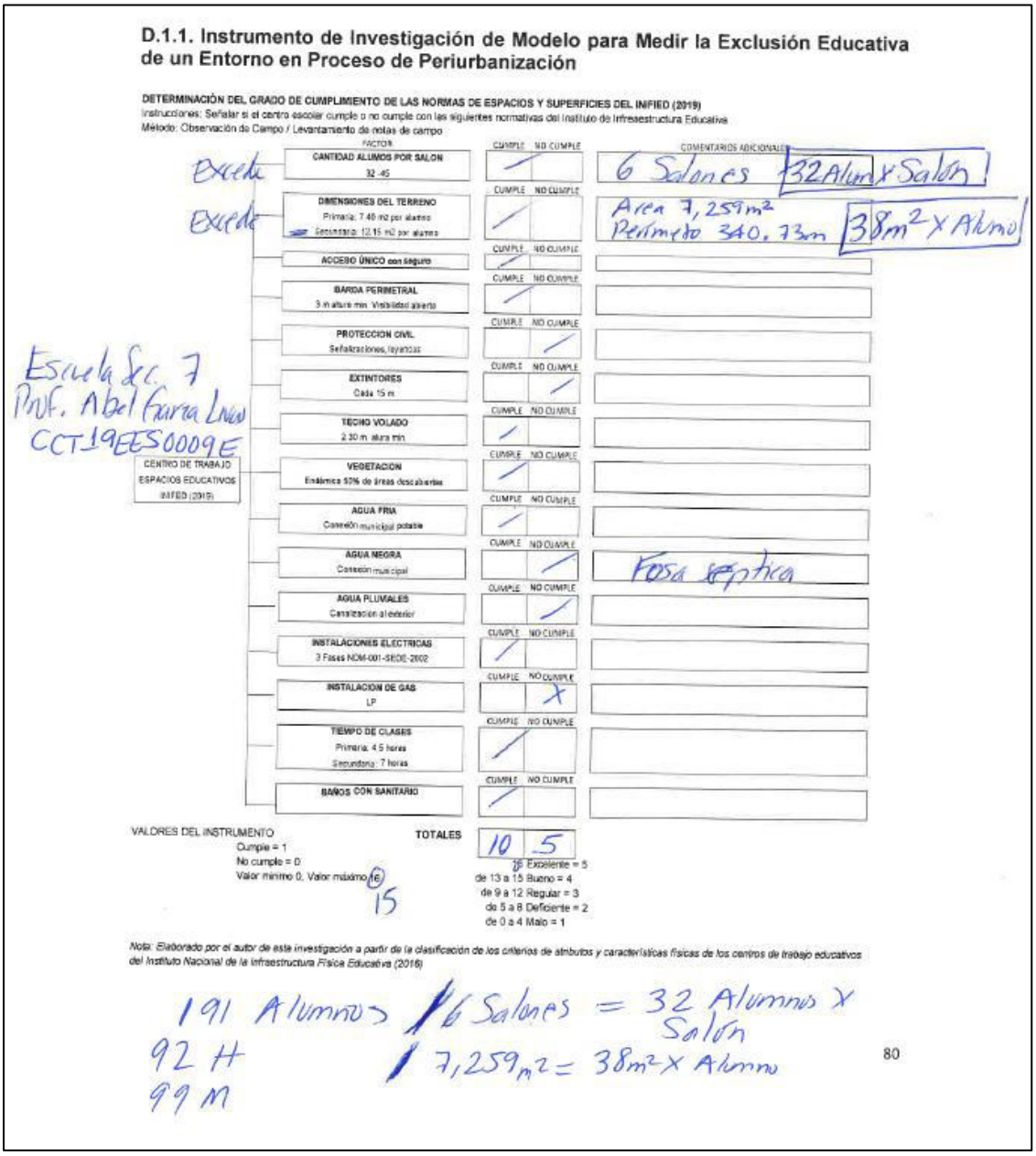
de 0 a 4 Malo = 1

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de atributos y características físicas de los centros de trabajo educativos del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016)

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de atributos y características físicas de los centros de trabajo educativos del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019)

Ilustración 215

Muestra de un Instrumento D.1.1. aplicado



D.1.1. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE ESPACIOS Y SUPERFICIES DEL INIFED (2019)

Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas del Instituto de Infraestructura Educativa

Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

FACTOR	CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS ADICIONALES
CANTIDAD ALUMOS POR SALON 32 -45	/		6 Salones 32 Alum x Salón
DIMENSIONES DEL TERRENO Primaria: 7.48 m2 por alumno Secundaria: 12.15 m2 por alumno	/		Area 7,259m² Perimetro 340.73m 38m² x Alumno
ACCESO ÚNICO con seguro	/		
BARDA PERIMETRAL 3 m altura min. Visibilidad abierto	/		
PROTECCION CIVIL Señalizaciones, layautas		/	
EXTINTORES Cada 15 m		/	
TECHO VOLADO 2.30 m. altura min	/		
VEGETACION Endémica 50% de áreas descubiertas	/		
AGUA FRIA Conexión municipal potable	/		
AGUA NEGRA Conexión municipal		/	Fosa séptica
AGUA PLUVIALES Canalizacion al exterior		/	
INSTALACIONES ELECTRICAS 3 Fases NOM-001-SEDE-2002	/		
INSTALACION DE GAS LP		X	
TIEMPO DE CLASES Primaria: 4.5 horas Secundaria: 7 horas	/		
BAÑOS CON SANITARIO	/		

Escuela Sec. 7 Prof. Abel Garza Lugo CCT19EES0009E

CENTRO DE TRABAJO ESPACIOS EDUCATIVOS INIFED (2019)

VALORES DEL INSTRUMENTO
Cumple = 1
No cumple = 0
Valor mínimo 0, Valor máximo 15

TOTALES: 10 | 5

15 Excelente = 5
de 13 a 15 Bueno = 4
de 9 a 12 Regular = 3
de 5 a 8 Deficiente = 2
de 0 a 4 Malo = 1

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de atributos y características físicas de los centros de trabajo educativos del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016)

191 Alumnos / 6 Salones = 32 Alumnos x Salón
92 H
99 M
/ 7,259m² = 38m² x Alumno

80

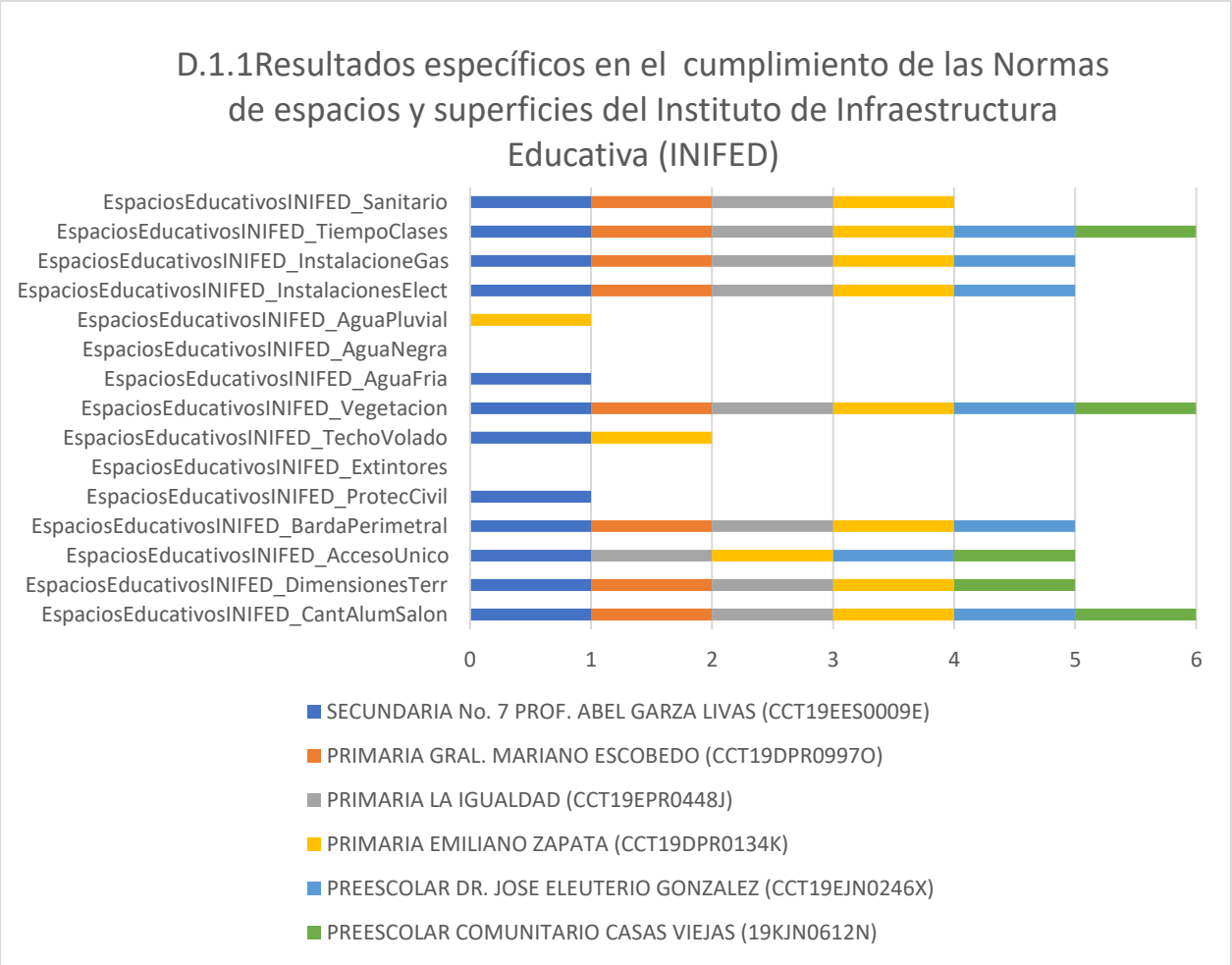
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

En la siguiente gráfica se muestran los resultados específicos del instrumento de cada factor que consideró la normativa INIFED, organizado por escuela. El centro que no aparece en alguno de los factores de la gráfica, en cada barra específica, representa que no alcanza a cumplir con la normativa establecida

Ilustración 216

Resultados específicos del instrumento D.1.1.

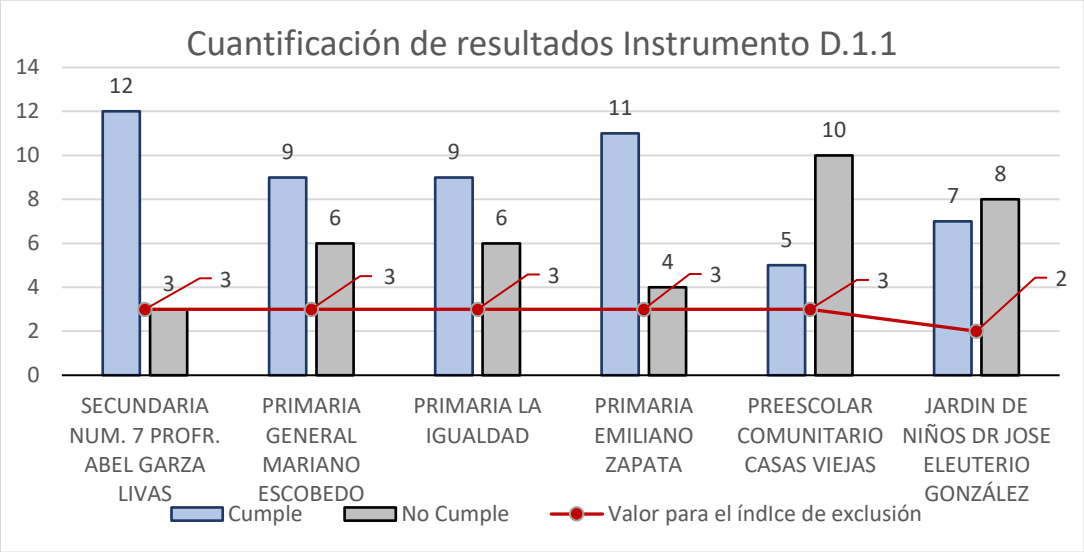


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

La cantidad de factores cumplidos de la norma INIFED clasifican a los centros en una escala que va de lo malo a lo excelente. Los centros escolares de Nivel secundaria y primara cumplen con "regular" en la escala de las Normas INIFED. Un centro de Nivel Preescolar resulta con un cumplimiento "deficiente" de las normas.

Ilustración 217

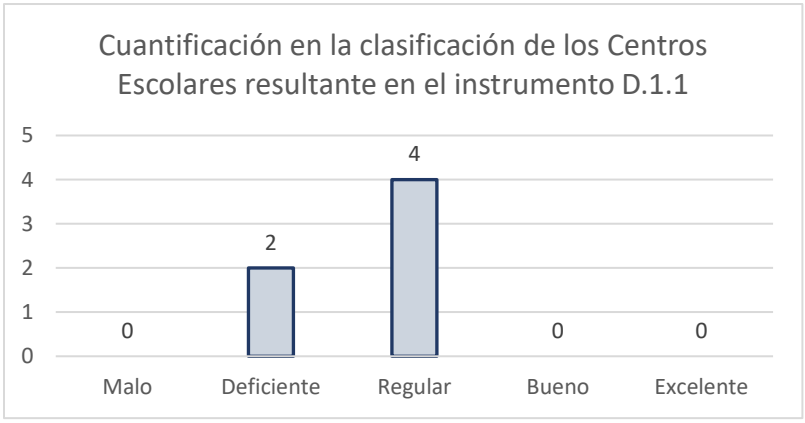
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.1 de grado de cumplimiento de las normas de espacios y superficies del instituto de infraestructura educativa (INIFED).



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 218

Clasificación de los centros escolares resultante del instrumento D.1.1



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

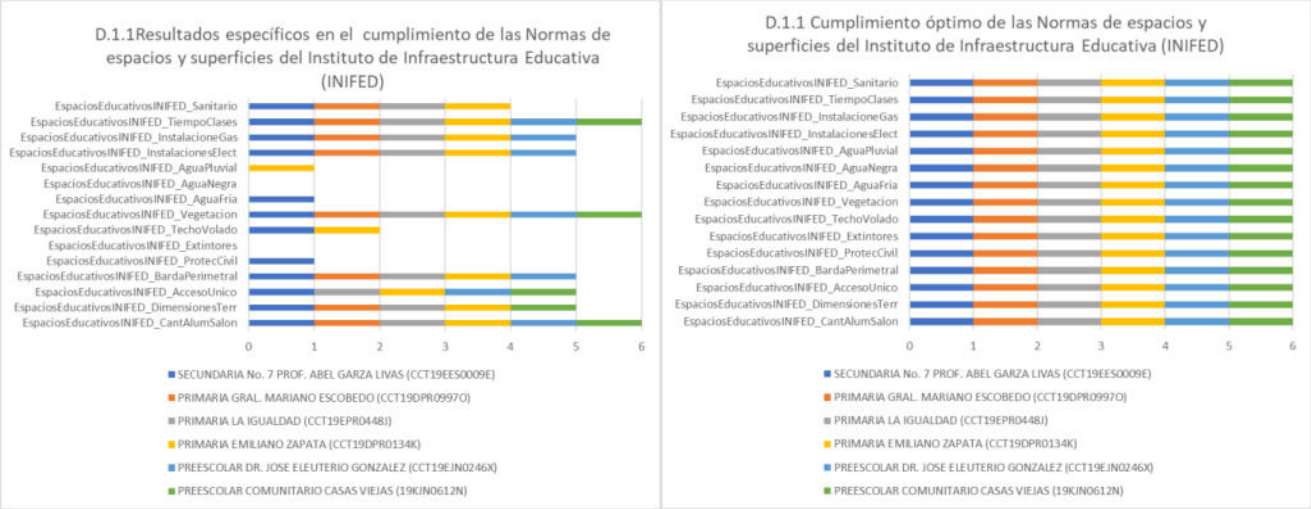
Contrastación con la fundamentación teórica-normativa

Los factores que destacan en la infraestructura es que se cuenta con fosas sépticas, ya que no cuentan con drenaje sanitario conectado a una red municipal, en la misma situación está el agua potable, además no cuentan con gas. Otro aspecto pertinente es que carecen de factores relativos a las cuestiones de protección civil como extintores, puntos de reunión. Un jardín de niños no tiene sanitarios y comparte este factor con un plantel de primaria contiguo.

Un aspecto positivo es que la cantidad de alumnos por salón (32-45), así como el área por alumno (primaria y preescolar 7.40 m2 y secundaria 12.15 m2), superan lo requerido. El mantenimiento del plantel, así como el control de la vegetación se observan adecuados.

Ilustración 219

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo de los centros escolares del instrumento D.1.1



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Hallazgos

La clasificación de 2 planteles con calificación de deficientes con respecto al cumplimiento de normas INIFED, que son un preescolar y una primaria, los cuales se

encuentran ubicados en la franja más rural del periurbano, es decir, más alejados de la urbanización. El no cumplir con muchas de las normativas afectan la habitabilidad de los alumnos en el centro escolar, colaborando con un grado de exclusión educativa en cuanto a la calidad de los espacios escolares.

Otro aspecto relevante es la cantidad de alumnos por salón, la secundaria cuenta con 32 alumnos por salón, por lo que, si cumple, las primarias con 23, 24 y 11 alumnos por aula respectivamente. Preescolares con 12 y 8 alumnos por aula superando el espacio a cumplir por norma. Esto es un hallazgo positivo para evitar en algún grado la exclusión.

En cuestiones de infraestructura, ninguna escuela del área de estudios tiene conexión al drenaje, tampoco cuentan con algún tipo de servicio de Gas. La barda perimetral de cemento que funciona como resguardo y control de los alumnos, solo la secundaria cumple con esta, las primarias y secundarias tienen malla ciclónica, la secundaria cuenta con barda al frente. De las 5 escuelas, 2 de ellas, una de primaria y otra de preescolar tienen techo de lámina. Todas las escuelas cuentan con baño divido por género, exceptuando un jardín de niños que comparte la infraestructura con una primara contigua.

5.1.1.2. Instrumento D.1.2. Encuesta para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela

Este instrumento fue el que se utilizó de piloto inicialmente y se aplicó en primera instancia. Además de ser de corte mixto, con una sección del cuestionario cuantitativo y otra con preguntas abiertas cualitativas. Lo anterior, dificulta el patrón de análisis con respecto a los demás instrumentos. Se aplicó en el nivel secundaria debido a que presenta la problemática de la distancia en donde es necesario el uso de transportes, cuestión que no se presenta ni en primaria ni en preescolar.

Objetivo: Determinar el grado de accesibilidad que tiene el centro escolar en la zona de influencia establecida por el INIFED (2019) para preescolares, primarias y secundarias.

La sección I del instrumento son factores contextualizadores

La sección II del instrumento es la parte cuantitativa, en la cual se toman factores como la ubicación del predio escolar y en cuanto a la movilidad, la distancia que los alumnos requieran también es cuantificada, dificultades de tránsito, tipo de transporte usado y exposición en zonas peligrosas, evaluando si los estudiantes se exponen a pasos con corrientes de agua.

La sección III es la parte cualitativa y se incluyen factores como: la experiencia en el traslado, así como la actitud con la que llegan al centro escolar. Estas son opiniones calificativas en torno a la movilidad.

Tipo de instrumento: Encuesta descriptiva transversal mixta (cuestionario de preguntas cerradas y abiertas). Es anónima

Enfoque: Mixta

Indicador:

Sección I: Ítems contextualizadores

Ítems 2, 3, 4, 5, 6, 9, y 13

Sección II: Ítems cuantitativos

Ítems 7, 8, 10, 11, 12 y 14.

Sección II: Ítems cualitativos

Ítems 15, 16, 17, 18, 19 y 20

Sección I

En la sección I se graficarán para efectos de información general los Ítems cuatro y 13. Los demás ítems refieren a datos personales de quienes contestaron el instrumento. A continuación, se enlista.

1.- Nombre de la escuela

2.- Seleccionar el nivel educativo

3.- Seleccionar su edad

4.- Género (Hombre/Mujer)

5.- Turno en el que acude a la escuela

6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda)

13.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades

Sección II.- Cuantitativa

A continuación, se muestra cada ítem cuantitativo de esta sección con su indicador

7.- Seleccionar el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela

	Valor		Valor
O 5 minutos – 30 minutos	= 8	O 1 hora 30 minutos – 1 hora 45 minutos	= 4
O 30 minutos – 45 minutos	= 7	O 1 hora 45 minutos – 2 horas	= 3
O 45 minutos - 1 hora	= 6	O 2 horas – 2 horas 15 minutos	= 2
O 1 hora 15 minutos – 1 hora 30 minutos	= 5	O 2 horas 15 minutos – 2 horas 30 minutos	= 1

* El mínimo de puntos es 1 el máximo 8

8	Excelente = 5
7	Bueno = 4
de 5 a 6	Regular = 3
de 3 a 4	Deficiente = 2
de 1 a 2	Malo = 1

8- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)

O Caminando
O Transporte escolar
O Automóvil
O Bicicleta
O Transporte público (ruta de pago o colectivo)
Otros, (escribir): _____

* El mínimo de puntos es 1 el máximo 5

Automóvil	Comodidad = 5
Transporte escolar	Comodidad parcial = 4
Transporte público	Comodidad Regular = 3
Bicicleta	Esfuerzo físico/Intemperie = 2
de 1 a 2	Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1

10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?

- O 0-5 minutos
- O 5-15 minutos
- O 15-30 minutos
- O 30-45 minutos
- O 45-30 minutos

0-5 minutos	Comodidad = 5
5-15 minutos	Comodidad parcial = 4
15-30 minutos	Comodidad Regular/Intemperie = 3
30-45 minutos	Esfuerzo físico/Intemperie = 2
45-30 minutos	Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1

11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar?

- O 0-5 minutos
- O 5-15 minutos
- O 15-30 minutos
- O 30-45 minutos
- O 45-30 minutos

0-5 minutos	Comodidad = 5
5-15 minutos	Comodidad parcial = 4
15-30 minutos	Comodidad Regular/Intemperie = 3
30-45 minutos	Esfuerzo físico/Intemperie = 2
45-30 minutos	Esfuerzo físico mayor/Intemperie = 1

12.- ¿El punto donde tomas el transporte escolar (parada) cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol?

Si ◯	Si= Comodidad/No intemperie = 5
No ◯	No= Incomodidad/Intemperie = 0

14.- De las siguientes 2 listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela. Nota: Pueden ser varias

Cuestiones Positivas	Cuestiones Negativas
◯ Divertida	◯ Aburrida
◯ Emocionante	◯ Tediosa
◯ Relajante	◯ Desesperante
◯ Socializante (platicar)	◯ Apartante (desunión)
◯ Ligera	◯ Pesada
◯ Otro ¿Cuál?_____	◯ Otro ¿Cuál?_____

Resta del total de cuestiones negativas al total de cuestiones positivas
Positivos - Negativos-= Total

5 y 6	Experiencia Excelente = 5
3 y 4	Experiencia Buena = 4
1 y 2	Experiencia Regular = 3
Resultado cero (Nivelado)	Experiencia Mala = 2
Resultado Negativo	Experiencia más que Mala = 1

Sección II.- Cuantitativa

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se le aplicó un análisis de Alfa de Cronbach a los ítems cuantitativos de la sección II utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.742 con el 100% de las 162 encuestas aplicadas, obteniendo un rango aceptable, como se muestra a continuación.

Ilustración 220

Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.2

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	162	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	162	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.742	.761	11

Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En la siguiente figura se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada el cual consta de cuatro páginas.

Sección III.- Cualitativa

Los ítems cualitativos de este instrumento son los siguientes

16.- ¿Qué es lo que te hace sentir bien del traslado de tu casa a la escuela?

17.- ¿Qué es lo que te hace sentir mal del traslado de tu casa a la escuela?

18.- ¿Qué cambiarías?

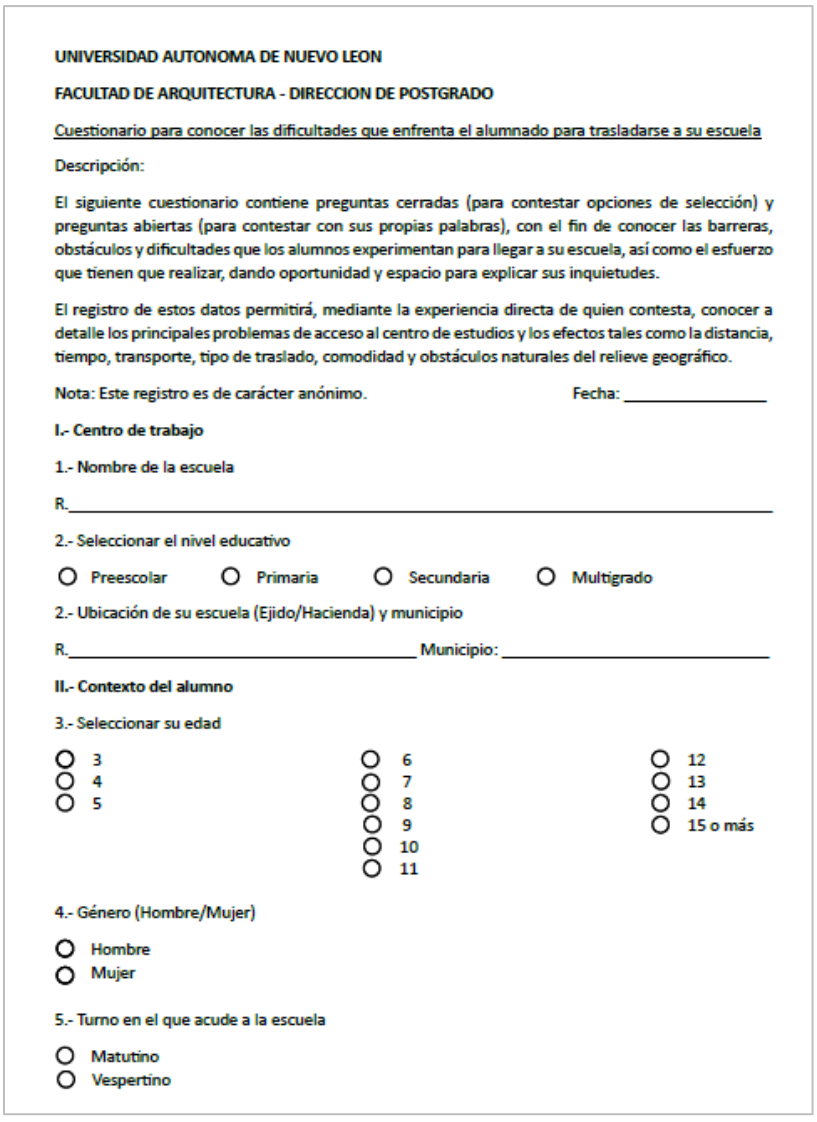
19.- ¿Cuándo no estas en la escuela cuáles son tus actividades? (de lunes a viernes)

20.- ¿Cómo te sientes al llegar a tu escuela?

Los indicadores de los ítems anteriores son de naturaleza intangible y brindan información sobre factores subjetivos, como interpretaciones, opiniones y percepciones. Basado en la teoría fundamentada para análisis cualitativos, se ubican los principales conceptos mediante la repetibilidad de términos y la generación de nube de palabras.

Ilustración 221

Instrumento D.1.2. Cuestionario para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ARQUITECTURA - DIRECCION DE POSTGRADO

Cuestionario para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela

Descripción:

El siguiente cuestionario contiene preguntas cerradas (para contestar opciones de selección) y preguntas abiertas (para contestar con sus propias palabras), con el fin de conocer las barreras, obstáculos y dificultades que los alumnos experimentan para llegar a su escuela, así como el esfuerzo que tienen que realizar, dando oportunidad y espacio para explicar sus inquietudes.

El registro de estos datos permitirá, mediante la experiencia directa de quien contesta, conocer a detalle los principales problemas de acceso al centro de estudios y los efectos tales como la distancia, tiempo, transporte, tipo de traslado, comodidad y obstáculos naturales del relieve geográfico.

Nota: Este registro es de carácter anónimo. Fecha: _____

I.- Centro de trabajo

1.- Nombre de la escuela

R._____

2.- Seleccionar el nivel educativo

○ Preescolar ○ Primaria ○ Secundaria ○ Multigrado

2.- Ubicación de su escuela (Ejido/Hacienda) y municipio

R._____ Municipio: _____

II.- Contexto del alumno

3.- Seleccionar su edad

○ 3
○ 4
○ 5
○ 6
○ 7
○ 8
○ 9
○ 10
○ 11
○ 12
○ 13
○ 14
○ 15 o más

4.- Género (Hombre/Mujer)

○ Hombre
○ Mujer

5.- Turno en el que acude a la escuela

○ Matutino
○ Vespertino

6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda)

- ○ Ejido Palmitos
- ○ Ejido las Trancas y Sabarado
- ○ Hacienda las Trancas
- ○ Ejido San Miguelito
- ○ Hacienda el Durazno
- ○ Hacienda la Senda
- ○ Hacienda San Lorenzo
- ○ Las Abras de arriba
- ○ Carretera Cadereyta Allende
- ○ Cadereyta Zona Centro
- ○ Hacienda Santa Isabel
- ○ El Alamito
- ○ Ejido el Refugio
- ○ Ejido San Lorenzo
- ○ Hacienda La Ceja
- ○ Hacienda Palmitos
- ○ El cenizo
- ○ Hacienda Chihuahuita
- ○ Hacienda el Refugio
- ○ Los Sabinos
- ○ Ejido la Esperanza
- ○ Ejido San Rafael
- ○ Ejido la Trinidad
- ○ El Matorral
- ○ Hacienda la Trinidad
- ○ La Barranca
- ○ Ejido Casas Viejas
- ○ Otro, ¿Cuál?:_____

II.- Accesibilidad a la escuela (tiempo, distancia, transporte)

7.- Seleccionar el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela

- ○ 15 minutos – 30 minutos
- ○ 30 minutos – 45 minutos
- ○ 45 minutos - 1 hora
- ○ 1 hora 15 minutos – 1 hora 30 minutos
- ○ 1 hora 30 minutos – 1 hora 45 minutos
- ○ 1 hora 45 minutos – 2 horas
- ○ 2 horas – 2 horas 15 minutos
- ○ 2 horas 15 minutos – 2 horas 30 minutos

8- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)

- ○ Caminando
- ○ Transporte escolar
- ○ Automóvil
- ○ Bicicleta
- ○ Transporte público (ruta de pago o colectivo)
- ○ Otros, (escribir): _____

9.- Si usas el transporte escolar o el de ruta de pago (público) ¿Cómo llegas hasta la "parada" de camión en donde lo tomas?

- ○ Caminando
- ○ Automóvil
- ○ Transporte público (adicional)
- ○ Otros, ¿Cuál? _____

10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?

- ○ 0-5 minutos
- ○ 5-15 minutos
- ○ 15-30 minutos
- ○ 30-45 minutos
- ○ 45-30 minutos

11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar?

- ○ 0-5 minutos
- ○ 5-15 minutos
- ○ 15-30 minutos
- ○ 30-45 minutos
- ○ 45-30 minutos

12.- ¿El punto donde tomas el transporte escolar (parada) cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol?

○ Si ○ No

Si respondiste que sí, describe como es: _____

_____

13.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades

- ○ Camino de tierra con lodo y grandes charcos (para automóviles)
- ○ Arroyo o río crecido (Vado o paso inundado)
- ○ Carretera o calle inundada (pavimentado)
- ○ Sendero o vereda inundada (para caminar)

14.- De las siguientes 2 listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela. Nota: Pueden ser varias

Cuestiones Positivas

- ○ Divertida
- ○ Emocionante
- ○ Relajante
- ○ Socializante (platicar)
- ○ Ligera
- ○ Otro ¿Cuál?_____

Cuestiones Negativas

- ○ Aburrida
- ○ Tediosa
- ○ Desesperante
- ○ Apartante (desunión)
- ○ Pesada
- ○ Otro ¿Cuál?_____

III.- Preguntas abiertas

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y contesta con tus propias palabras lo que se te pide tratando de explicar lo mejor posible

15.- ¿A qué horas te levantas para ir diariamente a tu escuela?
R.- _____

16.- ¿Qué es lo que te hace sentir bien del traslado de tu casa a la escuela?
R._____
_____
_____

17.- ¿Qué es lo que te hace sentir mal del traslado de tu casa a la escuela?
R._____
_____
_____

18.- ¿Qué cambiarías?
R._____
_____
_____

19.- ¿Cuándo no estas en la escuela cuáles son tus actividades? (de lunes a viernes)
R._____
_____
_____

20.- ¿Cómo te sientes al llegar a tu escuela?
_____
_____
_____

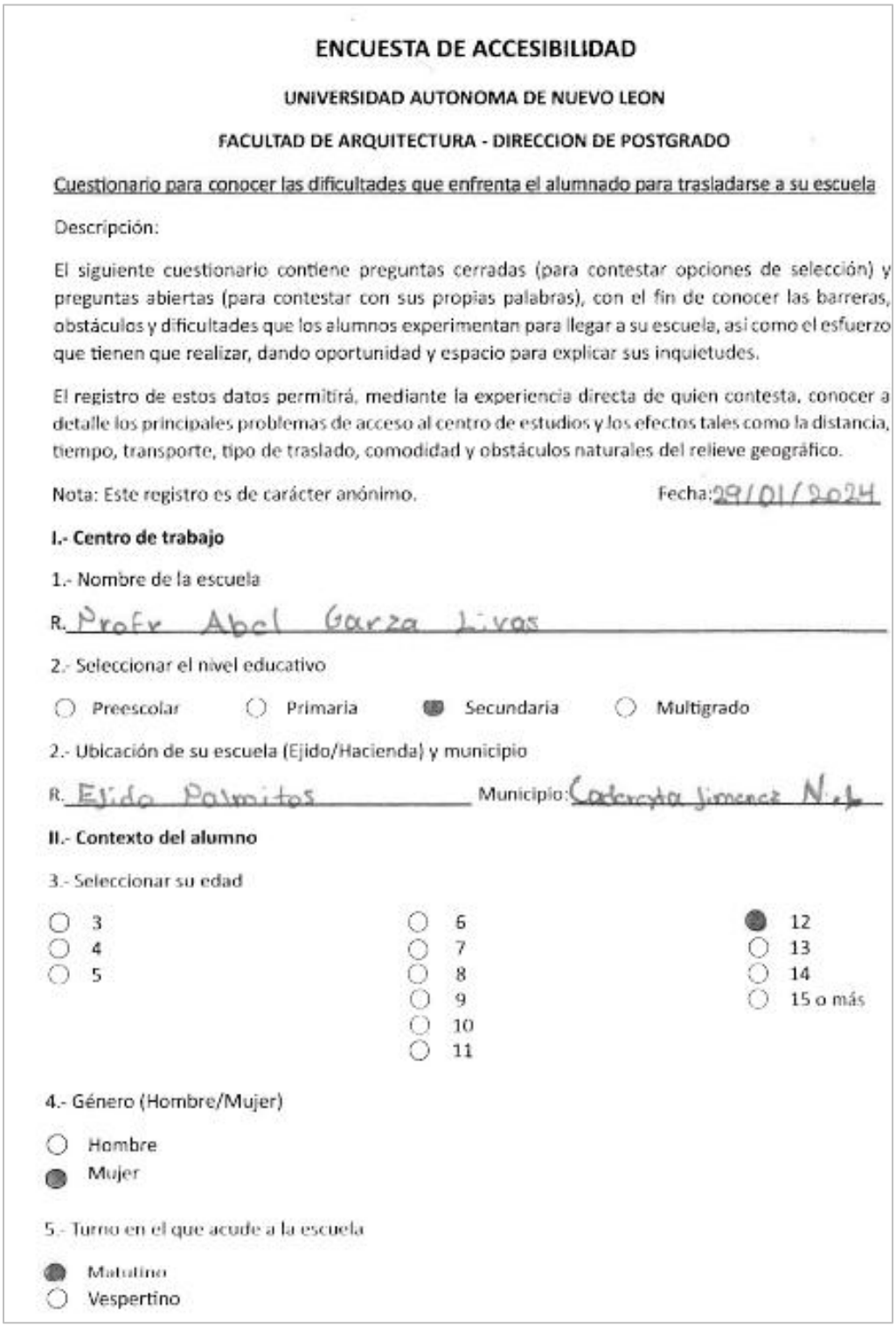
Tipo de encuesta:
Descriptiva transversal – No participativa
Personal, auto escrita y a distancia
Anónima

Autor: ME Gilberto Saldívar Cantú
Con el apoyo del personal administrativo y docente del CT
Fines: Encontrar datos que nos señalen los obstáculos en la accesibilidad de los alumnos y los esfuerzos que éstos hacen para llegar a su CT (AGEB 0645 y 0646 Palmitos)

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 222

Muestra de un Instrumento D.1.2. aplicado



ENCUESTA DE ACCESIBILIDAD

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE ARQUITECTURA - DIRECCION DE POSTGRADO

Cuestionario para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela

Descripción:

El siguiente cuestionario contiene preguntas cerradas (para contestar opciones de selección) y preguntas abiertas (para contestar con sus propias palabras), con el fin de conocer las barreras, obstáculos y dificultades que los alumnos experimentan para llegar a su escuela, así como el esfuerzo que tienen que realizar, dando oportunidad y espacio para explicar sus inquietudes.

El registro de estos datos permitirá, mediante la experiencia directa de quien contesta, conocer a detalle los principales problemas de acceso al centro de estudios y los efectos tales como la distancia, tiempo, transporte, tipo de traslado, comodidad y obstáculos naturales del relieve geográfico.

Nota: Este registro es de carácter anónimo. Fecha: 29/01/2024

I.- Centro de trabajo

1.- Nombre de la escuela

R. Profr Abel Garza Livas

2.- Seleccionar el nivel educativo

○ Preescolar ○ Primaria ● Secundaria ○ Multigrado

2.- Ubicación de su escuela (Ejido/Hacienda) y municipio

R. Ejido Palmitos Municipio: Cadereyta Jimenez N.L

II.- Contexto del alumno

3.- Seleccionar su edad

○ 3
○ 4
○ 5
○ 6
○ 7
○ 8
○ 9
○ 10
○ 11
● 12
○ 13
○ 14
○ 15 o más

4.- Género (Hombre/Mujer)

○ Hombre
● Mujer

5.- Turno en el que acude a la escuela

● Matutino
○ Vespertino

6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda)

- ○ Ejido Palmitos
- ○ Ejido las Trancas y Sabarado
- ○ Hacienda las Trancas
- ○ Ejido San Miguelito
- ○ Hacienda el Durazno
- ○ Hacienda la Senda
- ○ Hacienda San Lorenzo
- ○ Las Abras de arriba
- ○ Carretera Cadereyta Allende
- ○ Cadereyta Zona Centro
- ○ Hacienda Santa Isabel
- ○ El Alamito
- ○ Ejido el Refugio
- ● Ejido San Lorenzo
- ○ Hacienda La Ceja
- ○ Hacienda Palmitos
- ○ El cenizo
- ○ Hacienda Chihuahuita
- ○ Hacienda el Refugio
- ○ Los Sabinos
- ○ Ejido la Esperanza
- ○ Ejido San Rafael
- ○ Ejido la Trinidad
- ○ El Matorral
- ○ Hacienda la Trinidad
- ○ La Barranca
- ○ Ejido Casas Viejas
- ○ Otro, ¿Cuál?:_____

II.- Accesibilidad a la escuela (tiempo, distancia, transporte)

7.- Seleccionar el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela

- ○ 15 minutos – 30 minutos
- ○ 30 minutos – 45 minutos
- ● 45 minutos - 1 hora
- ○ 1 hora 15 minutos – 1 hora 30 minutos
- ○ 1 hora 30 minutos – 1 hora 45 minutos
- ○ 1 hora 45 minutos – 2 horas
- ○ 2 horas – 2 horas 15 minutos
- ○ 2 horas 15 minutos – 2 horas 30 minutos

8- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)

- ○ Caminando
- ● Transporte escolar
- ○ Automóvil
- ○ Bicicleta
- ○ Transporte público (ruta de pago o colectivo)
- ○ Otros, (escribir): _____

9.- Si usas el transporte escolar o el de ruta de pago (público) ¿Cómo llegas hasta la "parada" de camión en donde lo tomas?

- ● Caminando
- ○ Automóvil
- ○ Transporte público (adicional)
- ○ Otros, ¿Cuál? _____

10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?

- ○ 0-5 minutos
- ● 5-15 minutos
- ○ 15-30 minutos
- ○ 30-45 minutos
- ○ 45-30 minutos

11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar?

- ○ 0-5 minutos
- ● 5-15 minutos
- ○ 15-30 minutos
- ○ 30-45 minutos
- ○ 45-30 minutos

12.- ¿El punto donde tomas el transporte escolar (parada) cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol?

○ SI ● No

Si respondiste que si, describe como es: _____

_____

13.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades

- ○ Camino de tierra con lodo y grandes charcos (para automóviles)
- ● Arroyo o río crecido (Vado o paso inundado)
- ○ Carretera o calle inundada (pavimentado)
- ○ Sendero o vereda inundada (para caminar)

14.- De las siguientes 2 listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela. Nota: Pueden ser varias

Cuestiones Positivas

- ● Divertida
- ○ Emocionante
- ○ Relajante
- ● Socializante (platicar)
- ○ Ligera
- ○ Otro ¿Cuál?_____

Cuestiones Negativas

- ○ Aburrida
- ○ Tediosa
- ○ Desesperante
- ○ Apartante (desunión)
- ○ Pesada
- ○ Otro ¿Cuál?_____

III.- Preguntas abiertas

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y contesta con tus propias palabras lo que se te pide tratando de explicar lo mejor posible

15.- ¿A qué horas te levantas para ir diariamente a tu escuela?
R.- 5:00 AM

16.- ¿Qué es lo que te hace sentir bien del traslado de tu casa a la escuela?
R. Platicar con mis amigos

17.- ¿Qué es lo que te hace sentir mal del traslado de tu casa a la escuela?
R. Cuando tengo mucha hambre o algun dolor estomacal

18.- ¿Qué cambiarías?
R. Cambiaria la parada que le pusieran un Techo para los dias muy lluviosos

19.- ¿Cuándo no estas en la escuela cuáles son tus actividades? (de lunes a viernes)
R. despertar, estirarme, desayunar, comer, ver tele, salir en bici, aveces leer, y cenar y dormir.

20.- ¿Cómo te sientes al llegar a tu escuela?
Normal, con un poco de sueño.

Tipo de encuesta:
Descriptiva transversal – No participativa
Personal, auto escrita y a distancia
Anónima

Autor: ME Gilberto Saldívar Cantú
Con el apoyo del personal administrativo y docente del CT
Fines: Encontrar datos que nos señalen los obstáculos en la accesibilidad de los alumnos y los esfuerzos que éstos hacen para llegar a su CT (AGEB 0645 y 0646 Palmitos)

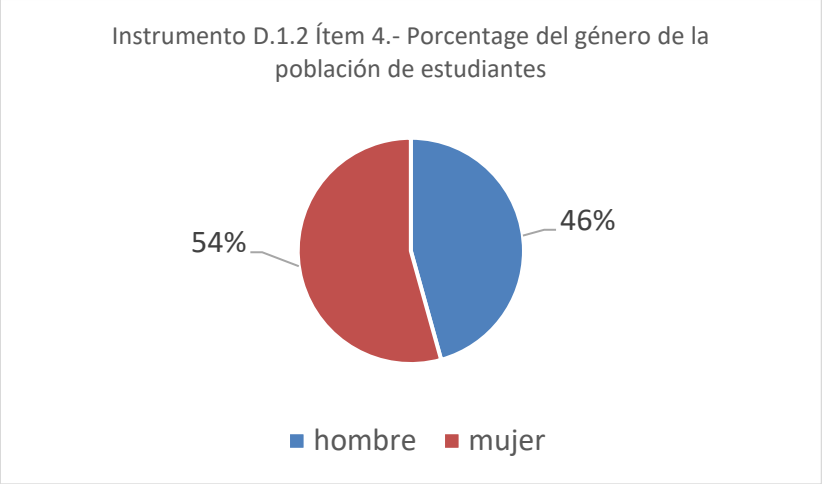
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

SECCION I

4.- Género (Hombre/Mujer)

Ilustración 223

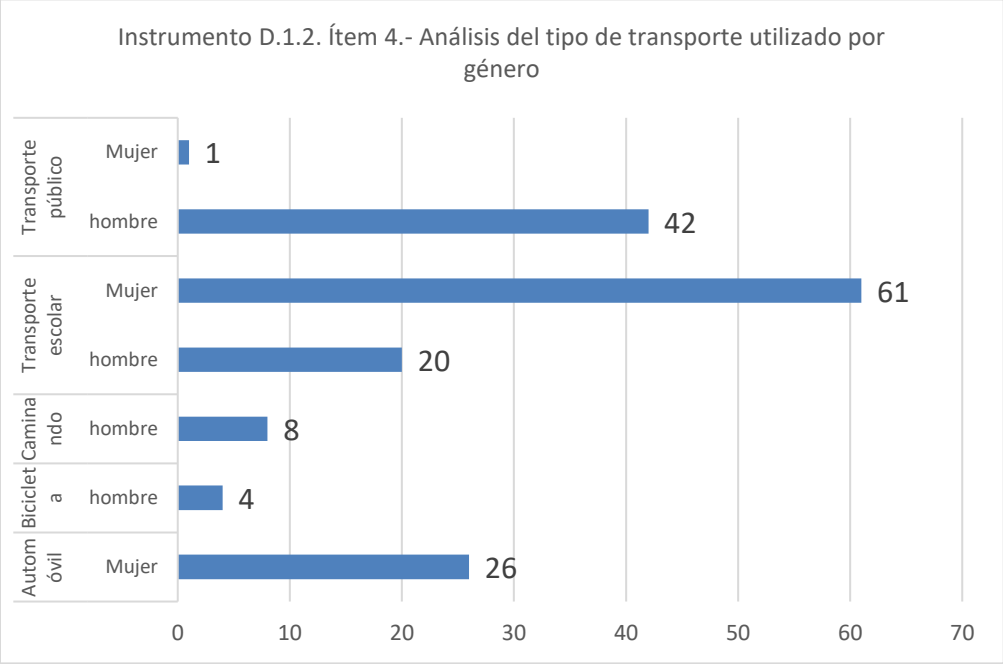
Resultado ítem cuatro del instrumento D.1.2.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 224

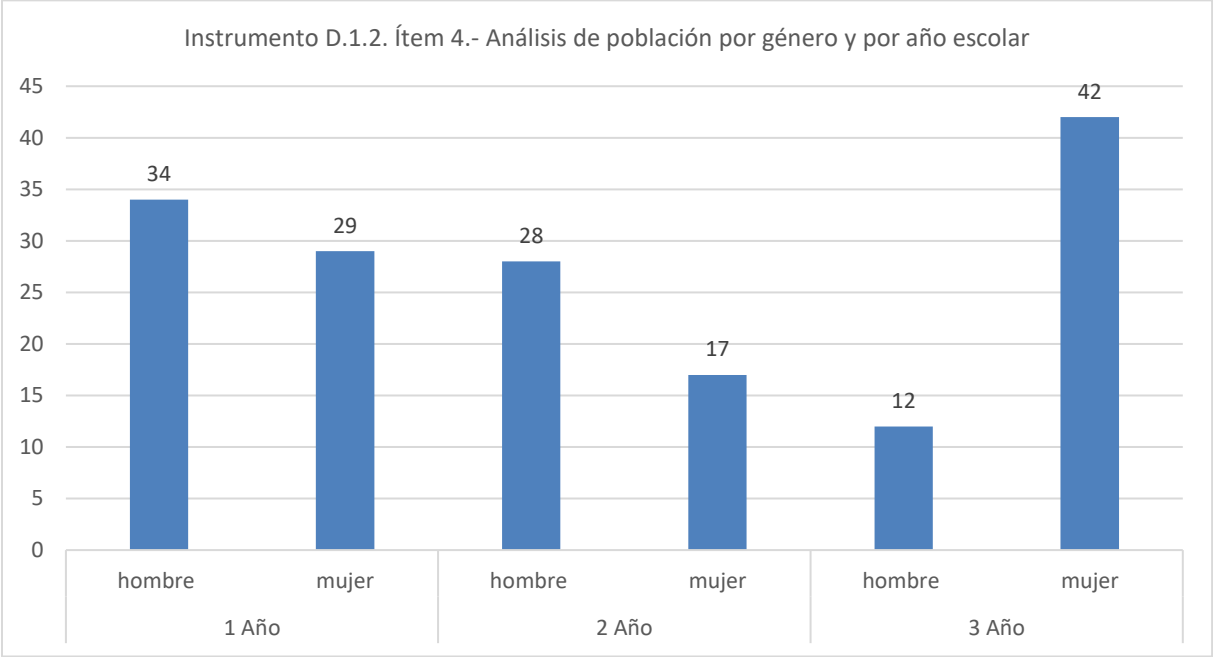
Resultado ítem cuatro del instrumento D.1.2. Tipo de transporte usado por género



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 225

Resultado ítem cuatro del instrumento D.1.2. Cantidad de transporte usado según género

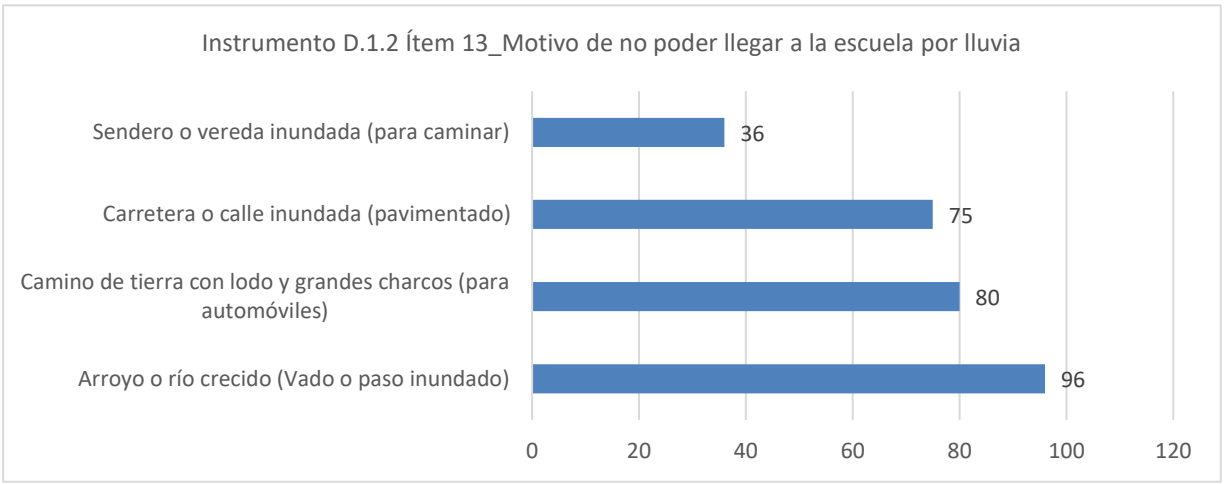


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

13.- Selecciona de las siguientes opciones cuál es el motivo de no poder llegar a tu escuela cuando llueve en fuertes cantidades

Ilustración 226

Resultado ítem cuatro del instrumento D.1.2. Motivos de inaccesibilidad al centro escolar con lluvia



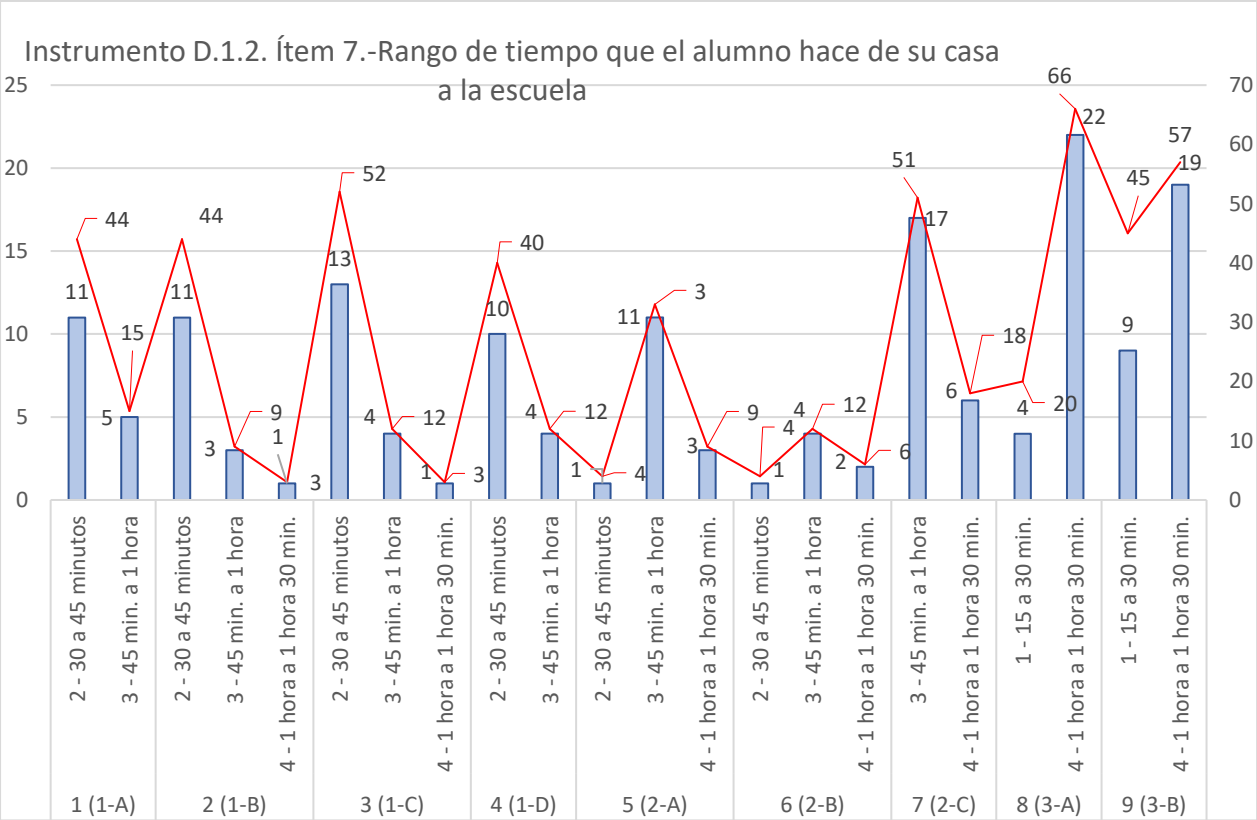
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Sección II.- Resultados Cuantitativos: Ítems 7, 8, 10, 11, 12 y 14

Ítem 7.- Rango de tiempo que el alumno hace de su casa a la escuela

Ilustración 227

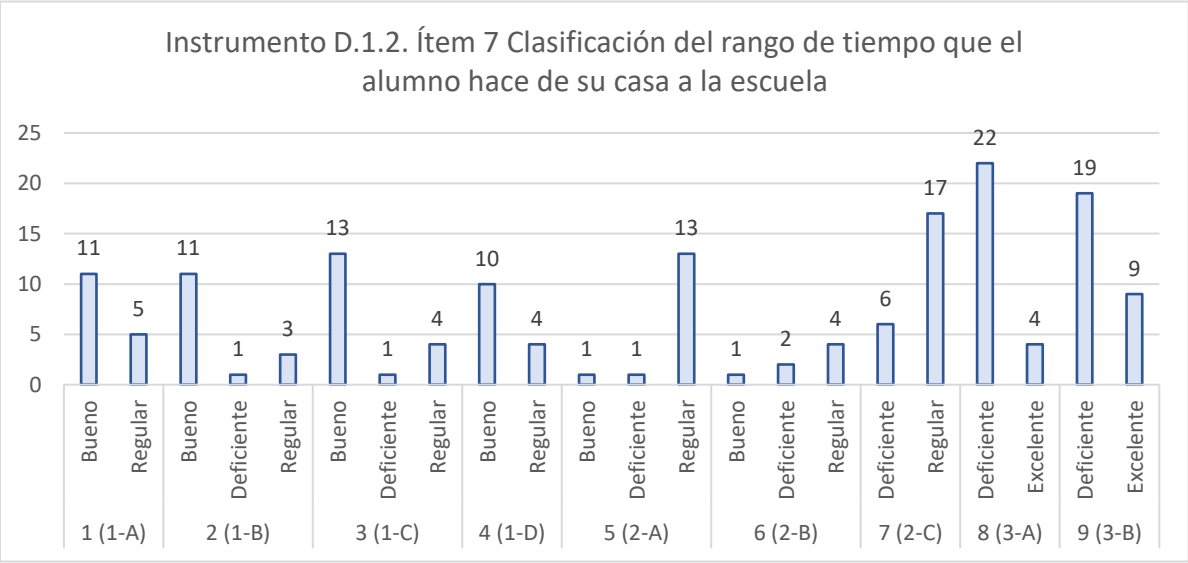
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 ítem 7 para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela con su valor para el índice de exclusión el cual se ve reflejado en la línea roja en la gráfica en donde la cantidad de datos consultados influyen en el resultado al ser ponderados



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 228

Clasificación resultante de las dificultades por grupo del instrumento D.1.2 ítem 7

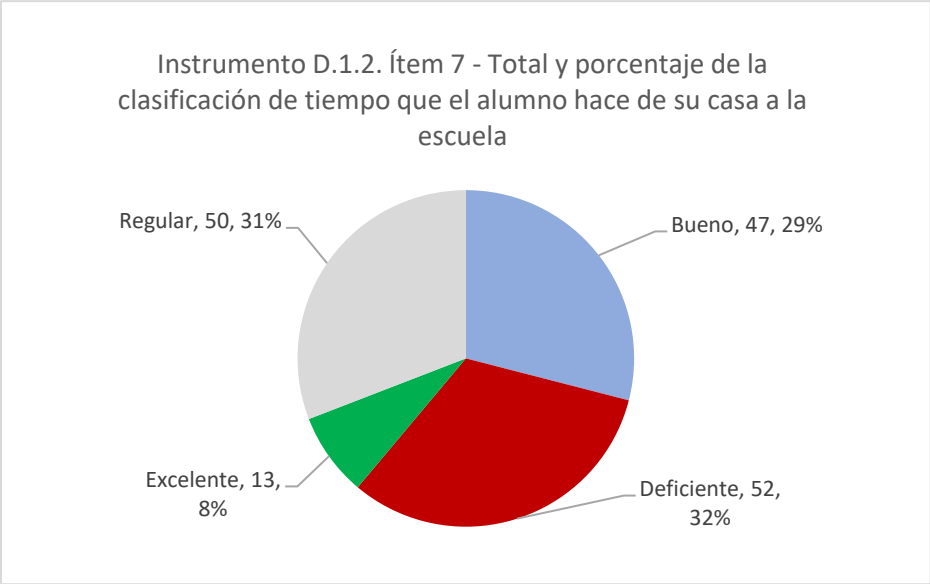


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Los resultados se organizaron por grupo 1-A, 1-B, 1-C, 1-D; 2-A, 2-B, 2-C Y 3-A, 3B para observar posibles patrones.

Ilustración 229

Porcentaje de la clasificación de las dificultades de traslado y sus totales del ítem 7 del instrumento D.1.2



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

En la gráfica anterior se muestra un 32% de la población de alumnos con una clasificación deficiente en cuento al tiempo de traslado de su casa al centro escolar que es un aspecto relevante en los resultados.

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Para contrastar el resultado sobre todo en la clasificación del tiempo de traslado que un alumno invierte en llegar a su escuela, es necesario revisar el punto *6.2 Criterios de ubicación* para la zona de influencia del centro escolar que establece el INIFED (2019)

> Para los alumnos de secundaria el tiempo de movilización no será mayor de cuarenta y cinco (45) minutos, o de cuatro (4) kilómetros para los que se trasladen caminando, y de veinticinco (25) kilómetros, cuando exista algún medio de transporte público. En todos los casos se evitará que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas como corrientes de agua (p. 5).

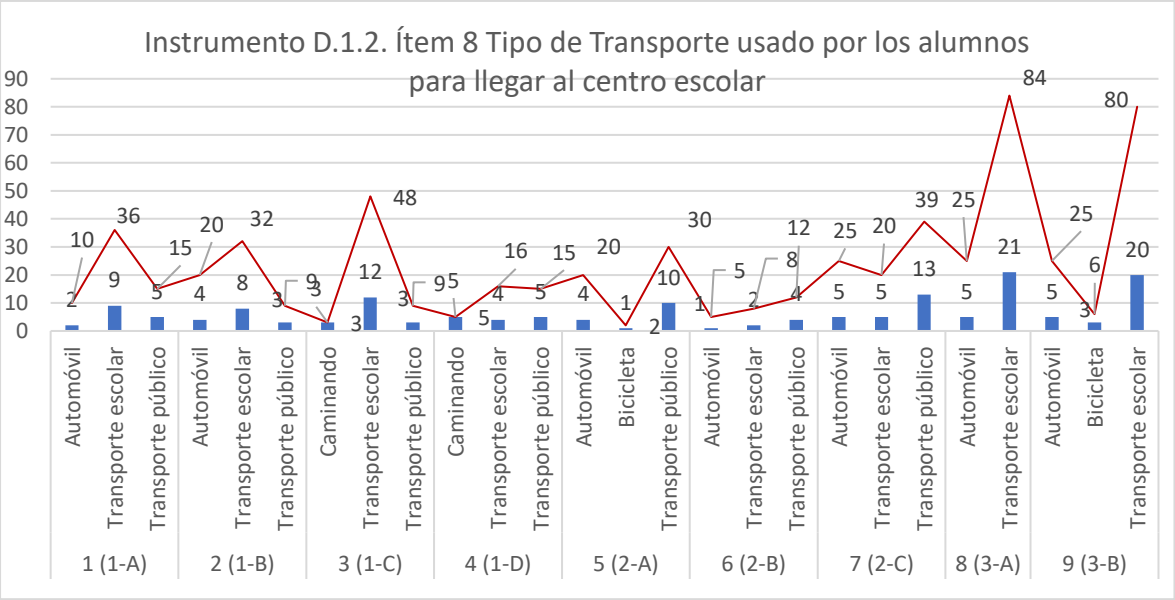
En la gráfica de la figura 13, se observa que un 32% del total de la población tienen que invertir cerca alrededor de 1 hora con 30 minutos en cada traslado, que es el doble de lo recomendado por INIFED. Se traduce en tres horas de vida por día para completar su educación escolar. Por lo tanto, su traslado entra en la categoría de deficiente. Por otro lado, la cantidad normal en lo que respecta a un traslado de la población es considerada con una clasificación de regular a bueno, resultando con un 60% de los alumnos que invierten de 30 minutos a 1 hora. Y solo el 8% de los alumnos invierte alrededor de 15 minutos en su traslado, que es considerado excelente.

Hallazgos:

La existencia de una sola secundaria que da servicio escolar a 27 ejidos y comunidades, en donde la mayoría de los alumnos usa un transporte escolar o urbano, se refleja en que para el 32% de la población estudiantil tiene que invertir cerca de 1 hora y 30 minutos de traslado de ida y vuelta. Este resultado en un área rural o semi-rural en la cual no existen embotellamientos ni tráfico masivo vehicular representa que las distancias son considerables. Indicando que experimentan un grado de exclusión en la variable de movilidad y transporte que dificulta el acceso al centro escolar básicamente por la distancia entre sus casas y la escuela.

La necesidad de creación de un segundo centro escolar de nivel secundaria en el área de estudios se observa necesaria debido a que se identificó que el único centro escolar en el área de estudios le da atención a más de 21 comunidades provenientes de otros AGEB. Por otro lado, se encuentra en los límites normativos en cuanto a cantidad de alumnos.

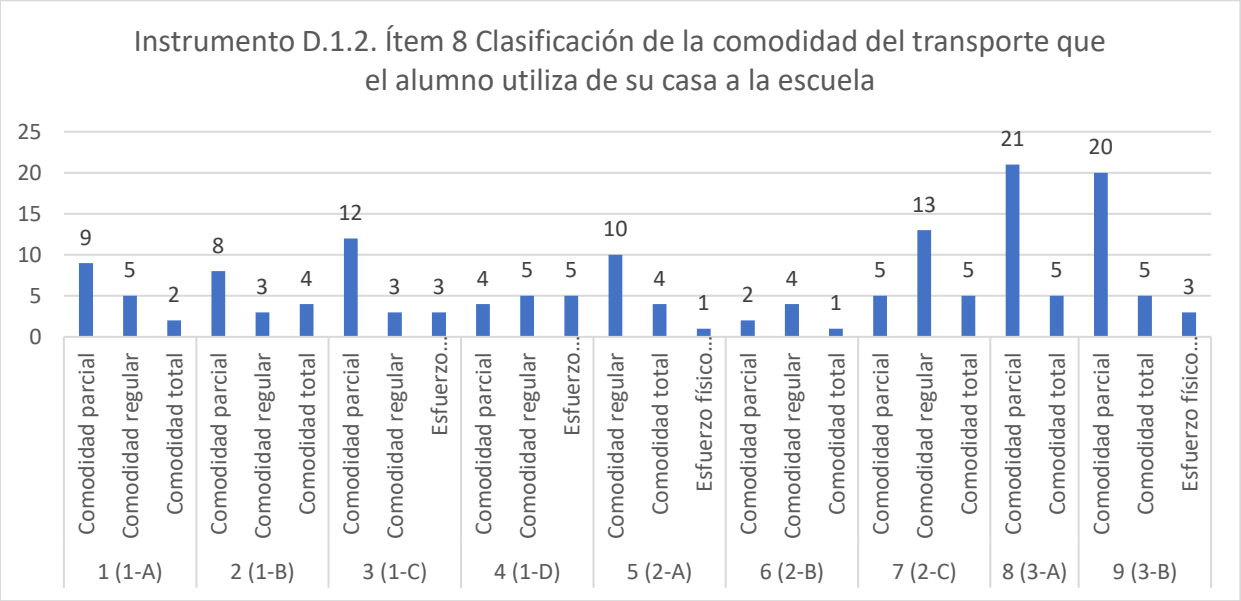
Ítem 8.- ¿Cómo llegas a la escuela? (Principal tipo de transportación)
Ilustración 230
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 8 para conocer el tipo de transporte usado por los alumnos para llegar al centro escolar y su valor para el índice de exclusión el cual se ve reflejado en la línea roja en la gráfica, en donde la cantidad de datos consultados influyen en el resultado al ser ponderados



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 231

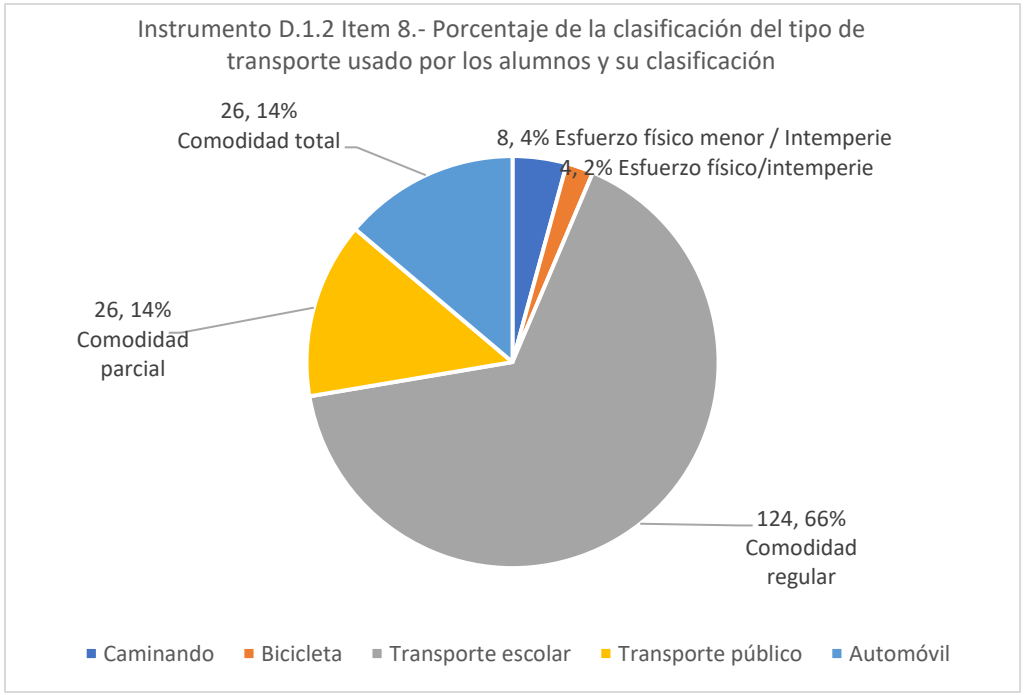
Clasificación resultante tipo de transporte y su comodidad por grupo del instrumento D.1.2 ítem 8



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 232

Porcentaje de la clasificación del tipo de transporte usado por los alumnos. Ítem 8 del instrumento D.1.2



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

En la gráfica anterior muestra que un 94% de la población de alumnos se transporta por medios pasivos de transporte (auto, transporte escolar o urbano) y un 6 % se transporta de manera activa (bicicleta o caminando). El mayor tipo de transporte utilizado es el escolar con un 66% cuya clasificación es de *regular* en cuanto a la comodidad proporcionada.

Con respecto al transporte activo y pasivo, Patiño et al. (2022) concluye que

> es mayor la probabilidad de usar transporte pasivo en distancias mayores a 1500 metros y en recorridos mayores de 15 minutos, cuando en la familia se tiene vehículo. El transporte activo en la etapa escolar se relaciona con la distancia que se recorre para trasladarse del hogar a la escuela diariamente (p.1).

.

Además, está el factor de la distancia, como definen Pinillos et al. (2022) “la distancia de viaje es el factor de influencia principal en las decisiones de los padres con respecto al modo de transporte a la escuela” (p. 367).

Hallazgos:

Tomando en cuenta estas dos citas y observando el resultado de que solo el 6% puede utilizar un medio de transporte activo, siguiere que las distancias entre los domicilios del 96% de los estudiantes y la escuela es de más de 15 minutos, por lo tanto, tienen que usar forzosamente automóvil, transporte escolar o urbano. La disponibilidad de estos condiciona el acceso al centro educativo, o por lo menos, lo complica, abonando la posibilidad de la exclusión debido al transporte disponible.

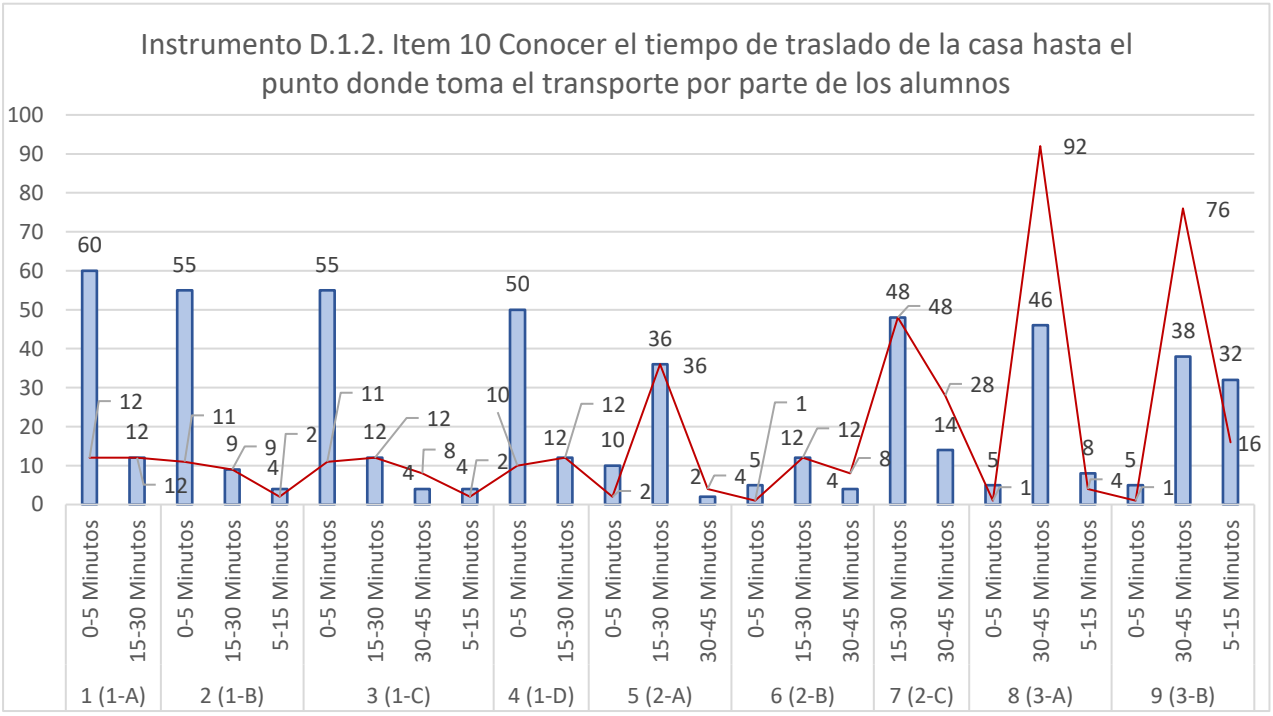
Solo se tiene una ruta urbana que circula en el área de estudios con una frecuencia de 3 veces en el día. Con respecto a los transportes escolares se cuentan con dos rutas con capacidad de 50 personas subiendo hasta 80 debido a que son insuficientes las dos rutas escolares disponibles. Con estos datos obtenidos de entrevistas previas se encuentra que la disponibilidad del transporte público o escolar es precaria.

La necesidad de un segundo centro escolar de nivel secundaria es notoria, especialmente por el tiempo de traslado invertido por los alumnos a pesar de que la vía es libre porque se encuentra en proceso de peri-urbanización

Ítem10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?

Ilustración 233

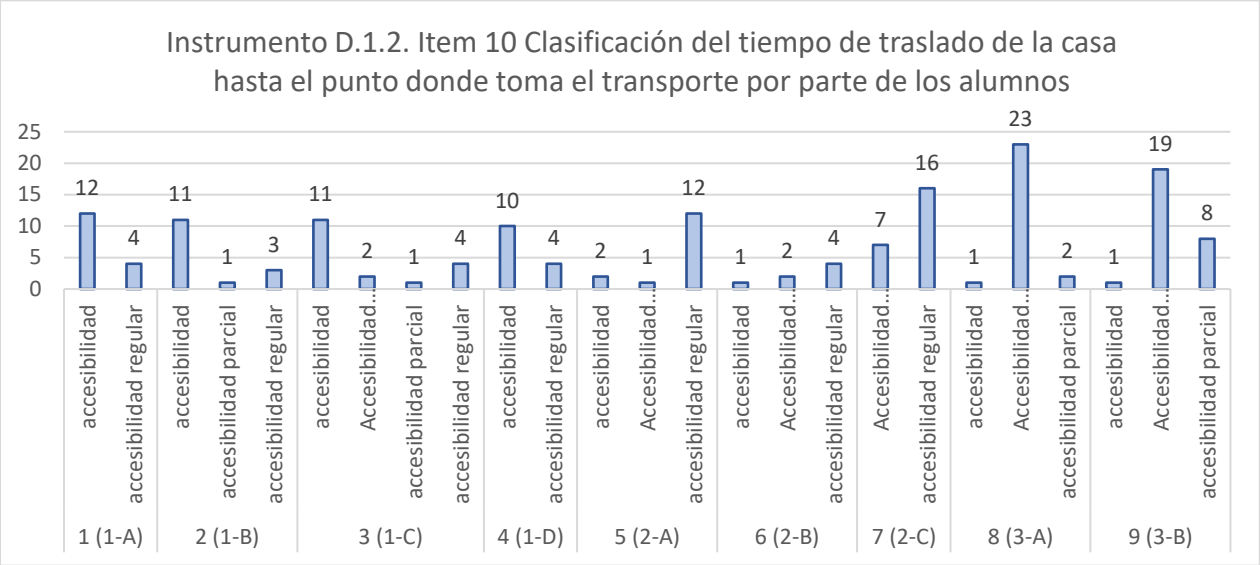
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 10 para conocer cuánto tiempo hace desde su casa hasta el punto donde toma el transporte escolar los alumnos y su índice de exclusión el cual se ve reflejado en la línea roja en la gráfica, en donde la cantidad de datos consultados influyen en el resultado al ser ponderados



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 234

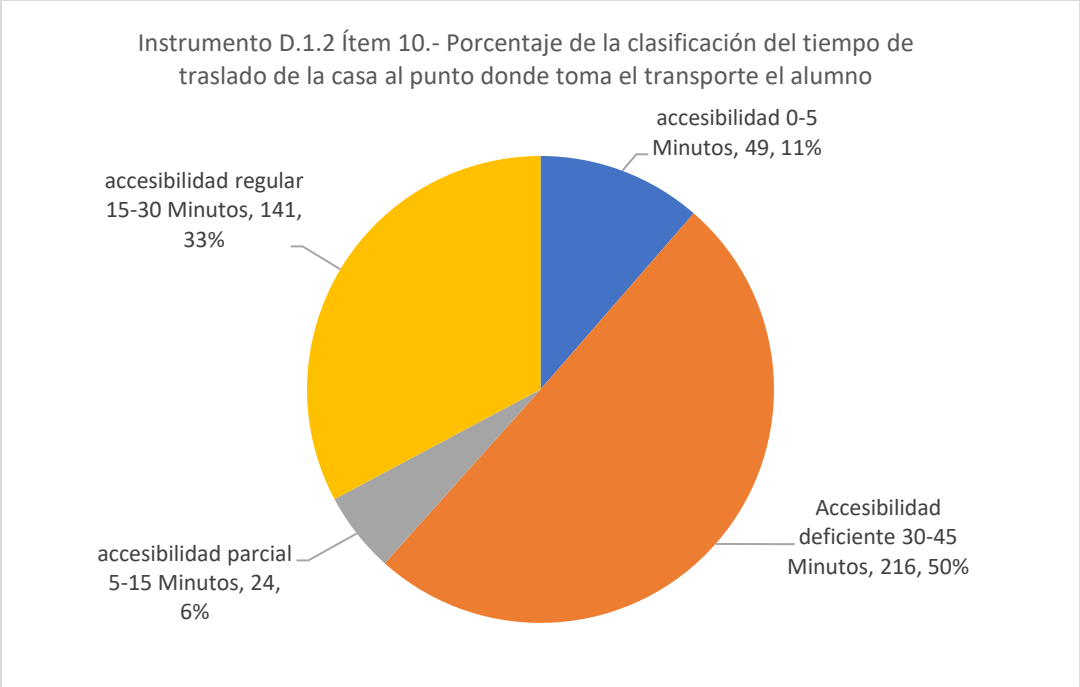
Clasificación resultante sobre el tiempo de traslado de la casa hasta el punto donde toma el transporte del ítem 10 del instrumento D.1.2



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 235

Porcentaje de la clasificación del tiempo de traslado de la casa al punto donde toma el transporte el alumno. Ítem 10 del instrumento D.1.2



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Contar con un acceso a infraestructura adecuado que favorezcan la conexión entre el usuario y el transporte es preponderante, como lo explican Cendrero y Truyols (2008) “uno de los aspectos fundamentales para el desarrollo del transporte combinado es la infraestructura basada en elementos comúnmente denominados terminales donde se produce el intercambio entre los diferentes modos de transporte” (p. 32). Lógicamente, quienes cuenten con un vehículo propio tendrán una cadena de traslado menos compleja, de menor tiempo y de mayor eficiencia, pero de igual manera, quien llegue en marcha a pie al punto de conexión con el transporte escolar, requieren de la infraestructura o parada, como lo definen Cendrero & Truyols (2008) “paradas de autobuses: son los puntos de intercambio entre la marcha a pie y el autobús. Aunque parezcan instalaciones muy simples también deber ser cuidadosamente estudiadas” (p. 16). Las paradas de autobuses resguardan de los elementos ambientales a los alumnos brindando alguna comodidad y seguridad mientras arriba el transporte escolar. “Deben ser suficientes y estar a no más de 15 minutos de distancia caminando” como lo establece la (INIFED, 2016, p.5) en el párrafo de zona de influencia.

Un 83% de la población de alumnos están a más de 15 minutos de la parada de transporte, específicamente el 50% invierte de 30 a 45 minutos y 33% de 15 a 30 minutos. Solo el 17 % está en un rango aceptable de distancia de acuerdo con la normativa.

Hallazgos:

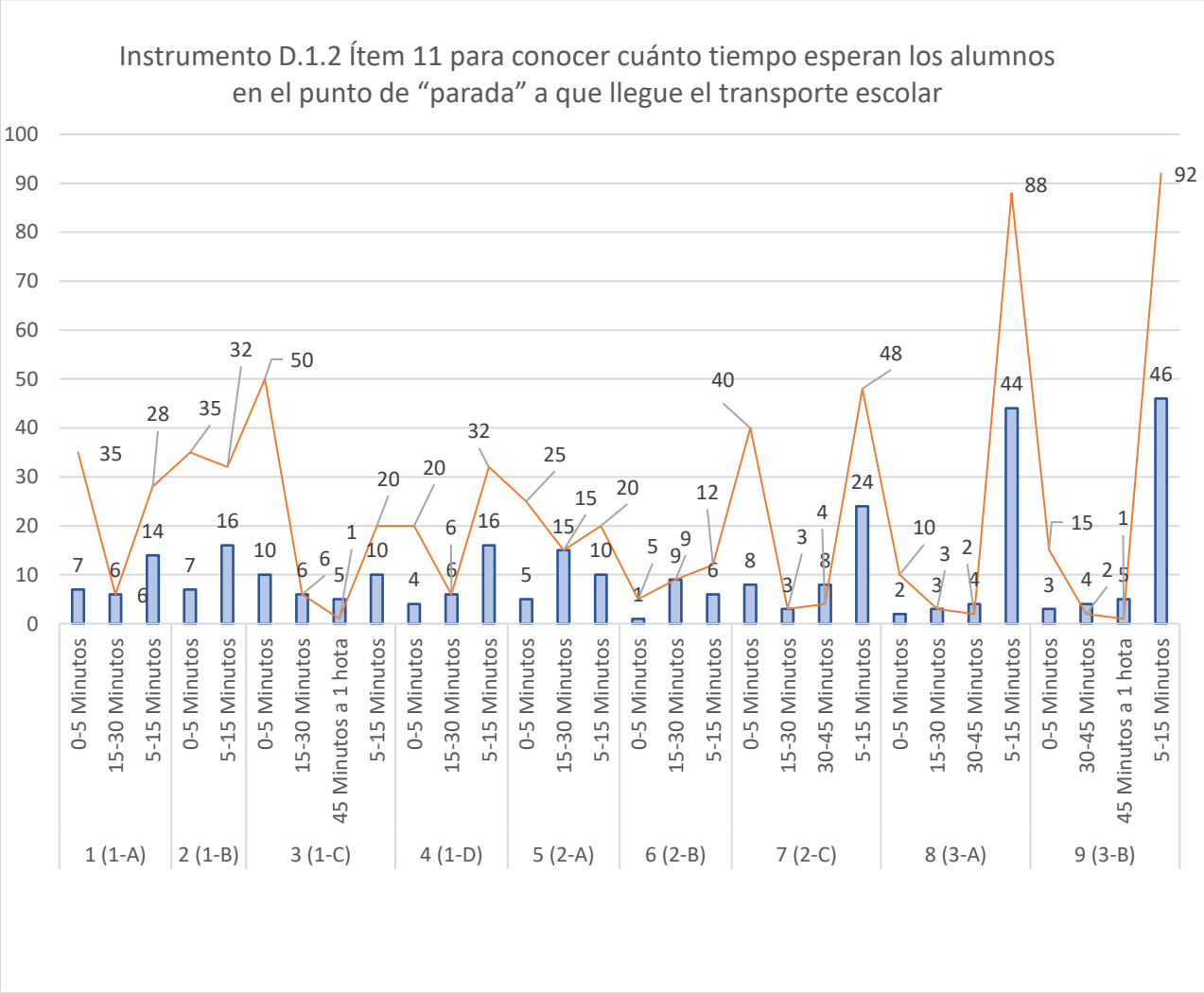
Observando los resultados en el párrafo anterior, nos indica que no existen suficientes puntos de espera (parada) para la mayoría de los alumnos esto ocasiona inconvenientes en las lluvias o en el sol, ocasionando mayores dificultades y esfuerzos en la cadena de traslado hacia su escuela, ocasionando excusión. Esto también puede denotar que su domicilio está lejos de las principales vías o caminos. Ambas cuestiones indican una

necesidad en infraestructura en cuanto a parabuses (paradas) y extender la movilidad planeando rutas de transporte que pasen por más calles, o, de ser posible, extender el servicio a más unidades. Esto acercará los puntos de recogida a mayor número de domicilios.

Ítem 11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar?

Ilustración 236

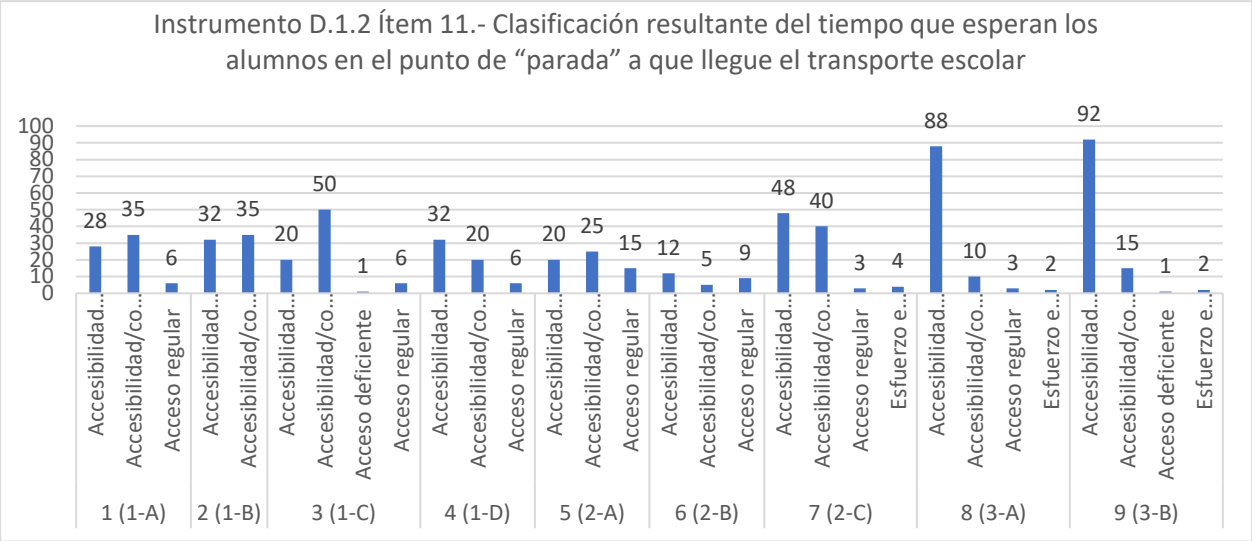
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 11 para conocer cuánto tiempo esperan los alumnos en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar y su índice de exclusión el cual se ve reflejado en la línea roja en la gráfica, en donde la cantidad de datos consultados influyen en el resultado al ser ponderados



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 237

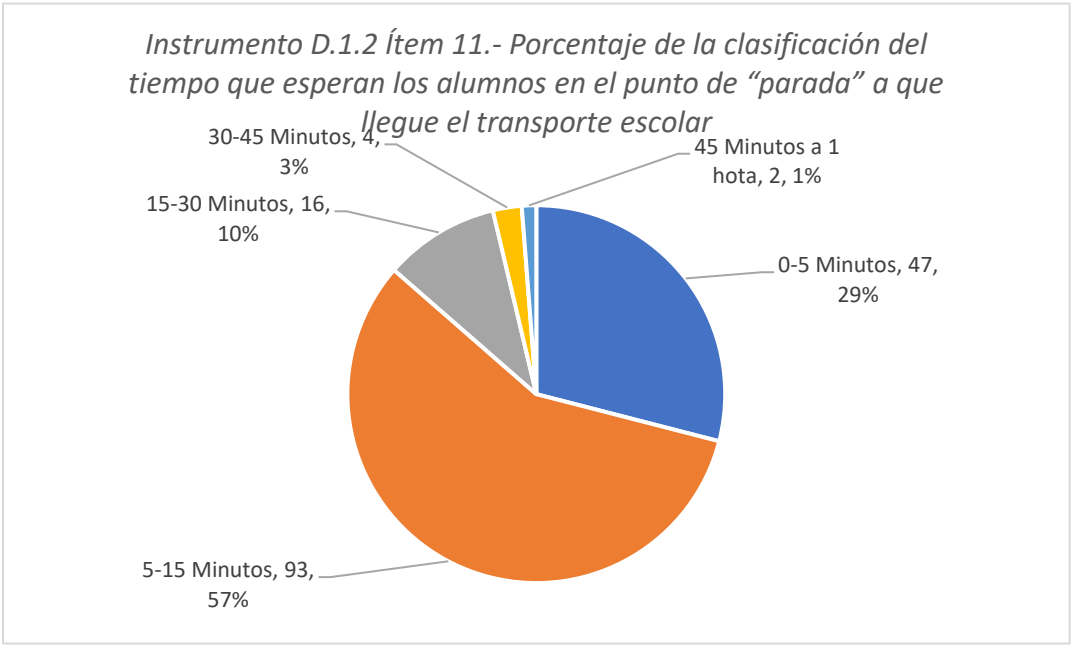
Clasificación resultante del tiempo que esperan los alumnos en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar del ítem 11 del instrumento D.1.2



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 238

Porcentaje de la clasificación del tiempo que esperan los alumnos en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar del ítem 11 del instrumento D.1.2



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

En el transporte colectivo como en escolar, es decir, camiones urbanos, resulta importante la estimación por la variable de los tiempos de espera y caminatas que se hacen para llegar desde un punto a otro de la transferencia, al respecto muestran que para modelar dos aspectos importantes de la red se requieren, de acuerdo con Dulay y Morris (2006)

> transferencias entre líneas y cuánto duran estas transferencias, y cuándo se requieren transferencias dentro de una línea. Los transbordos suponen un importante coste de tiempo cuando se viaja colectivamente y deben incluirse si se quiere obtener una representación precisa de los tiempos de viaje (p. 48).

En el periurbano gran parte de los alumnos utilizan el transporte escolar o colectivo urbano, por lo que sus distancias de traslado se componen de dos o hasta tres segmentos. En el ámbito periurbano las distancias entre comunidades suelen ser de varios kilómetros y también los domicilios suelen estar alejados de las principales vialidades, por lo que caminar una distancia, para llegar a la ruta donde el transporte escolar los recoge, puede demorar más tiempo que el traslado en el medio de transporte.

En los resultados obtenidos el tiempo de espera del transporte escolar que está por debajo de los 15 minutos, considerado aceptable, es del 86% (29% de 0 a 5 minutos y 57% de 5 a 15 minutos). Por otro lado, el 14% restante espera más de 15 minutos, en donde preocupa que un 5% tengan que esperar en una media de 45 minutos o 1 hora, como lo muestra la gráfica de la ilustración 239.

Hallazgos:

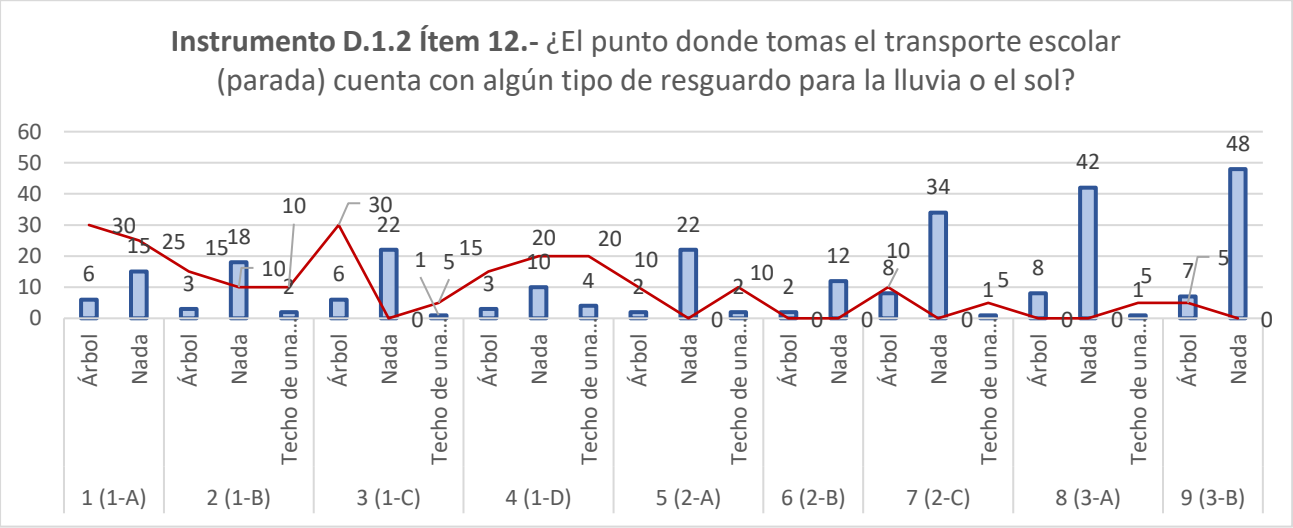
El 86% de la población de estudiantes espere 15 minutos o menos en la parada del transporte escolar o colectivo muestra que existe una buena organización entre los tiempos y distancias de la ruta de traslado, indicando un buen grado de accesibilidad.

Este resultado lo fomentan los padres de familia con mediciones constantes para saber cuándo salir de la casa calculando la distancia hasta la parada de camiones. Además, habla de que la periodicidad de la frecuencia de paso por parte de los transportes escolares y urbanos está controlada y es repetitiva, cuestión que resulta importante para evitar que se les pase el camión a los alumnos. Eso permite acercarse más a los tiempos en donde suben al transporte escolar, disminuyendo la espera que también puede resultar tediosa o impositiva cuando no hay un lugar adecuado de infraestructura (paradas de camión), como en este caso.

Ítem 12.- ¿El punto donde tomas el transporte escolar (parada) cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol?

Ilustración 239

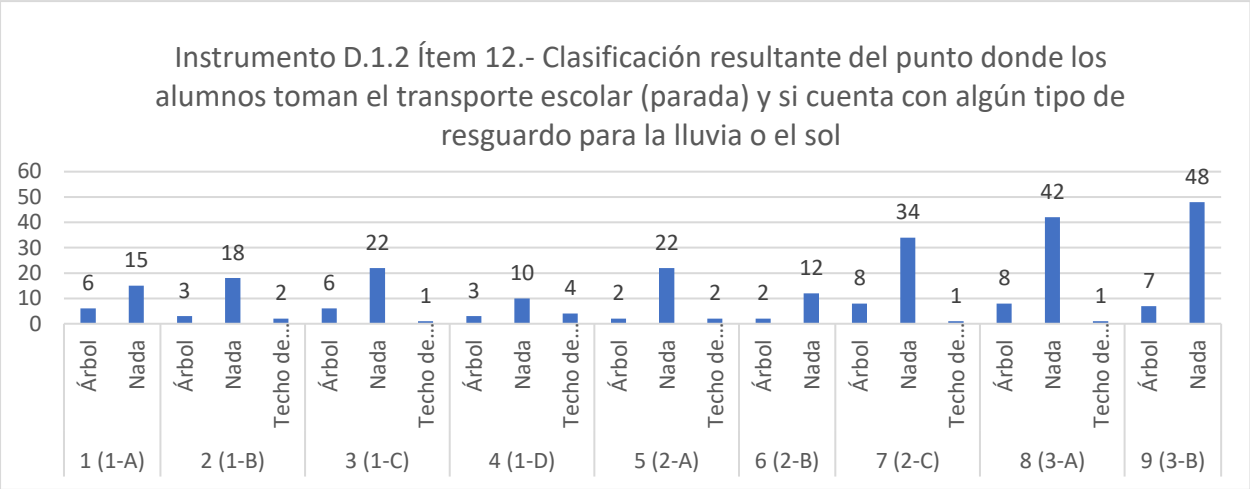
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 11 para conocer el punto donde los alumnos toman el transporte escolar (parada) y su tipo de resguardo para la lluvia o el sol con su índice de exclusión el cual se ve reflejado en la línea roja en la gráfica, en donde la cantidad de datos consultados influyen en el resultado al ser ponderados.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 240

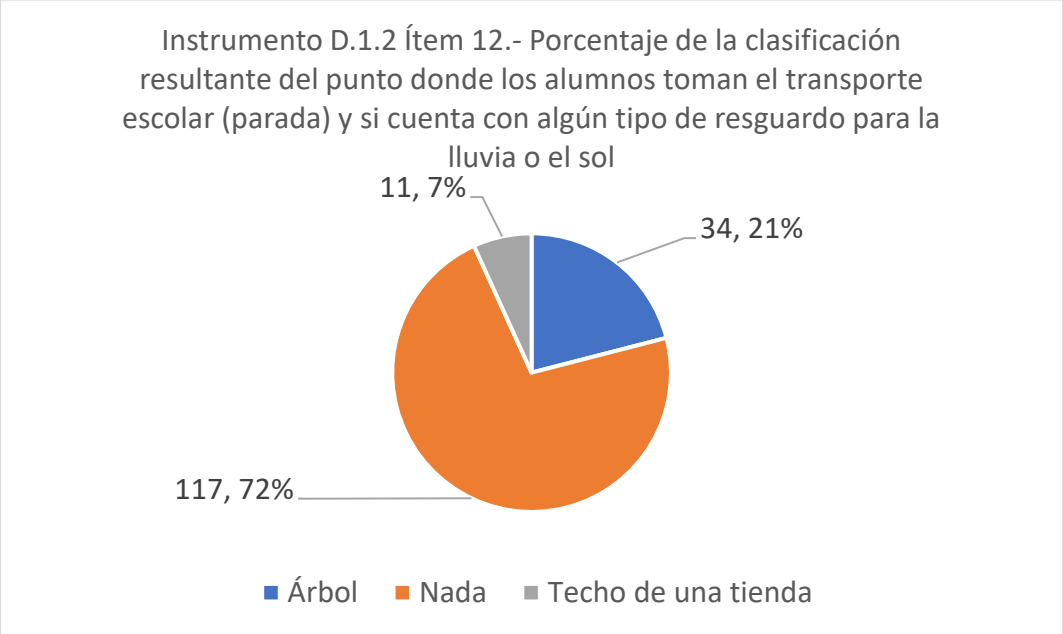
Gráfica del Instrumento D.1.2 Ítem 12.- Clasificación resultante del punto donde los alumnos toman el transporte escolar (parada) y si cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 241

Porcentaje de la clasificación resultante del punto donde los alumnos toman el transporte escolar (parada) y si cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol del Ítem 12 del instrumento D.1.2



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Las paradas de autobuses resguardan de los elementos ambientales a los alumnos brindando alguna comodidad y seguridad mientras arriba el transporte escolar, como lo definen Cendrero & Truyols (2008) “paradas de autobuses: son los puntos de intercambio entre la marcha a pie y el autobús. Aunque parezcan instalaciones muy simples también deber ser cuidadosamente estudiadas” (p. 16). El Fondo Nacional de Infraestructura, Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo de México, se describe como buena práctica de acuerdo con el FONADIN (2022) “el punto de parada de autobús con cobertizo y tres paneles verticales, con bancas y espacio de sillas de ruedas además de información visual de sistema de transportes (nombres, rutas, mapas y contacto)” (p.97).

Los resultados describen que no existe infraestructura de parabuses, paradas o cobertizos cuya función principal sea la de punto de espera para tomar el transporte público y escolar. Existen puntos que brindan una protección fortuita similar, como árboles y cobertizos de tiendas, como lo muestra la ilustración 242 anterior, representando que un 28% de la población, el otro 72% está sin protección alguna. Técnicamente no existe infraestructura como la que menciona El Fondo Nacional de Infraestructura, Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo de México FONDIN (2022).

Hallazgos:

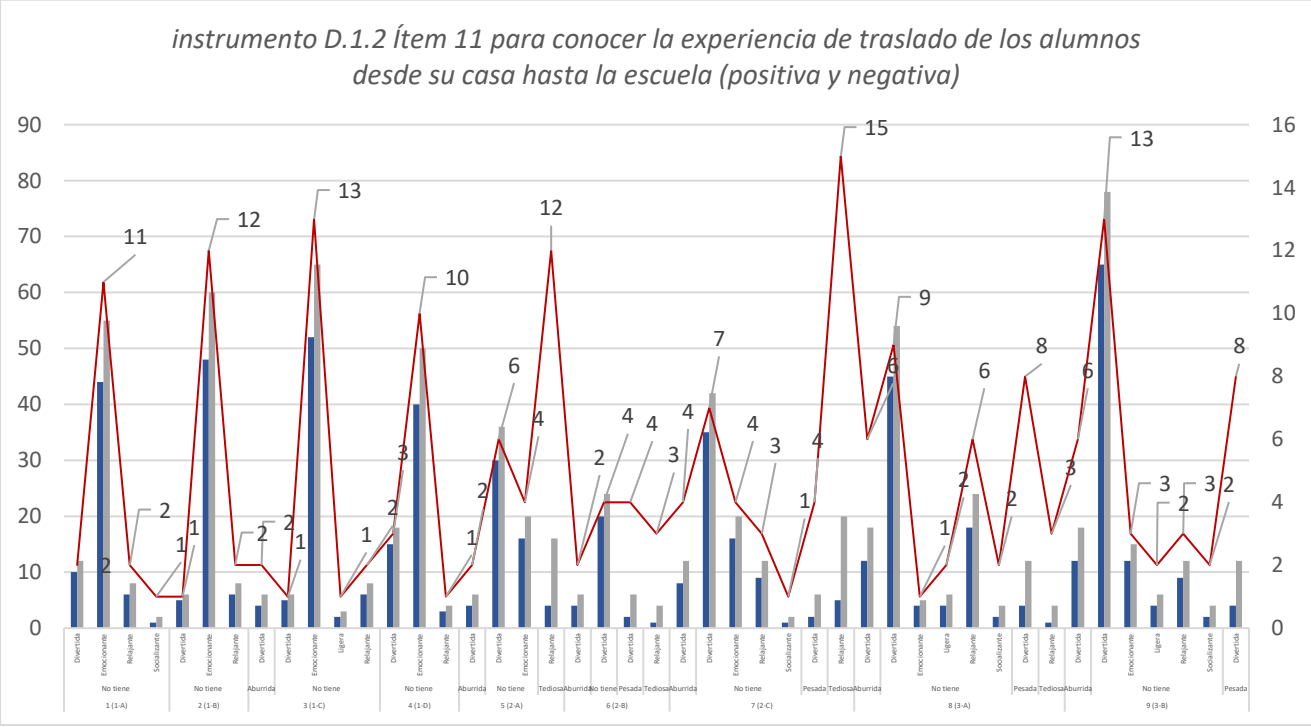
En las vialidades que se utilizan para llegar a los centros escolares en los AGEB 0645 y 0646, no existe ningún tipo de infraestructura construida para brindar resguardo en la espera de la población para tomar el transporte urbano o público. En este contexto de peri-urbanización resultaría muy positivo proyectar puntos ubicados estratégicamente, para que en un futuro muy próximo se gestionen, aprueben y construyan, y que estén listos antes de que la urbanización sea franca y evidente.

Las condiciones ambientales condicionan el esfuerzo de los alumnos para llegar a la escuela generando exclusión al no poder acceder sin problemas al centro escolar. Cuando los factores climáticos se extreman pueden resultar como elemento de exclusión, por ejemplo, una lluvia pertinaz que en menos de 5 minutos moje completamente a los alumnos y sus mochilas de útiles. Con el frío o calor extremos, así como el sol muy fuerte de verano, el alumno y su familia pueden tomas la decisión de ausentarse. Estas condiciones pueden afectar incluso la salud con resfriados, insolaciones o incrementando las alergias.

Ítem 14.- De las siguientes listas selecciona las opciones de lo que representaría tu experiencia de traslado de tu casa a la escuela

Ilustración 242

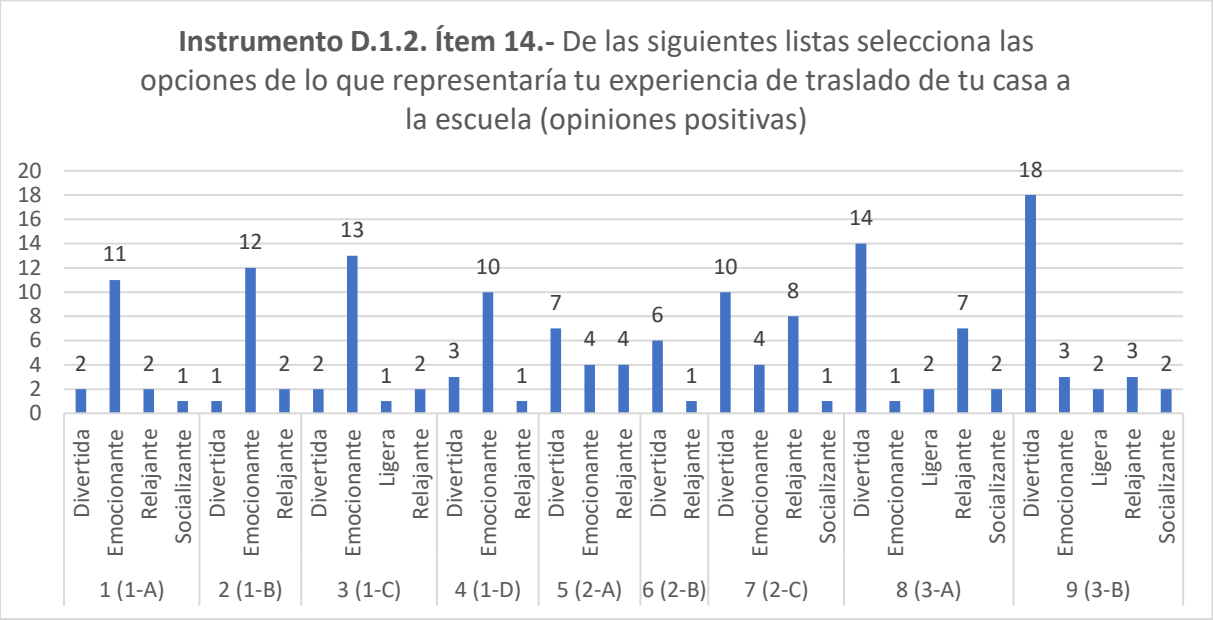
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 14 para conocer la experiencia (positiva y negativa) de traslado de los alumnos desde su casa hasta la escuela y su índice de exclusión el cual se ve reflejado en la línea roja en la gráfica, en donde la cantidad de datos consultados influyen en el resultado al ser ponderados



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 243

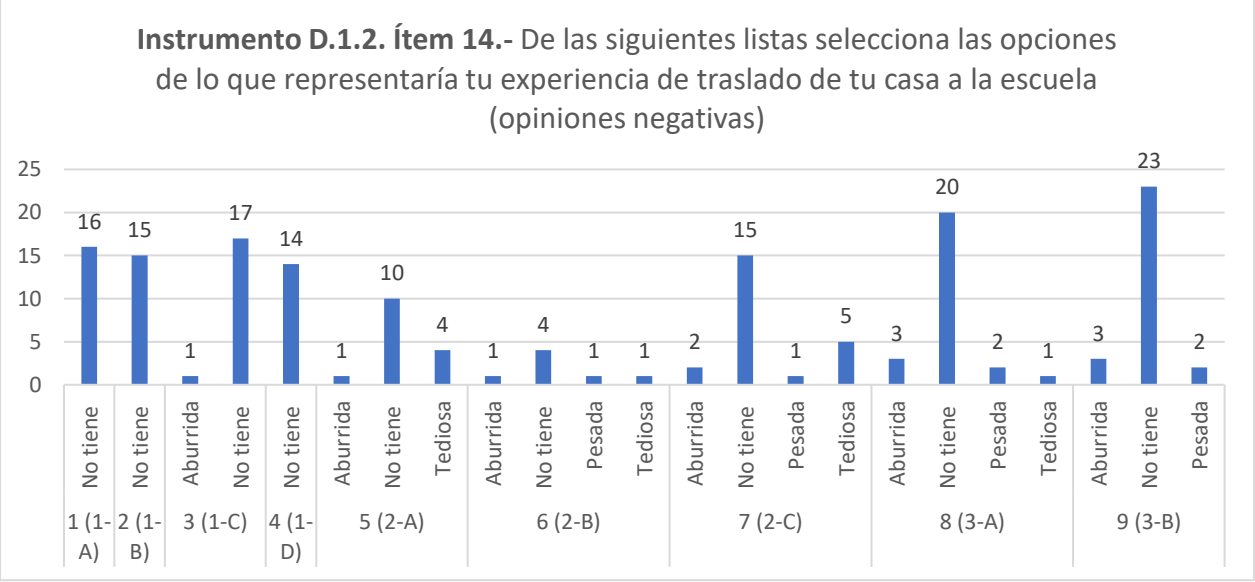
Gráfica del Instrumento D.1.2 Ítem 14.- Resultante total para conocer la experiencia positiva de traslado de los alumnos desde su casa hasta la escuela



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 244

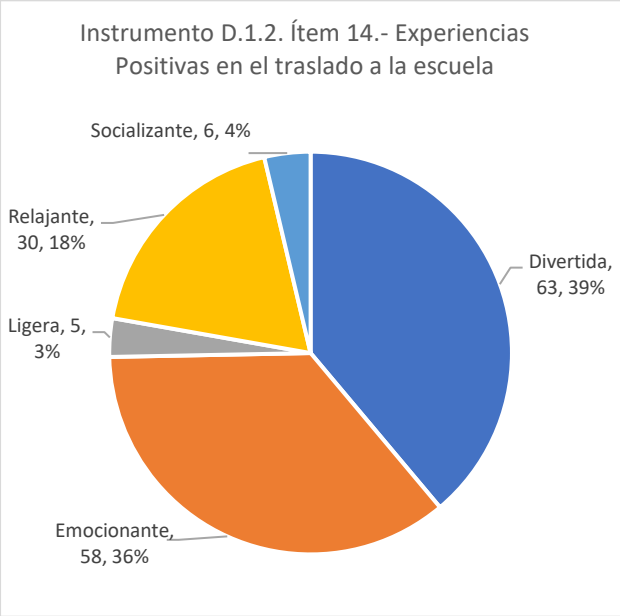
Gráfica del Instrumento D.1.2 Ítem 14.- Resultante total para conocer la experiencia negativa de traslado de los alumnos desde su casa hasta la escuela

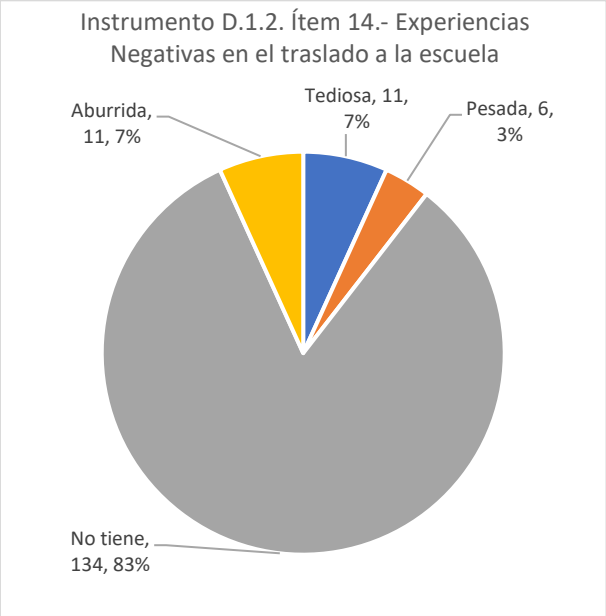


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 245

Porcentajes de la clasificación resultante para conocer la experiencia negativa y positiva de traslado de los alumnos desde su casa hasta la escuela del instrumento D.1.2 Ítem 14





Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación de la fundamentación teórica-normativa:

Las vivencias cotidianas dejan en las personas percepciones que adquieren por la observación y/o participación de eventos, como en este caso su transportación desde su casa hacia su lugar de estudios. Las experiencias pueden percibirse como negativas o positivas y además representan limitantes y libertades conforme a sus atributos. En las experiencias Quiroz (2015) identifica aquella con características negativas y positivas:

> *Características negativas* que incluyen los códigos: accidentalidad, acoso sexual, aglomeraciones humanas o de tránsito, asaltos, barreras físicas, condiciones climatológicas, contaminación acústica o ambiental, estrés, falta de mantenimiento del transporte, frecuencia de paso, incomodidad, inseguridad vial, alto costo o restricción de horarios de servicio. Y las *características positivas* están el ahorro monetario y de tiempo, comodidad, eficacia, ejercicio, salud, independencia,

> rapidez, seguridad o utilización. Aunque estos indicadores conforman la valoración racional que sustenta representaciones sociales asumidas, muchos de ellos ya se adentran en el inconsciente social o imaginario (p. 251).

Estas características varían con respecto a los distintos modos de transporte disponibles en el periurbano donde se encuentra este trabajo de investigación, en donde la tipología define los medios activos: caminar y bicicleta; y medios pasivos: motocicleta, automóvil, transporte escolar y transporte urbano.

Se obtiene una tipología de la comodidad en donde se definen tres aspectos en los resultados de su investigación: como lo describe Quiroz (2015) “la premisa de la comodidad aludida a estos viajeros sólo podía corroborarse en tres aspectos: no tener que sufrir saturaciones humanas, realizar un viaje sin trasbordos y asegurarse el ir sentado” (p. 309).

Hallazgos:

En general el 75% de los alumnos encuentran el traslado emocionante y divertido, como experiencias positivas, mientras que en experiencias negativas el 83% contestaron con un “nada”, probablemente porque no dan importancia a las experiencias negativas. Este resultado compartido entre experiencias positivas y negativas indica un saldo positivo en cuanto a la opinión del traslado de los estudiantes a su escuela. Se pondrá especial atención al 10% de la población que contesto como tedioso y pesado el traslado para revisar correlaciones entre la distancia y tiempo de traslado

Sección III

En esta sección se muestran los resultados de los ítems cualitativos de este instrumento, así como sus respuestas las cuales se organizan por año escolar y grupo (A, B, C, D). Los alumnos contestaron con una sola palabra, aun y cuando eran preguntas abiertas con varios renglones, invitando a colocar un relato de por lo menos un párrafo.

16.- ¿Qué es lo que te hace sentir bien del traslado de tu casa a la escuela?

1er. año

Grupo A: Amigos, nada, comodidad, ver a amigos, el paseo, relajante, platicar, dormir, relajo

Grupo B: Caminar y platicar, platicar, nada, descansar un rato, música, calmado, ver amigos,

Grupo C: Amigas, platicar, aprender, relajarme, ver amanecer, que me van a encargar tarea, ver las montañas, socializar, convivir

Grupo D: Platicar, voy a aprender, amigos, ir a la escuela, platicar con Mamá

2do. año

Grupo A: Platicar, nada, amigos, ver naturaleza el paisaje, llevar tareas, paisaje, el amanecer, el camino

Grupo B: Seguridad; nada, platicar, primos, amanecer, música, compañía, amigos, sol, socializar, estudiar, llegar a la escuela.

Grupo C: Amigas, platicar, aprender, relajarme, ver amanecer, tarea, montañas, socializar, convivir

3er. año

Grupo A: Nada, platicar, amanecer, chofer, amigos, convivir, hablar, escuela, despertar, día,

Grupo B: Platicar, música, ir en el transporte, socializar, paisaje

17.- ¿Qué es lo que te hace sentir mal del traslado de tu casa a la escuela?

1er. año

Grupo A: El tiempo que hago, Nada, muchos baches, esperar por mucho tiempo el transporte, aburrida sin compañía, ruido, muy tardado, tengo sueño

Grupo B: Nada, levantarme temprano, aburrido, ventanas, tiempo de camino, ruido, tener sueño

Grupo C: Niños gritando, gritando, sueño, nada, no descansar, lugares, ruido, frío o calor, lluvia, el camino, llegar a la escuela, caminar

Grupo D: Tiempo de traslado, hambre, nada, persiguen perros, caminar, muchos baches, no ver a amigos, cansancio, muy temprano, no llegar a tiempo

2do. año

Grupo A: nada, se tarda en llegar el camión, nada, ruido del camión, gritan mucho, no llevar tareas, el chofer no le da rápido, los bancos, niños molestando, niños inquietos

Grupo B: Nada, sueño, muy temprano, caminar, frío, camión lleno, goteras, lluvia, despertador, dormir, carretera de tierra, bordos.

Grupo C: Música a todo volumen, ruido, insultos, ofensas, peleas, gritos, ir tarde, ir parado, baches, que se me pase el camión, olvidar algo, aburrido, frío, calor.

3er. año

Grupo A: Tiempo, nada, sueño, cansancio, aburrir, goteras, asientos, nada, lentitud, camión lleno, pocos asientos, no hablar, ruido, desvelado, gritos, mochila pesada, tareas, ir parada

Grupo B: Nada, levantarme muy temprano, mareos, cuando no puedo platicar, ruido, tardado, gritos, falta de calles, sueño

18.- ¿Qué cambiarías?

1er. año

Grupo A: Nada, quitar baches, todo, tener compañía, las ventanas no abren, que llegue más rápido el camión, más lugares, hora de entrada a las 8:00

Grupo B: El horario y el clima, hora de entrada, nada, horario del camión, camión, camión rápido,

Grupo C: escuela, ruido, nada, descansar, más lugares, ruido, que la escuela este más cerca, horario de entrada más tarde, caminar menos

Grupo D: Nada, que pusieran una parada o techo, escuela cerca de mi casa, banca, hacer cambios en la escuela, la carretera, poner pavimento,

2do. año

Grupo A: El camión, nada, asientos del camión, goteras del camión, horario más tarde, ruido, la calle que están arreglando, el chofer.

Grupo B: Nada, distancia, lejos, caminar, más asientos, goteras en el camión, camión pocos lugares, horario de transporte, distancia más cerca, menos personas en el camión, parada.

Grupo C: Distancia, lejos, caminar, comportamiento de compañeros, limpieza, camino, camión nuevo, personas, menos gente, el camión avise al llegar con bocina, organización, parada, esperar mucho, alguien con quien platicar, más asientos, horario más tarde, que me trajeran

3er. año

Grupo A: Nada, asientos incómodos, socializar, asientos, más asientos, menos tiempo, salir, llegar temprano a mi casa, tarea, horario, más recreo, educación física, desorden, separan lugares con mochilas, todo

Grupo B: Nada, horario más tarde, camión, asientos, amontonamiento, clases de tarde, todo, clima, aburrido, otro transporte

19.- ¿Cuándo no estas en la escuela cuáles son tus actividades? (de lunes a viernes)

1er. año

Grupo A: Jugar futbol, hacer la tarea y jugar, correr, bicicleta, estudiar, hacer tarea, ayudar a mis papas, hacer ejercicio, divertirme, dormir, ver la tele, pintar, escuchar música, limpiar, ver películas

Grupo B: Trabaja con mis papas, cuidar pollos, tarea, andar en bici, jugar, lavar ropa, ayudar a mis papas, dibujar, tejer, ayudar a mi mamá en su trabajo, estudiar, leer, dormir

Grupo C: Ayudar a mi Mamá, tarea, convivir con amigos, televisión, trabajar, ayudar a mi Papá, futbol, trabajar, ver películas, ayudar a mis papas, entrenar beisbol

Grupo D: Tarea, correr, bici, leer, futbol, limpiar, escuchar música, dormir, estudiar, trabajar con mi Papá, ayudar a mi Mamá, dibujar

2do. Año

Grupo A: Jugar, dormir, ayudar a mis papas, cuidar caballos, béisbol, ejercicio, platicar con amigos, escuchar música, tarea, futbol

Grupo B: Jugar, tarea, ayudar a mi Mamá, trabajar, estudiar, dormir, dibujar, música, leer, televisión, beisbol, trabajar, hacer de comer,

Grupo C: Jugar, tarea, limpiar, descansar, bici, trabajar en taller, ayudar a mi abuela, futbol, cuidar a mi hermanita y abuela

3er. año

Grupo A: Trabajar, convivir, ayudar en la casa, jugar, tarea, pendientes, deberes, nada, música, leer, ayudar a Mamá, convivir, limpiar, béisbol, dibujar, ejercicio, trabajar

Grupo B: Ayudar en casa, trabajar, trabajar, jugar, montar, cuidar gallos, trabajar con mi Papá

20.- ¿Cómo te sientes al llegar a tu escuela?

1er. año

Grupo A: Emocionada, bien, Nada, apurada, feliz, muy feliz, Cansado, normal, con sueño

Grupo B: Emocionado, con sueño, bien, feliz y contento, cansada, ganas de aprendes, alegre, nerviosa

Grupo C: Emoción, nerviosa, bien, padre, quiero irme, aburrido, feliz, que llegue el recreo, tranquila, cansado y con hambre

Grupo D: Feliz, normal, bien, relajado, nada, emocionada, nerviosa, tranquilo, contento

2do. Año

Grupo A: Muy bien, emocionado, con sueño, no me siento sola, aburrido, feliz

Grupo B: Nervioso, bien, cansada, alegre, excelente, normal, divertida, desesperado, feliz, animado, emocionada, inquieta, sueño, pereza, tranquilo

Grupo C: Normal, excelente, normal, divertida, desesperado, feliz, animado, emocionada, inquieta, sueño, pereza, tranquilo

3er. año

Grupo A: estresada, cansada, feliz, bien, mareada, nada, super bien, normal, fastidiada, contenta, gusto, desanimado, sueño

Grupo B: Bien, sueño, desanimado, animado, feliz, aburrida, normal, flojera, estresado, dormida, tranquilo, excelente

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Las experiencias de traslado pueden percibirse como negativas o positivas y además representar limitantes y libertades conforme a sus atributos. Las experiencias con características negativas y positivas son identificadas por Quiroz (2015):

> *Características negativas* que incluyen los códigos: accidentalidad, acoso sexual, aglomeraciones humanas o de tránsito, asaltos, barreras físicas, condiciones climatológicas, contaminación acústica o ambiental, estrés, falta de mantenimiento del transporte, frecuencia de paso, incomodidad, inseguridad vial, alto costo o restricción de horarios de servicio. Y las *características positivas* están el ahorro monetario y de tiempo, comodidad, eficacia, ejercicio, salud, independencia, rapidez, seguridad o utilización. Aunque estos indicadores conforman la valoración racional que sustenta representaciones sociales asumidas, muchos de ellos ya se adentran en el inconsciente social o imaginario (p. 251).

Estas características varían con respecto a los distintos modos de transporte disponibles en el periurbano, en donde la tipología define los medios activos: caminar y bicicleta; y medios pasivos: automóvil, transporte escolar y transporte urbano.

Como características positivas destacan las actividades relacionadas con la amistad como platicar, convivir y algunas relacionadas con el viaje como ver el paisaje, disfrutar del camino. Como negativas se mencionan: el ruido de la convivencia, aglomeramiento, además otras relacionadas con la comodidad, como los asientos, goteras en el camión y ruido generado por los mismos alumnos. Conforme al camino, explican que hay baches y camino de tierra que hacen incómodo el traslado.

Un factor analizado fue, qué actividades realizan en su tiempo libre, el cual fue cambiando, según el año escolar. Primer año, jugar y disfrutar de la tarde; segundo año: hacer deberes; finalmente, en tercer año, trabajar, ayudarles a sus padres o cuidar de la familia.

Al final los aspectos mencionados en el párrafo anterior destacan como llegan los alumnos al centro escolar, de felices, emocionados y nerviosos en primer y segundo año, a cansados, desesperado o aburrido en tercer año.

Hallazgos:

Las actividades relacionadas con la amistad fomentan el deseo de acudir a la escuela, a pesar del tiempo de trayecto y las incomodidades por aglomeración y transporte. Los caminos resultan incómodos por falta de mantenimiento o por no estar pavimentados. El tiempo resulta un factor que resalta lo positivo o negativo, al tener más tiempo de traslado platican más con sus amigos, pero por otro lado la incomodidad tiene que tolerarse por todo ese período de traslado.

El hallazgo más importante de esta sección es que en los primeros años, los alumnos parecen disfrutar todo lo relacionado con la escuela, su tiempo libre lo dedican a actividades lúdicas. Pero a medida que avanzan y llegan al último año escolar empiezan a trabajar y a atender responsabilidades en su tiempo libre, que los hace llegar cansados a la escuela y no disfrutar igual del traslado y las actividades de amistad.

5.1.1.3. Instrumento D.1.3. Grado de cumplimiento de atributos y características de suficiencia educativa en infraestructura y equipamiento del centro escolar ORELAC/UNESCO

Objetivo: Determinar el grado de cumplimiento del equipamiento escolar, en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC y UNESCO (2017).

Tipo de instrumento: Observación y levantamiento de notas de campo / Muestreo

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Tomando de referencia los criterios de clasificación de características y atributos de los espacios escolares de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (ORELAC y UNESCO) con respecto a factores como: el agua y saneamiento, conexiones de servicios, espacios pedagógicos, espacios de usos

múltiples y equipamiento de aulas como diagnóstico de suficiencia plasmados en el instrumento operativo de aplicación. El total de factores positivos cuantificados determina el grado de cumplimiento de cada centro, su clasificación y un valor que se aporta al *índice de exclusión* como se muestra a continuación:

Rango de cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

De 0 a 4 cumplidos= Malo = 1

De 5 a 8 cumplidos = Deficiente = 2

De 9 a 12 cumplidos = Regular = 3

De 13 a 15 cumplidos = Bueno = 4

De 16 a 16 cumplidos = Excelente = 5

Al final del instrumento se encuentra esta ponderación

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.800 con el 100% de los datos incluidos, estando en rango aceptable, tal como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 246

Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.3

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

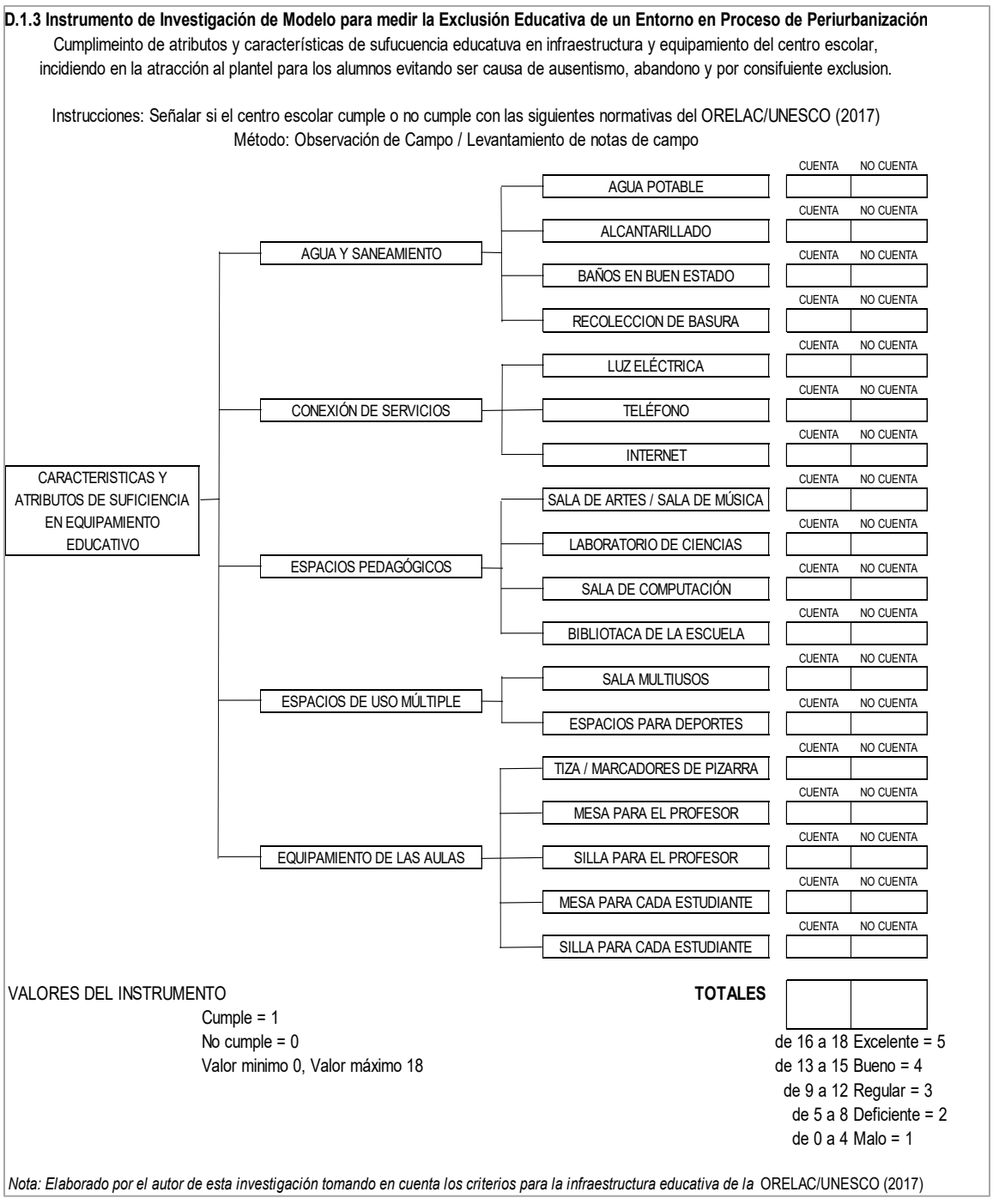
Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.800	.764	6

Nota: Fuente propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

Ilustración 247

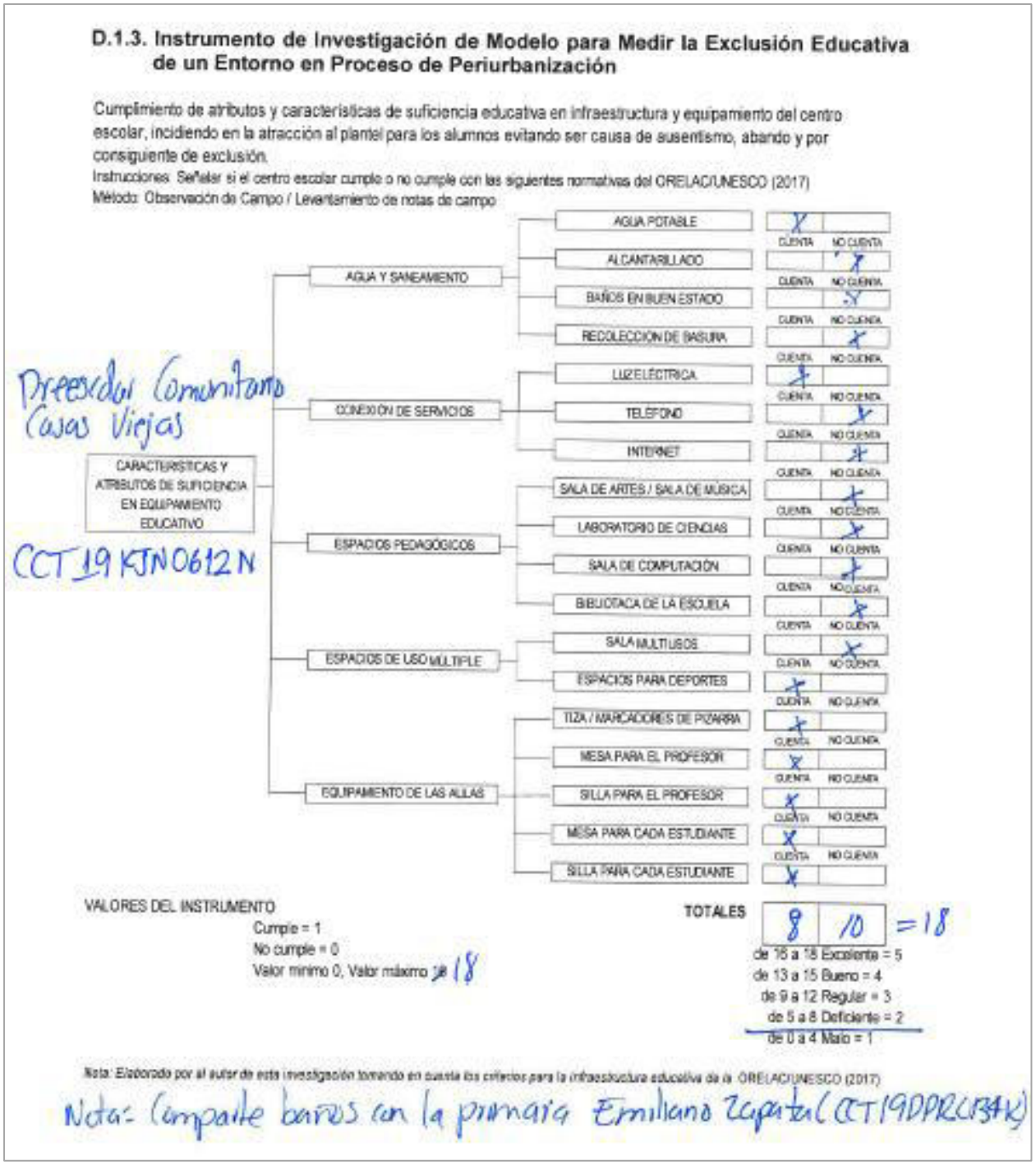
Instrumento D.1.3. Grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC y UNESCO (2017)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 248

Muestra de un Instrumento D.1.3. aplicado



D.1.3. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

Cumplimiento de atributos y características de suficiencia educativa en infraestructura y equipamiento del centro escolar, incidiendo en la atracción al plantel para los alumnos evitando ser causa de ausentismo, abando y por consiguiente de exclusión.

Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas del ORELAC/UNESCO (2017)

Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

Preescolar Comunitario Casas Viejas

CCT 19 KJN0612 N

CARACTERÍSTICAS Y ATRIBUTOS DE SUFICIENCIA EN EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

		CUENTA	NO CUENTA
AGUA Y SANEAMIENTO	AGUA POTABLE	X	
	ALCANTARILLADO		X
	BAÑOS EN BUEN ESTADO		X
	RECOLECCIÓN DE BASURA		X
CONEXIÓN DE SERVICIOS	LUZ ELÉCTRICA	X	
	TELÉFONO		X
	INTERNET		X
ESPACIOS PEDAGÓGICOS	SALA DE ARTES / SALA DE MÚSICA		X
	LABORATORIO DE CIENCIAS		X
	SALA DE COMPUTACIÓN		X
	BIBLIOTACA DE LA ESCUELA		X
ESPACIOS DE USO MÚLTIPLE	SALA MULTIUSOS		X
	ESPACIOS PARA DEPORTES	X	
EQUIPAMIENTO DE LAS AULAS	TIZA / MARCADORES DE PIZARRA	X	
	MESA PARA EL PROFESOR	X	
	SILLA PARA EL PROFESOR	X	
	MESA PARA CADA ESTUDIANTE	X	
	SILLA PARA CADA ESTUDIANTE	X	

VALORES DEL INSTRUMENTO

Cumple = 1

No cumple = 0

Valor mínimo 0, Valor máximo 18

TOTALES: 8 | 10 = 18

de 16 a 18 Excelente = 5

de 13 a 15 Bueno = 4

de 9 a 12 Regular = 3

de 5 a 8 Deficiente = 2

de 0 a 4 Malo = 1

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta los criterios para la infraestructura educativa de la ORELAC/UNESCO (2017)

Nota: Comparte baños con la primaria Emiliano Zapata (CCT 19DPR0134K)

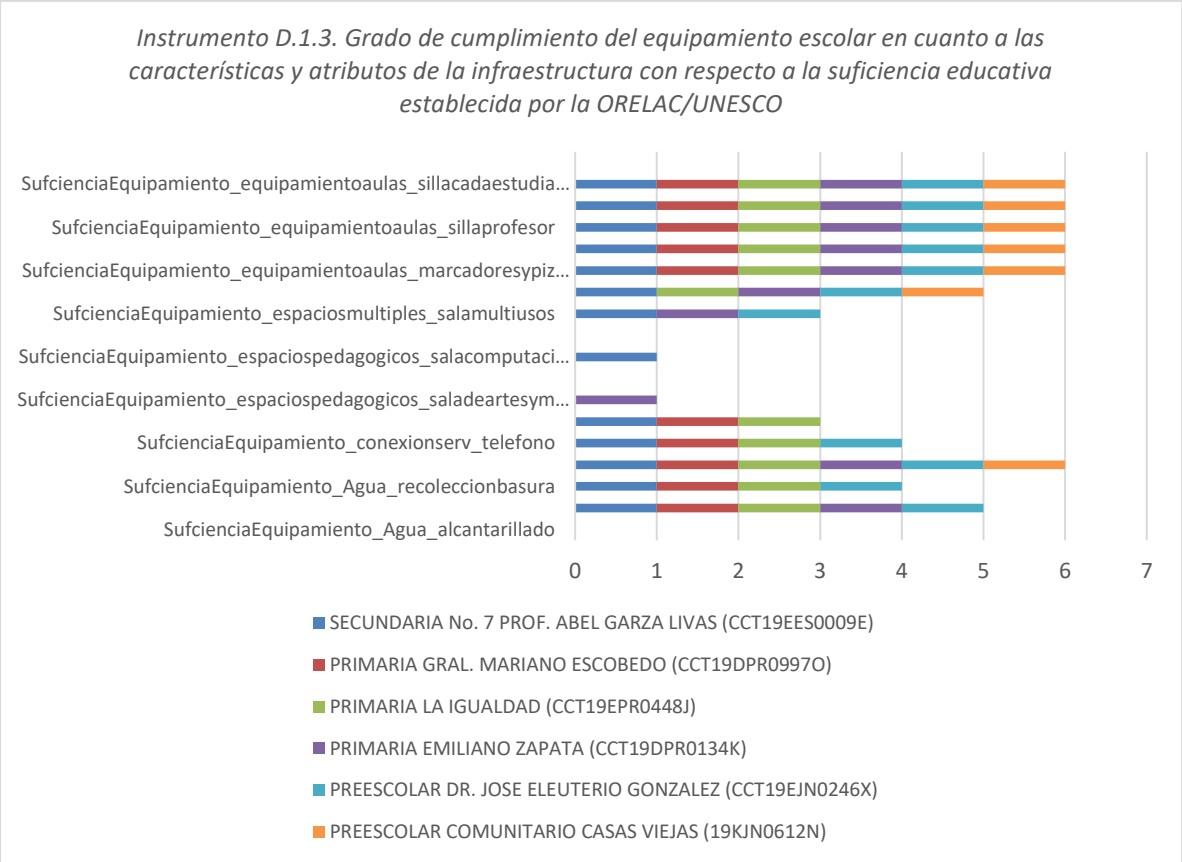
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

En la siguiente gráfica se muestran los resultados específicos del instrumento con respecto al grado de cumplimiento de atributos y características de suficiencia educativa en infraestructura y equipamiento del centro escolar, de acuerdo con los atributos y características definidas por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (ORELAC y UNESCO). El centro que no cuenta con alguno de los factores en cada barra especifica se omite, lo cual representa que no alcanza a cumplir con la normativa establecida.

Ilustración 249

Resultados específicos del instrumento D.1.3. Grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC y UNESCO (2017)

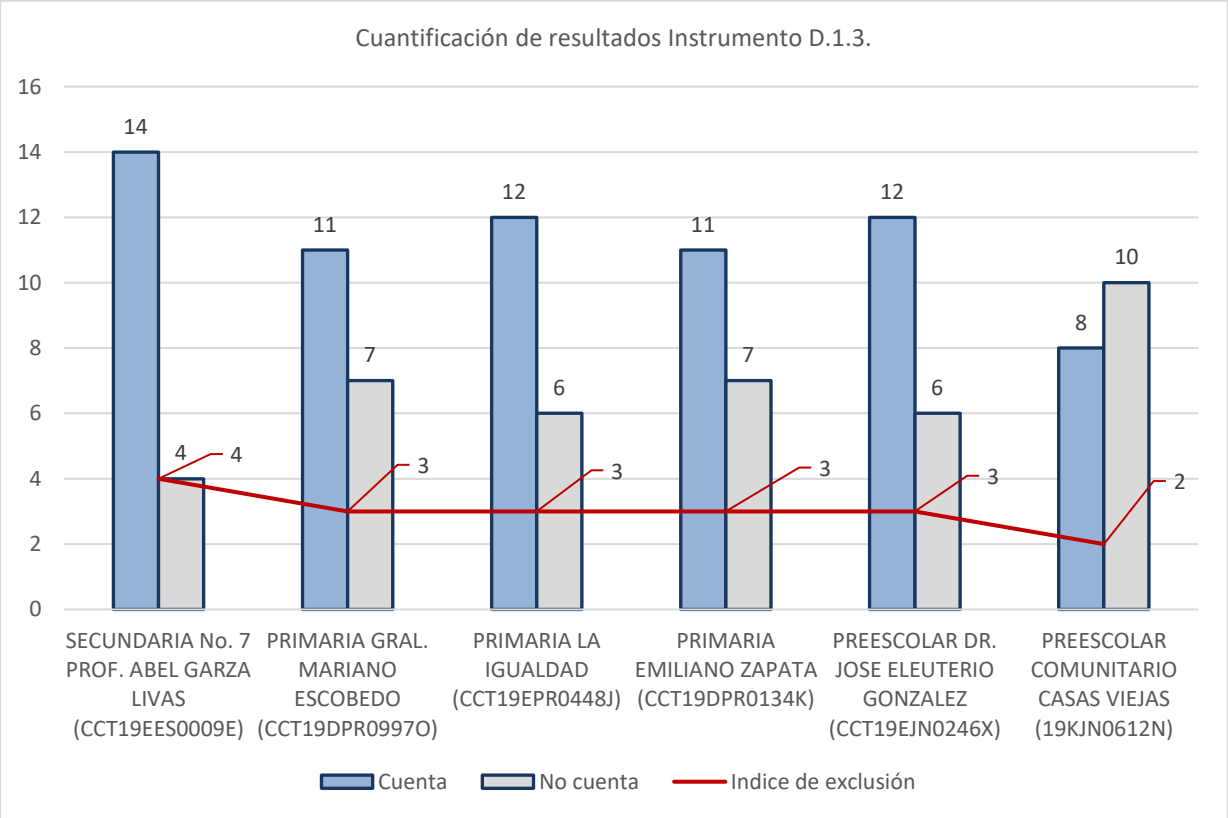


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Revisando la cantidad de atributos y características cumplidos de suficiencia educativa en infraestructura y equipamiento del centro escolar de acuerdo con la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (ORELAC y UNESCO) los resultados son: Los centros escolares de Nivel secundaria y primara cumplen con "regular" en la escala de las Normas INIFED. Un centro de Nivel Preescolar resulta con un cumplimiento "deficiente" de las normas.

Ilustración 250

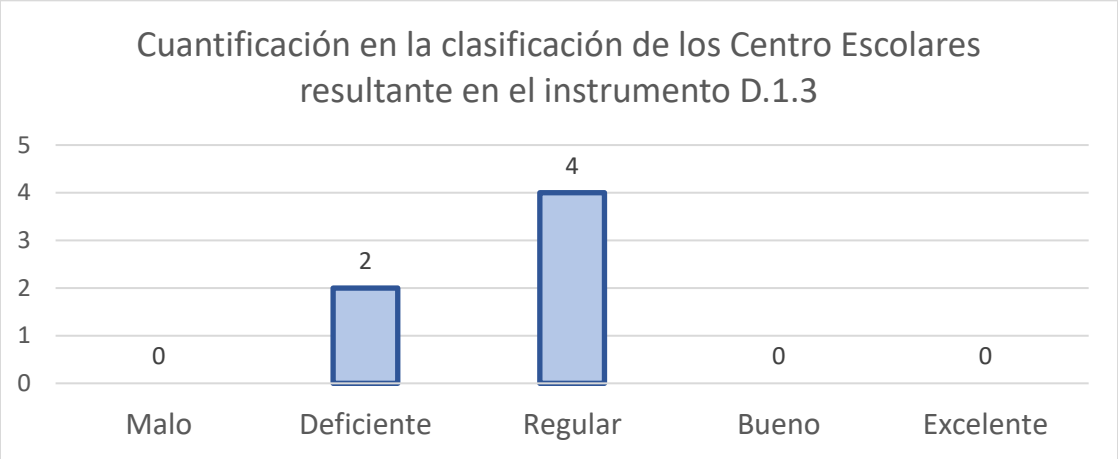
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.3. Grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC y UNESCO (2017)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 251

Cuantificación en la clasificación de los Centro Escolares resultante en el instrumento D.1.3



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Los factores atributos y características de suficiencia educativa en infraestructura y equipamiento del centro escolar de acuerdo con Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (ORELAC y UNESCO) que destacan, es el no contar con espacios pedagógicos como biblioteca, laboratorios, sala de música. Otro aspecto de suma importancia es en equipamiento en cuanto al agua y alcantarillado, el en cual no se cuenta con conexión a alguna red municipal. Las conexiones a internet solo están en las escuelas más cercanas a las áreas urbanizadas, dejando a 2 centros escolares sin acceso a estos, estos 2 centros también carecen de recolección de basura. A continuación, se muestra una comparativa del diagnóstico obtenido, mediante la aplicación de este instrumento.

Ilustración 252

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo (der.) de los centros escolares del instrumento D.1.3.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Hallazgos

La clasificación de 2 planteles como deficientes en cuanto al cumplimiento de los factores de atributos y características de suficiencia educativa en infraestructura y equipamiento del centro escolar de acuerdo con (ORELAC y UNESCO), estos son un preescolar y una primaria que tienen como característica, el estar ubicados en la franja más cercana a la ruralidad, es decir, más alejados de la urbanización. El no cumplir con muchas de las normativas afectan la habitabilidad de los alumnos en el centro escolar, colaborando con un grado de exclusión educativa en cuanto a la calidad de los espacios escolares.

En cuestiones de infraestructura, ninguna escuela del área de estudios tiene conexión al drenaje. El internet y las conexiones tecnológicas son básicas con servicios limitados con una red de solo 5 gigabyte de velocidad que restringe el flujo de información. En cuanto a los servicios tecnológicos de este tipo, en el área de estudios se sufre un grado de exclusión, especialmente en la primaria y el prescolar más alejado, en la franja rural.

5.1.1.4. Instrumento D.1.4. Grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico de Normas INIFED

Objetivo: Conocer si el mobiliario escolar (bancos) cumple con los requerimientos ergonómicos en talla y medidas que establece el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019).

Tipo de instrumento: Observación y levantamiento de notas de campo / Muestreo

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcciones e Instalaciones, Volumen tres. Habitabilidad y funcionamiento, Tomo III Diseño de mobiliario, Secretaría de Educación que establecen las siguientes nomenclaturas de tallas para el mobiliario escolar de educación básica.

PE–I = Preescolar,

Pr1–II = Primaria baja de 1 a 3

Pr2–III = Primara alta de 4 a 6

Sc-IV = Secundaria

MS = Media superior

AD = Administrativos

El INIFED señala que los bancos deberán de contar con el sello correspondiente a la talla que representen, esto contaría como factor positivo de cumplimiento dentro de la normativa, con un valor que aporta al *índice de exclusión,* como se muestra a continuación:

Rango de cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

Total 3 = Excelente = Valor del índice 5

Total 2 = Bueno = Valor del índice 2

Total 1 = Regular = Valor del índice 1

Total 0 = Malos = Valor del índice = 0

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.854 con el 100% de los datos incluidos, estando en rango aceptable, tal como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 253
Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.4

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de element
.854	.846	

Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

Ilustración 254

Instrumento D.1.4. Grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico de Normas INIFED

D.1.4. Instrumento para verificar el cumplimiento de la talla de los bancos en los centros escolares de acuerdo al INIFED

Instrucciones

1.- En la columna de grado de aula revisada seleccionar el año escolar correspondiente en el cuadro derecho

2.- Revisarl los bancos escolares buscando el símbolo correspondiente (ver columna de ícono del tamaño de banco y tabla 2 y 3)

3.- Confirmar si concuerda el año escolar y la talla del banco seleccionando SI o NO en la última columna

	SEÑALAR EL GRADO DEL AULA MUESTRA		Icono del tamaño del Banco	CONCUERDA CON LA TALLA	
				SI	NO
BANCO ESCOLAR TAMAÑO PARA LA TALLA DEL ALUMNO	PREESCOLAR		(PE) - I		
				SI	NO
	PRIMARIA BAJA 1-3		(Pr1) - II		
				SI	NO
	PRIMARIA ALTA 4-6		(Pr2) - II		
				SI	NO
	SECUNDARIA		(Sc) - IV		
				SI	NO
	ADMINSITRATIVOS Y DOCENTES		(AD) - VI		
				TOTAL	TOTAL
	MEDIA SUPERIOR		(MS) - V		

Autor: Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019)

VALORES DEL INSTRUMENTO

Concuerda = 1

No concuerda = 0

Valor minimo 0, Valor máximo 3

(TOTAL 3) Excelente = 5

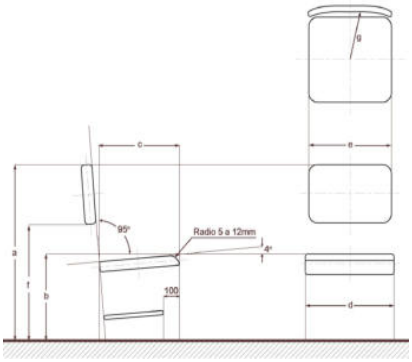
(TOTAL 2) Bueno = 4

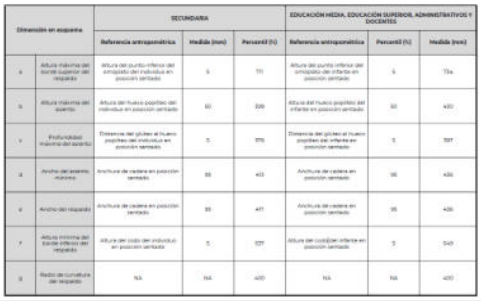
(TOTAL 1) Regular = 3

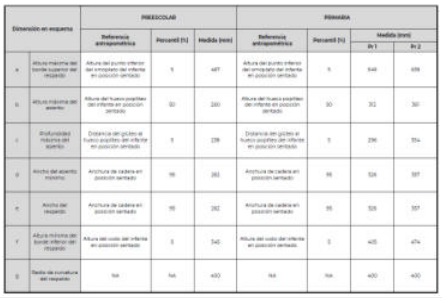
(TOTAL 1) Malo = 1

Nota: Tabla con todas las medidas del banco por talla en Anexo 1

Nivel	Iniciales	Ícono
Preescolar Mobiliario para alumnos	PE	PE
Primaria baja 1º - 3º Mobiliario para alumnos	Pr1	Pr1
Primaria alta 4º - 6º Mobiliario para alumnos	Pr2	Pr2
Secundaria Mobiliario para alumnos	Sc	Sc
Media y Superior	MS	MS
Administrativos y docentes	AD	AD
Este ícono no deberá tener un diámetro menor a 10 mm		



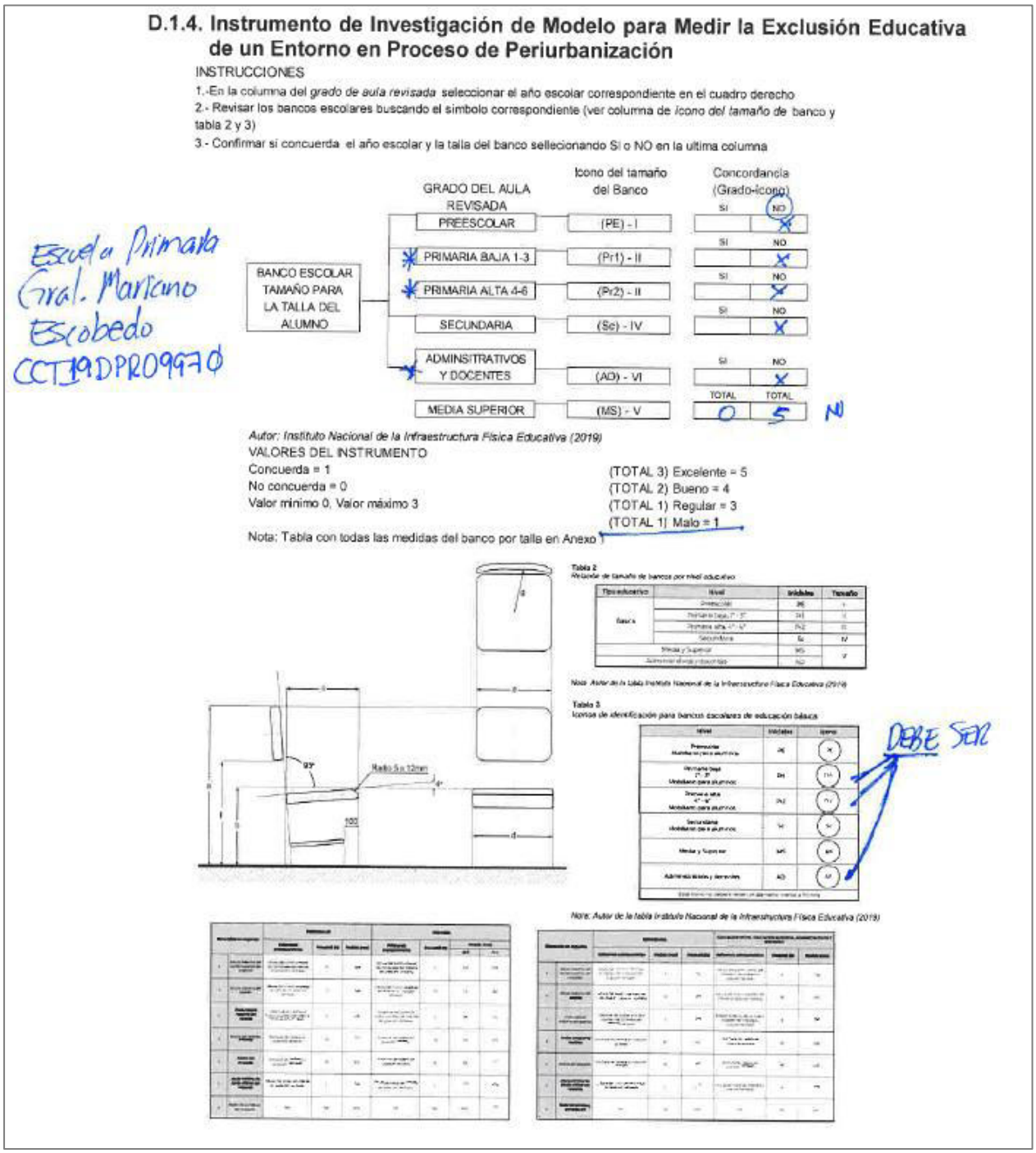




Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 255

Muestra de un Instrumento D.1.3. aplicado



D.1.4. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

INSTRUCCIONES

1.-En la columna del *grado de aula revisada* seleccionar el año escolar correspondiente en el cuadro derecho

2.- Revisar los bancos escolares buscando el símbolo correspondiente (ver columna de *Icono del tamaño* de banco y tabla 2 y 3)

3.- Confirmar si concuerda el año escolar y la talla del banco sellecionando SI o NO en la ultima columna

Escuela Primaria Gral. Mariano Escobedo CCT19DPR0997Ø

BANCO ESCOLAR TAMAÑO PARA LA TALLA DEL ALUMNO	GRADO DEL AULA REVISADA	Icono del tamaño del Banco	Concordancia (Grado-Icono) SI	NO
	PREESCOLAR	(PE) - I		X
	PRIMARIA BAJA 1-3	(Pr1) - II		X
	PRIMARIA ALTA 4-6	(Pr2) - II		X
	SECUNDARIA	(Sc) - IV		X
	ADMINSITRATIVOS Y DOCENTES	(AD) - VI		X
	MEDIA SUPERIOR	(MS) - V	TOTAL 0	TOTAL 5

NO

Autor: Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019)

VALORES DEL INSTRUMENTO

Concuerda = 1

No concuerda = 0

Valor mínimo 0, Valor máximo 3

(TOTAL 3) Excelente = 5

(TOTAL 2) Bueno = 4

(TOTAL 1) Regular = 3

(TOTAL 1) Malo = 1

Nota: Tabla con todas las medidas del banco por talla en Anexo 1

Tabla 2

Medidas de tamaño de bancos por nivel educativo

Tipo educativo	Nivel	Iniciales	Tamaño
Básica	Preescolar	PE	I
	Primaria baja 1° - 3°	Pr1	II
	Primaria alta 4° - 6°	Pr2	III
	Secundaria	Sc	IV
Media y Superior		MS	V
Administrativos y docentes		AD	VI

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019)

Tabla 3

Iconos de identificación para bancos escolares de educación básica

Nivel	Iniciales	Icono
Preescolar Mobiliario para alumnos	PE	I
Primaria baja 1° - 3° Mobiliario para alumnos	Pr1	II
Primaria alta 4° - 6° Mobiliario para alumnos	Pr2	III
Secundaria Mobiliario para alumnos	Sc	IV
Media y Superior	MS	V
Administrativos y docentes	AD	VI

DEBE SER

Nota: Autor de la tabla Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2019)

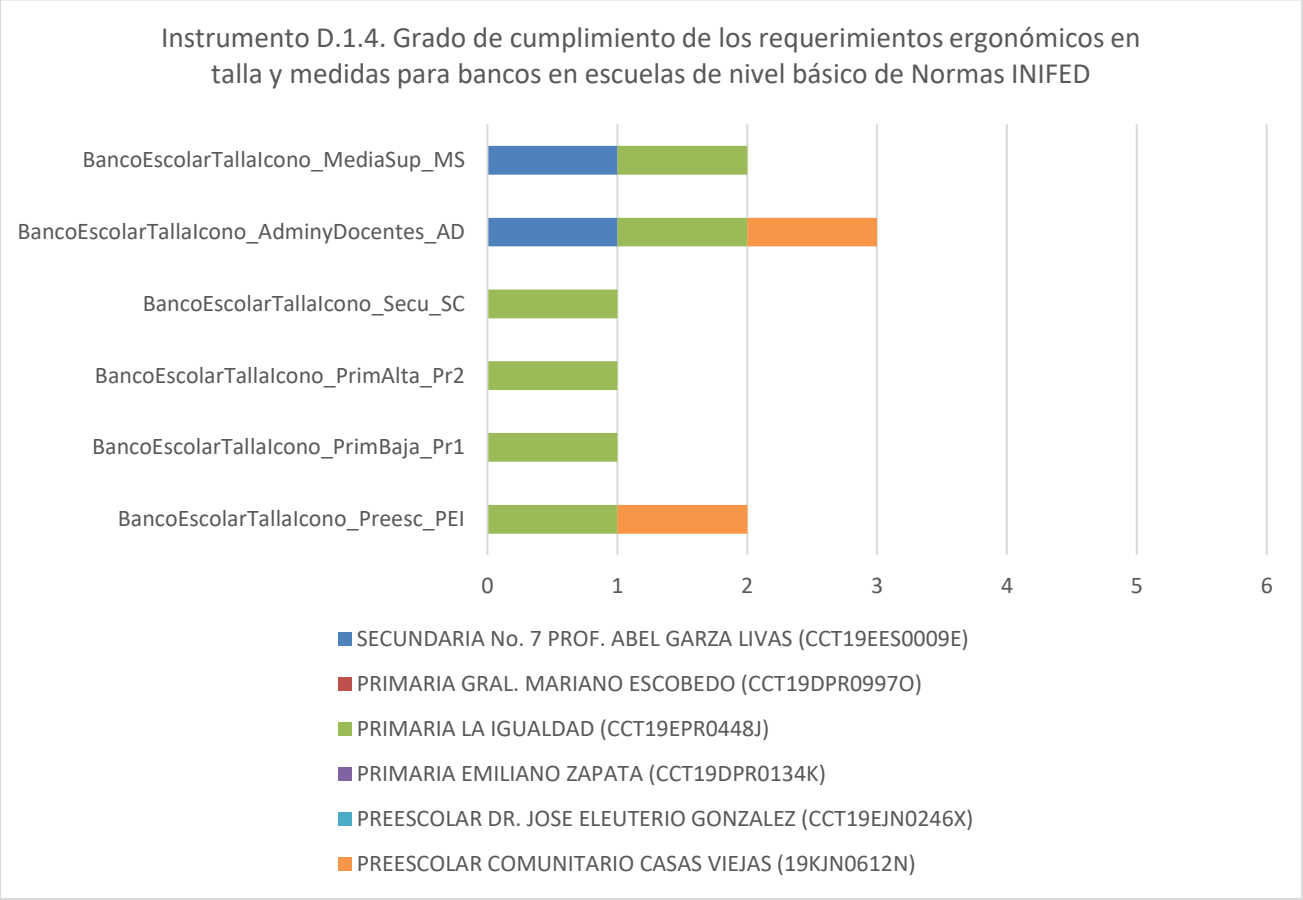
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

En las siguientes gráficas se muestran los resultados específicos del instrumento con respecto al grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico según las Normas INIFED. El centro que no cuenta con alguno de los factores, en cada barra especifica se omite y representa que no alcanza a cumplir con la normativa establecida.

Ilustración 256

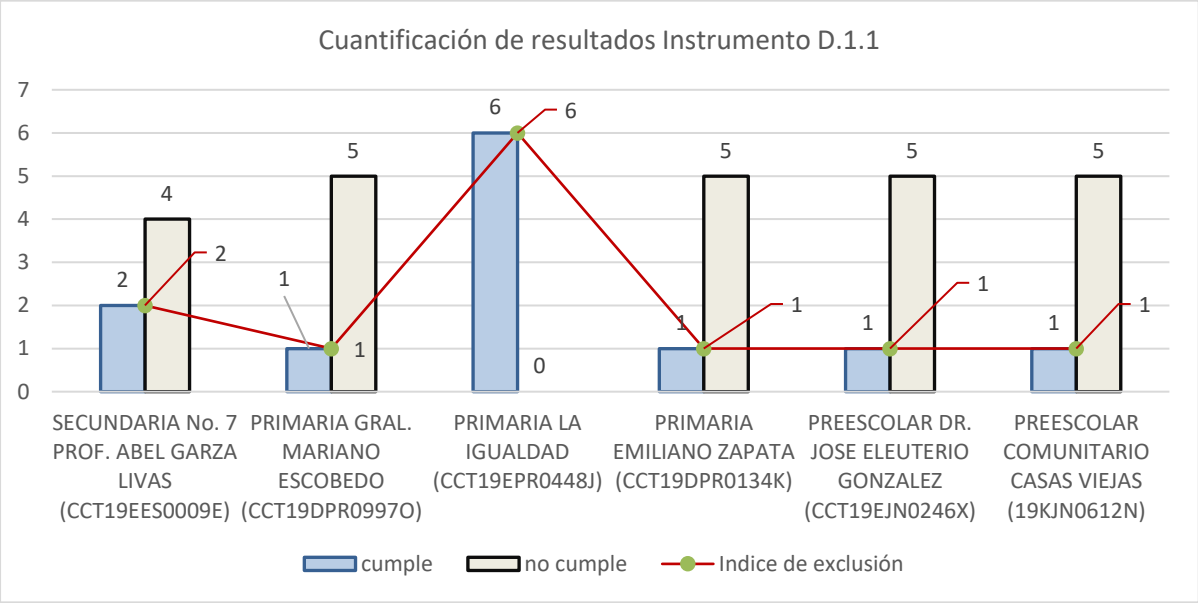
Resultados específicos del Instrumento D.1.4. Grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico de Normas INIFED



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 257

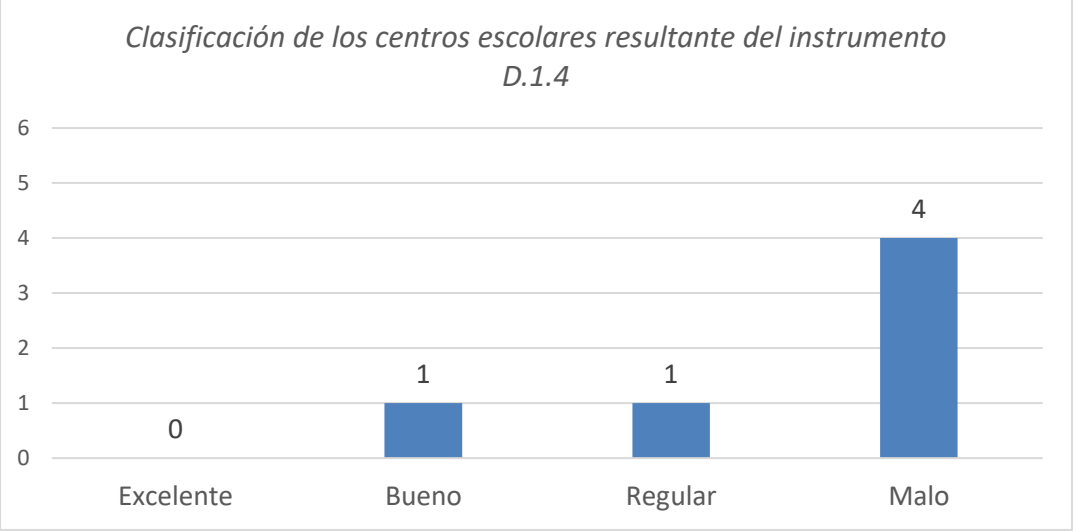
Gráfica de los resultados del instrumento D.1.4. Grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico de Normas INIFED



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 258

Clasificación de los centros escolares resultante del instrumento D.1.4.



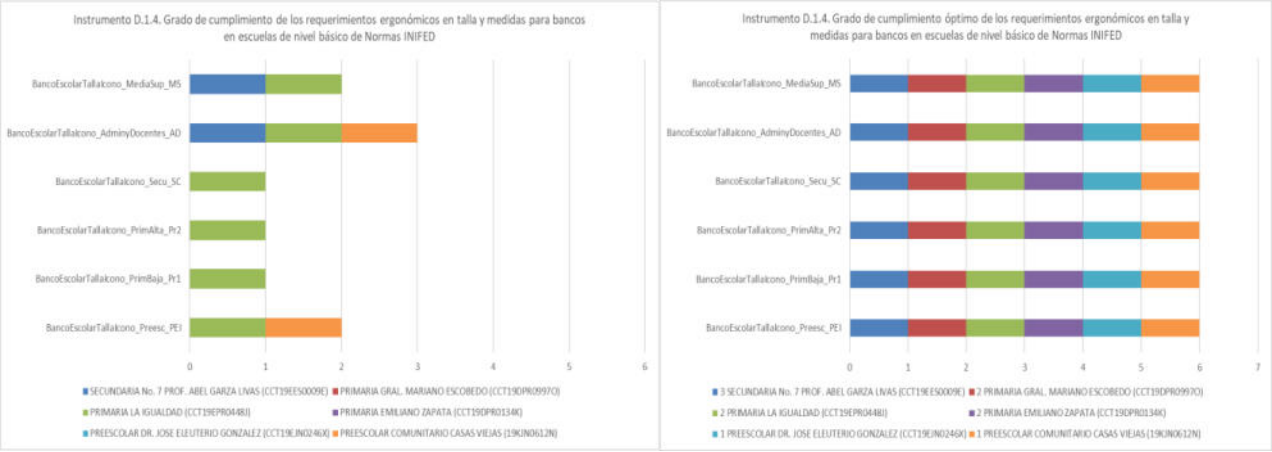
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Los requerimientos ergonómicos adecuados en talla y medidas de los bancos escolares se especifican con la nomenclatura PE, Pr1, Pr2, Sc MS y AD que establece el INIFED (2019) en el Volumen 3. Habitabilidad y funcionamiento del Tomo III Diseño de mobiliario, La nomenclatura indica el diseño del banco escolar correspondiente para cada nivel educativo para garantiza una postura y alcances adecuados, que permitan escribir y observar la clase durante el turno escolar, evitando la incomodidad que genera inquietud y a su vez desatención.

Ilustración 259

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo (der.) de los centros escolares del instrumento D.1.4.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Hallazgos

El mobiliario escolar con el que cuentan la mayoría de los centros escolares es obsoleto, fuera de talla y muy usado. Solo la primaria La Igualdad cuenta con el mobiliario adecuado en talla y diseño de acuerdo con la INIFED, esta escuela se encuentra casi en la carretera Allende Cadereyta, ha sido usada para el proselitismo y se encuentra más a la vista y cercana a la urbanidad. La secundaria cumple con un regular, debido a que los bancos correspondientes a adultos en talla son similares a los que se requieren en el último año. Las escuelas que están más alejadas de las áreas urbanas, localizadas en las zonas

rurales del área de estudios son calificadas muy por debajo de la normativa debido a las condiciones de los bancos, que no cumplen en talla ni en diseño ergonómico.

5.1.1.4. Instrumento D.1.5. Instrumento para establecer el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia

Objetivo: Entender el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar, dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y explicar la disposición que tendrá para realizar su aprendizaje dentro del aula, esto traducido en actitud, atención, interés o esmero que aplique en las actividades escolares y en su obtención del conocimiento.

Tipo de instrumento: Observación y levantamiento de notas de campo / Muestreo

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Tomando de referencia el tipo de transporte utilizado por los alumnos se establecen factores que tiene el valor de una unidad cuando se cumplen y cero cuando no, al final se cuantifican los factores cumplidos y no cumplidos. El total de factores positivos cuantificados determina el grado de cumplimiento de cada centro, su clasificación, así como un valor que se aporta al *índice de exclusión,* como se muestra a continuación:

Rango de cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

Automóvil = Excelente = 5

Transporte Escolar = Bueno = 4

Transporte urbano = Regular = 3

Caminando / Bicicleta = Malo 1

Al final del instrumento se encuentra esta ponderación

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.730 con el 100% de los datos (seis centros escolares) incluidos, estando en rango aceptable, tal como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 260

Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.5

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.730	.697	6

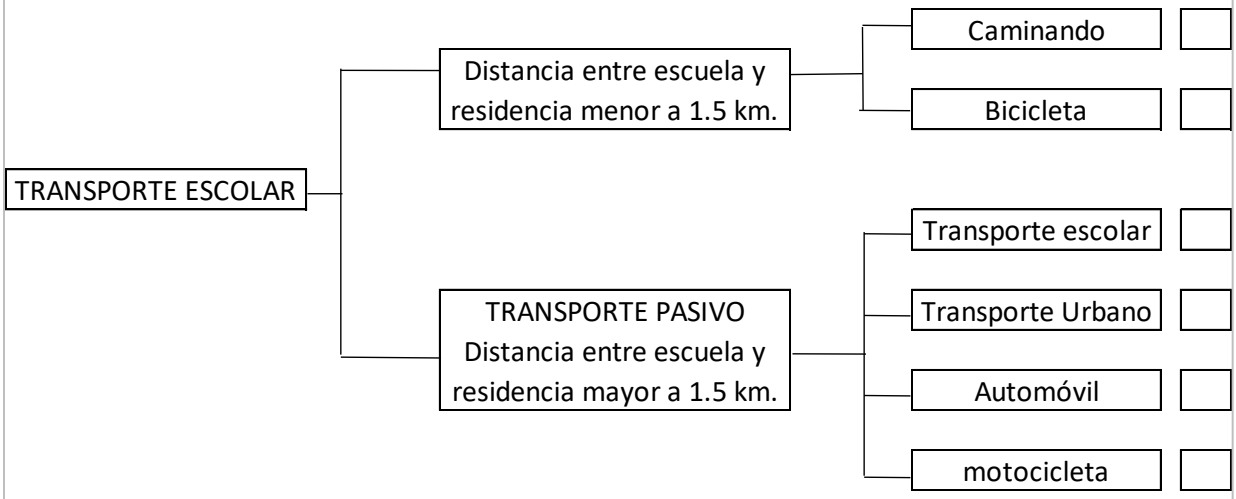
Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En las siguientes ilustraciones se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada.

Ilustración 261

Instrumento D.1.5. Determinación del esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia

D.1.5. Instrumento para Determinación del esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro esc
dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia
Instrucciones
Señalar si el centro escolar cumple o no cumpe con las siguientes normativas relacionadas con el medio d
transporte y la distancia de influencia , Patiño (2022)
Método: Observación de campo / Levantamiento de notas de campo



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de Pinillos-Patiño (2022)

VALORES DEL INSTRUMENTO

Concuerda = 1

No concuerda = 0

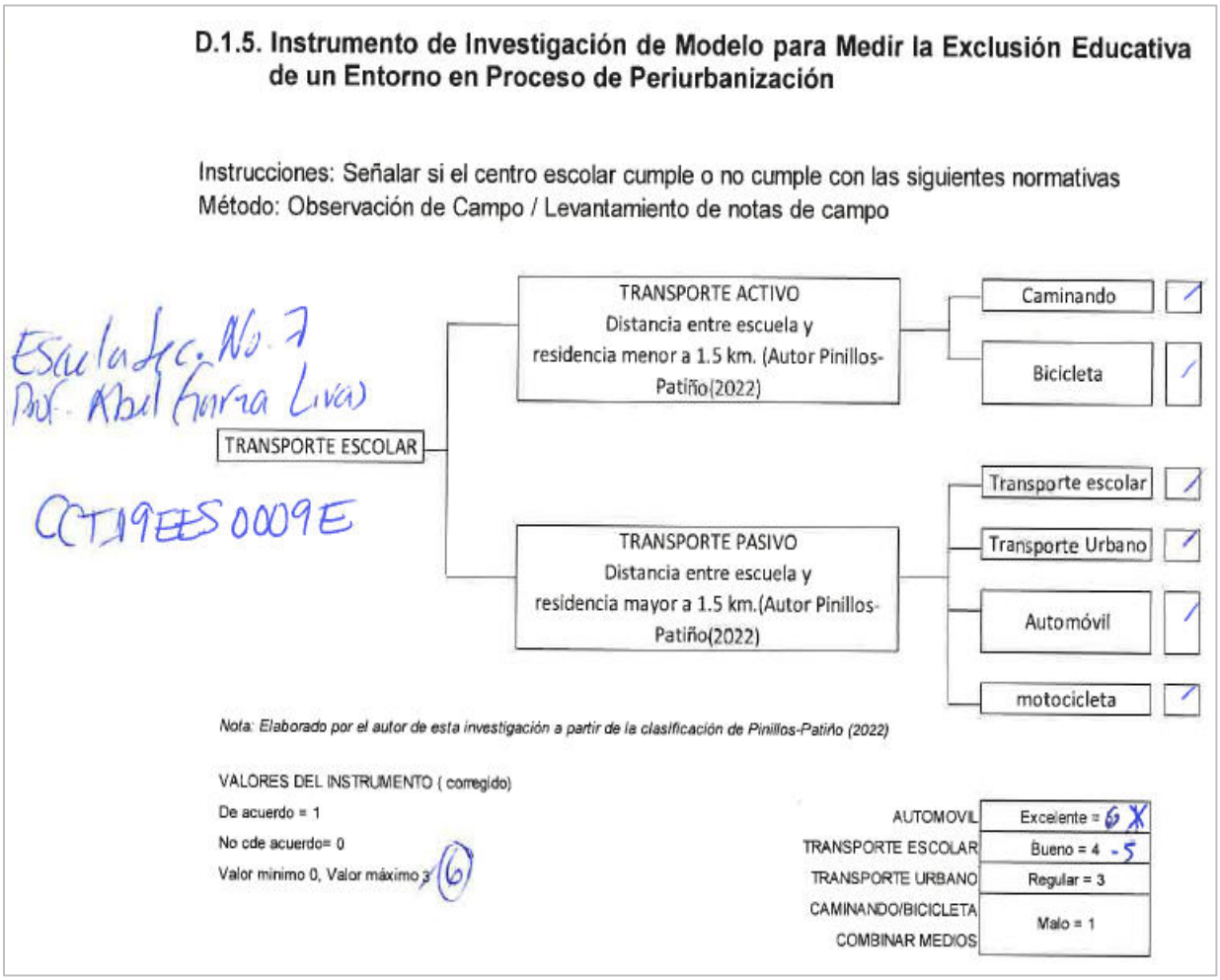
Valor minimo 0, Valor máximo 3

AUTOMOVIL	Excelente = 5
TRANSPORTE ESCOLAR	Bueno = 4
TRANSPORTE URBANO	Regular = 3
CAMINANDO/BICICLETA	Malo = 1
COMBINAR MEDIOS	

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 262

Muestra de un Instrumento D.1.6. aplicado



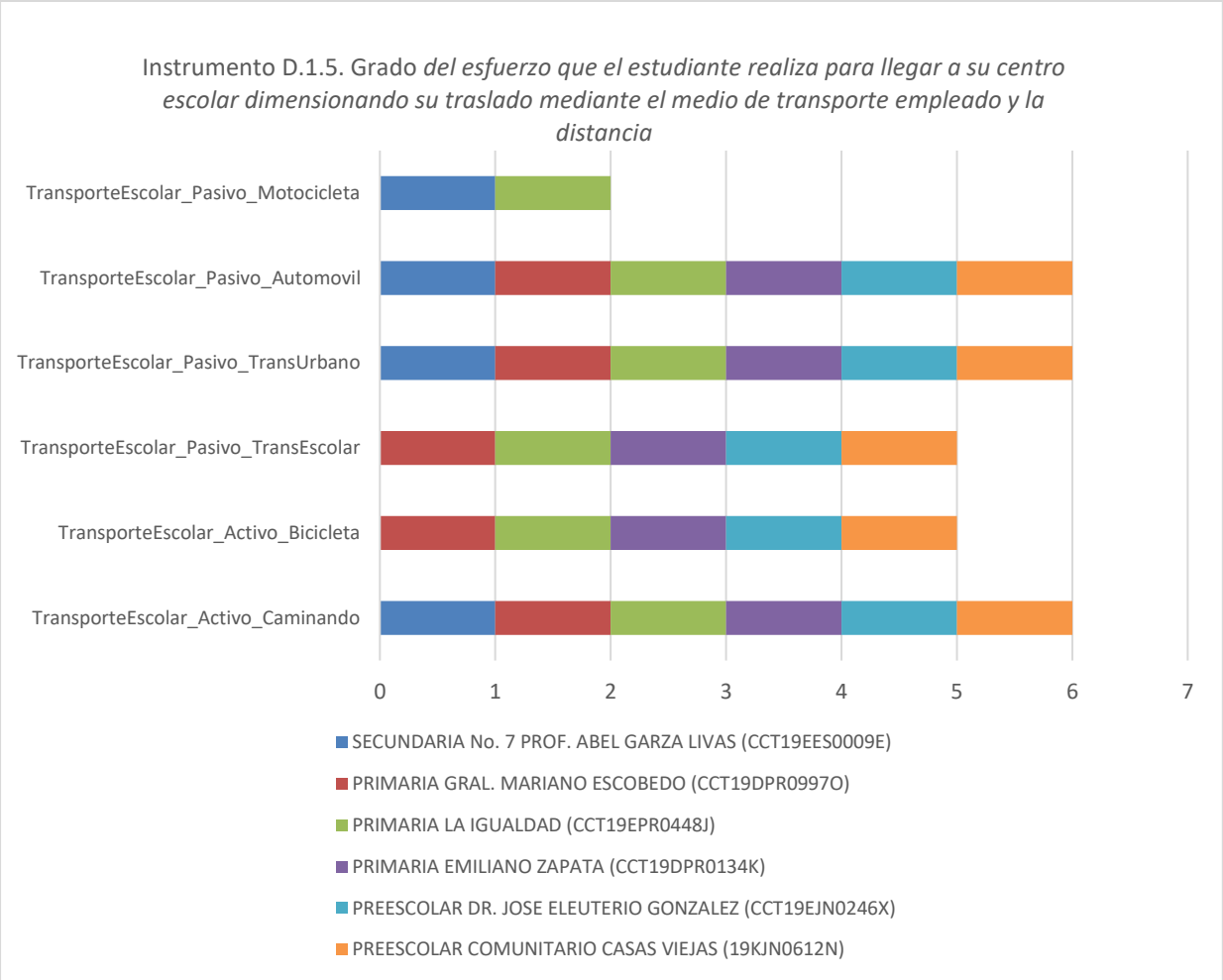
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

En las siguientes gráficas se muestran los resultados específicos del instrumento con respecto al grado de determinación del esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar, dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia, en donde no se muestre indicado un color es porque representa que no cumple con la normativa especificada.

Ilustración 263

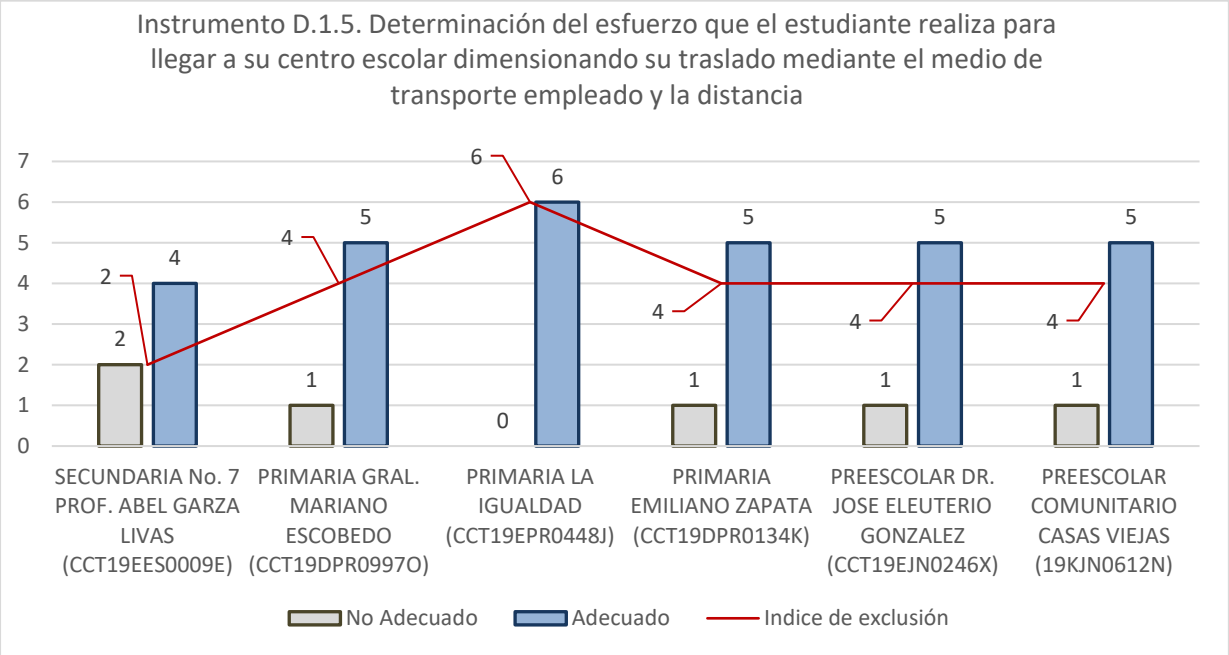
Resultados específicos del Instrumento D.1.5. Instrumento para establecer el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 264

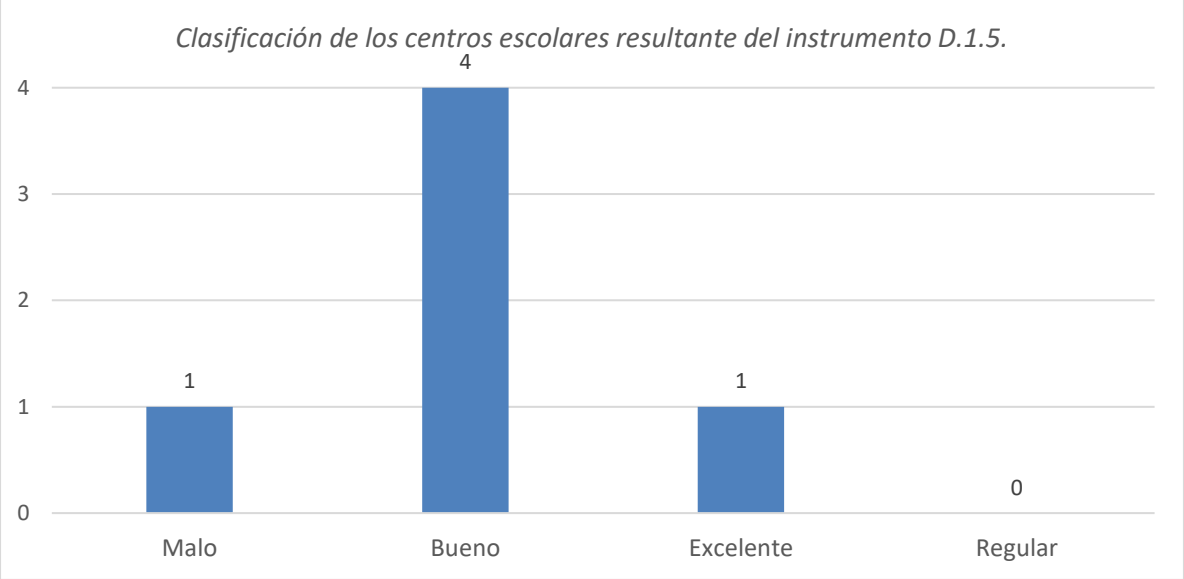
Resultados específicos del Instrumento D.1.5. Grado del esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 265

Clasificación de los centros escolares resultante del instrumento D.1.5.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa

Los estudiantes que habitan dentro de una comunidad como un ejido o poblado en donde se encuentre el centro educativo, utilizarán medios pasivos y a medida que otros estudiantes vengan de comunidades cercanas se incrementara la transportación escolar mediante uso de transportación activa.

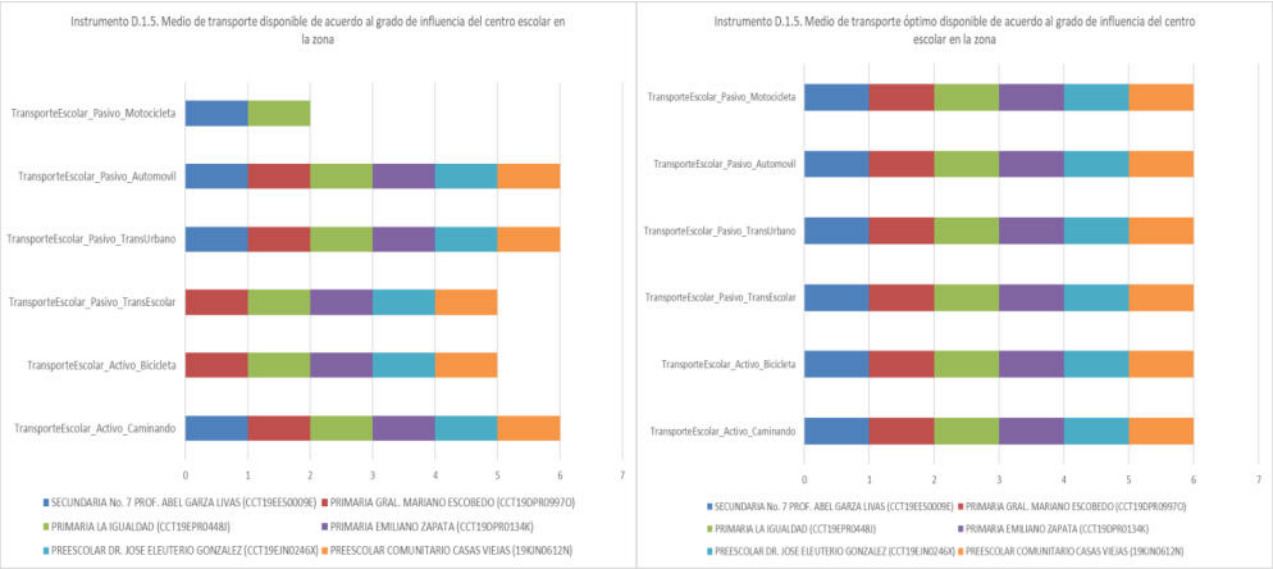
Se concluye en estudio transversal de 3067 alumnos de primaria realizado por Pinillos et al. (2022):

> es mayor la probabilidad de usar transporte pasivo en distancias mayores a 1500 metros y en recorridos mayores de 15 minutos, cuando en la familia se tiene vehículo. El transporte activo en la etapa escolar se relaciona con la distancia que se recorre para trasladarse del hogar a la escuela diariamente (p.1).

El esfuerzo para vencer las resistencias y obstáculos para llegar hasta el centro de trabajo por parte de los estudiantes reside en tres aspectos: La distancia entre la casa y la escuela, el tiempo que destina cada niño durante este recorrido y el tipo de transporte existente hacia el colegio. De acuerdo con este criterio se muestra en la siguiente gráfica la contrastación entre los resultados en el área de estudios y una situación óptima.

Ilustración 266

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo (der.) de los centros escolares del instrumento D.1.5.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Hallazgos

En la zona de estudios existen tres centros escolares de nivel primaria y 2 de nivel preescolar que se observan en el mapa de la zona con una distribución de manera adecuada a lo largo del territorio en los dos AGEB, lo que garantiza, por la ubicación en áreas pobladas, el acceso caminando o por medios activos a menos de 1.5 km. lo cual es BUENO. Esto no ocurre en el nivel secundaria, ya que la escuela da servicio además de los AGEBS 0645 y 0646, a otros 2 contiguos, abarcando 27 ejidos y comunidades, en donde algunos alumnos están a más de 10 km y en casos extremos hasta 25 km, lo cual dificulta el traslado, aún con el transporte escolar, urbano o automóvil.

Este hallazgo pone al descubierto la necesidad de construir otra escuela secundaria, que sea ubicada estratégicamente para distribuir la población actual de los 2 AGEB estudiados en esta investigación además de los otros 2 que se observó están atendidos por el mismo centro escolar.

5.1.1.5 Instrumento D.1.6. Instrumento para conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE)

Objetivo: Conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) en relación con la norma del (INIFRED, 2016, p. 9) y las condiciones ergonómicas de zonas de interacción humana de Edward Hall (2011).

Tipo de instrumento: Observación y levantamiento de notas de campo / Muestreo

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Tomando de referencia el tipo de transporte utilizado por los alumnos se establecen factores que tiene el valor de una unidad cuando se cumplen y cero cuando no, al final se cuantifican los factores cumplidos y no cumplidos. El total de factores positivos cuantificados determina el grado de cumplimiento de cada centro, su clasificación, así como un valor que se aporta al *índice de exclusión,* como se muestra a continuación:

Rango de cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

de 20 a 24 Excelente = 5

de 16 a 20 Bueno = 4

de 11 a 15 Regular = 3

de 5 a 10 Deficiente = 2

de 0 a 4 Malo = 1

Al final del instrumento se encuentra esta ponderación

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.805 con el 100% de los datos (seis centros escolares) incluidos, estando en rango aceptable, tal como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 267

Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.5

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

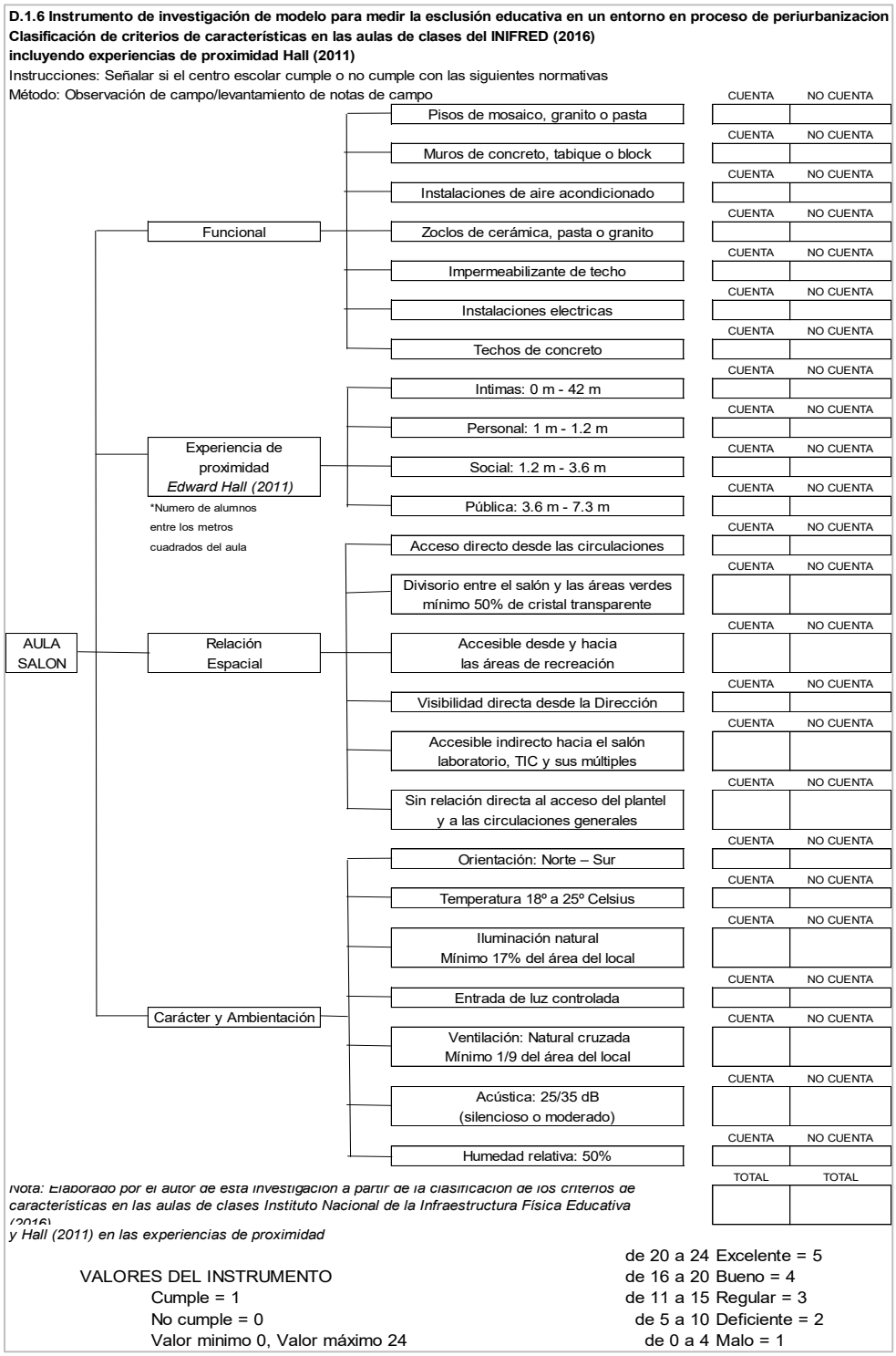
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.805	.829	22

Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En las siguientes ilustraciones se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada

Ilustración 268

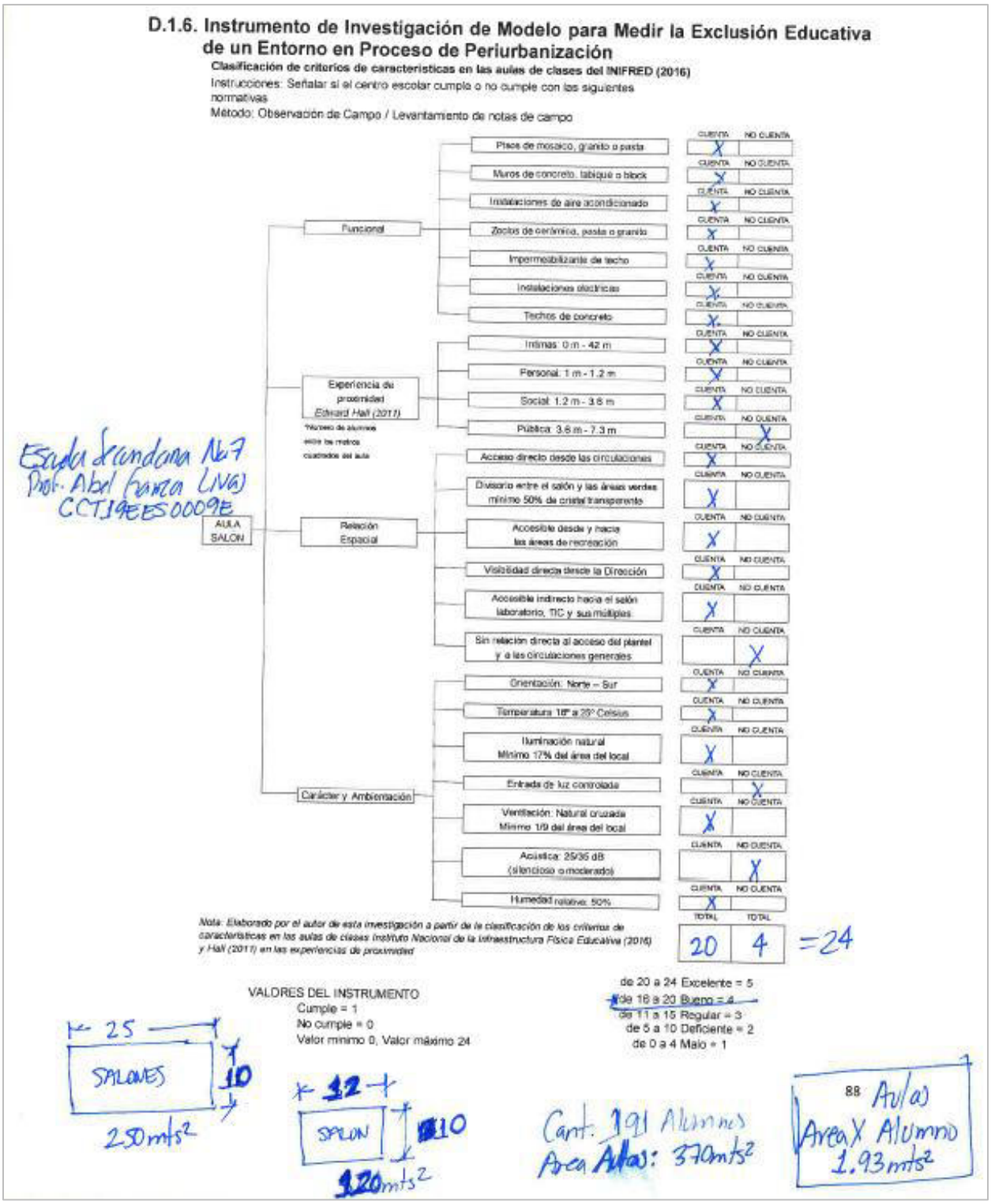
Instrumento D.1.6. Instrumento para conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 269

Ejemplo de Instrumento D.1.6. contestado



D.1.6. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

Clasificación de criterios de características en las aulas de clases del INIFRED (2016)

Instrucciones: Señalar si el centro escolar cumple o no cumple con las siguientes normativas

Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

		CUENTA	NO CUENTA
Funcional	Pisos de mosaico, granito o pasta	X	
	Muros de concreto, tabique o block	X	
	Instalaciones de aire acondicionado	X	
	Zocalos de cerámica, pasta o granito	X	
	Impermeabilizante de techo	X	
	Instalaciones eléctricas	X	
	Techos de concreto	X	
Experiencia de proximidad *Edward Hall (2011)* *Número de alumnos entre los metros cuadrados del aula	Intimas: 0 m - 42 m	X	
	Personal: 1 m - 1.2 m	X	
	Social: 1.2 m - 3.6 m	X	
	Pública: 3.6 m - 7.3 m		X
Relación Espacial	Acceso directo desde las circulaciones	X	
	Divisorio entre el salón y las áreas verdes mínimo 50% de cristal transparente	X	
	Accesible desde y hacia las áreas de recreación	X	
	Visibilidad directa desde la Dirección	X	
	Accesible indirecto hacia el salón laboratorio, TIC y sus múltiples	X	
	Sin relación directa al acceso del plantel y a las circulaciones generales		X
Carácter y Ambientación	Orientación: Norte – Sur	X	
	Temperatura 18° a 28° Celsius	X	
	Iluminación natural Mínimo 17% del área del local	X	
	Entrada de luz controlada		X
	Ventilación: Natural cruzada Mínimo 1/9 del área del local	X	
	Acustica: 25/35 dB (silencioso o moderado)		X
	Humedad relativa: 50%	X	
		TOTAL 20	TOTAL 4

AULA SALON

Escuela Secundaria No 7 Prof. Abel Garza Lira CCT19EES0009E

=24

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación a partir de la clasificación de los criterios de características en las aulas de clases Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (2016) y Hall (2011) en las experiencias de proximidad

VALORES DEL INSTRUMENTO
Cumple = 1
No cumple = 0
Valor mínimo 0, Valor máximo 24

de 20 a 24 Excelente = 5
de 16 a 20 Bueno = 4
de 11 a 15 Regular = 3
de 5 a 10 Deficiente = 2
de 0 a 4 Malo = 1

25 SALONES 10 250mts²

12 SALON 10 120mts²

Cant. 191 Alumnos
Area Aulas: 370mts²

88 Aulas
Area X Alumno
1.93mts²

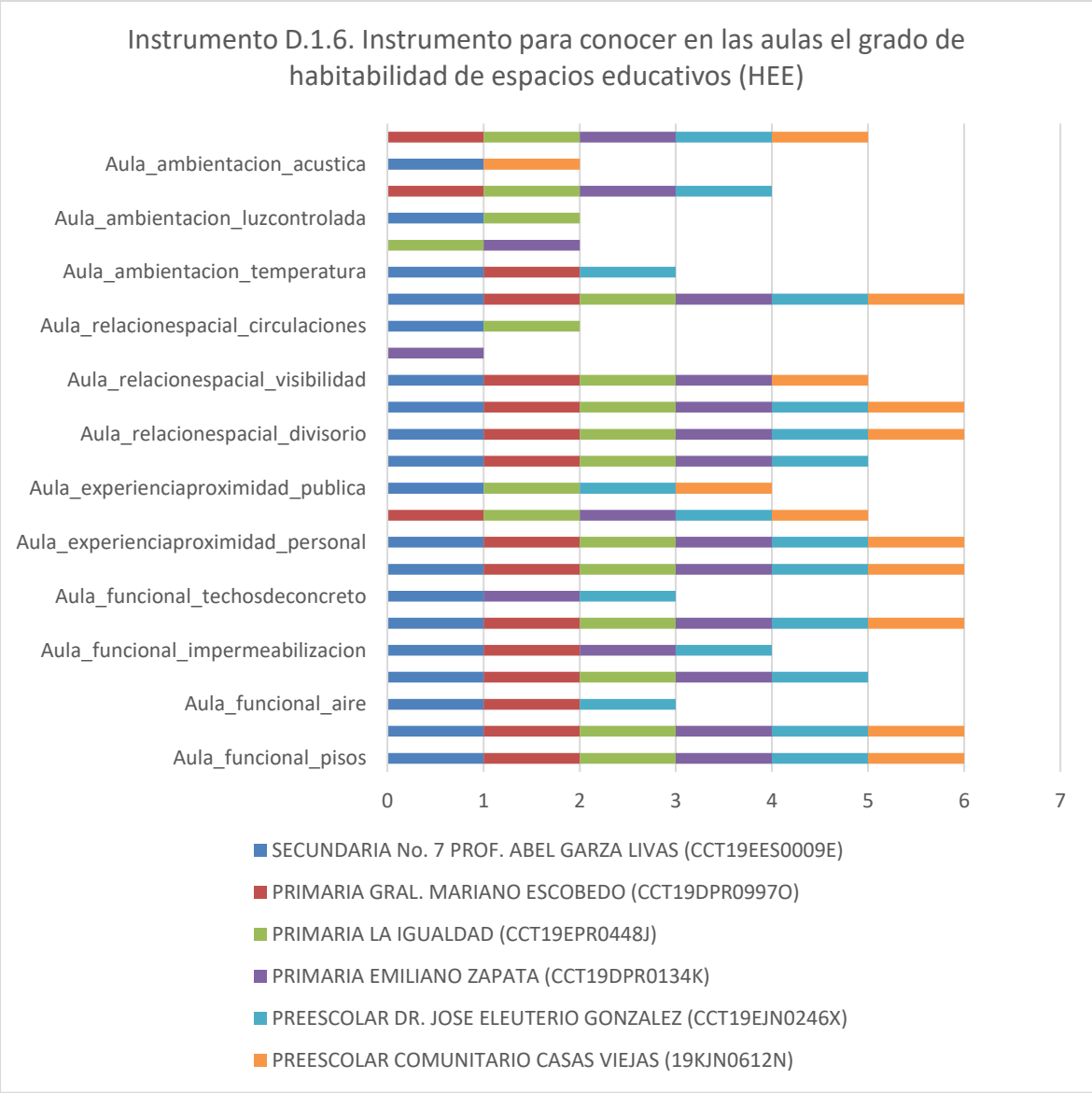
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

En las siguientes gráficas se muestran los resultados específicos del instrumento con respecto al grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) de cada aula en relación con la norma del INIFRED y las condiciones ergonómicas de zonas de interacción humana.

Ilustración 270

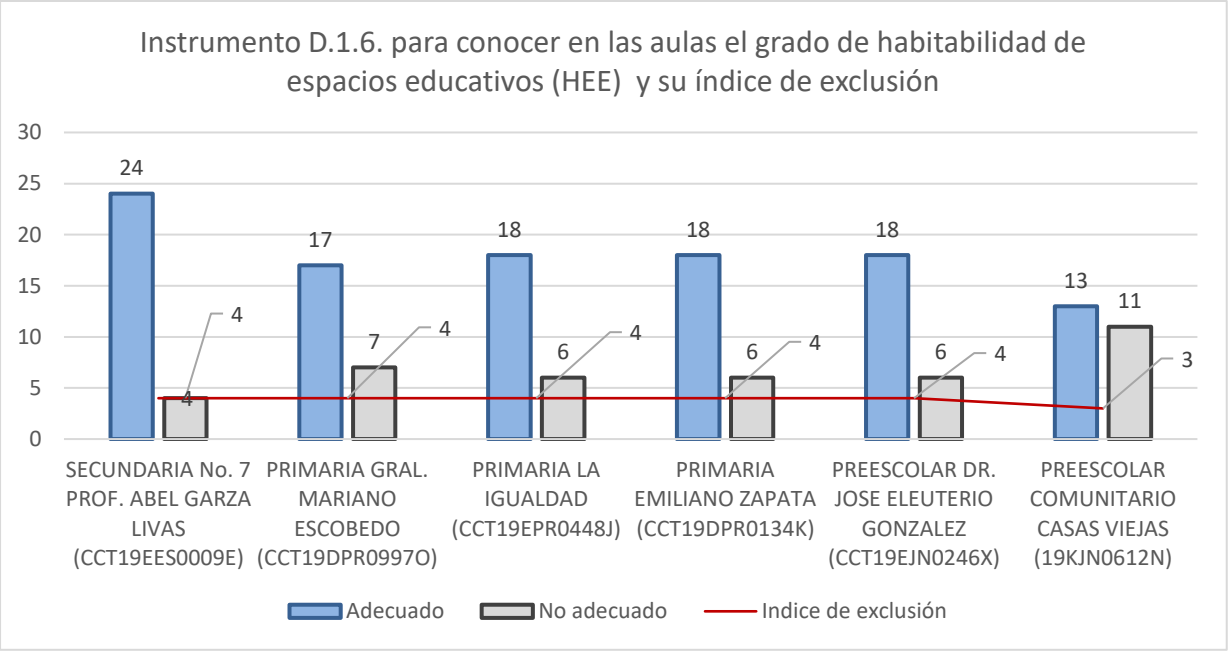
Resultados específicos del Instrumento D.1.6 para conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 271

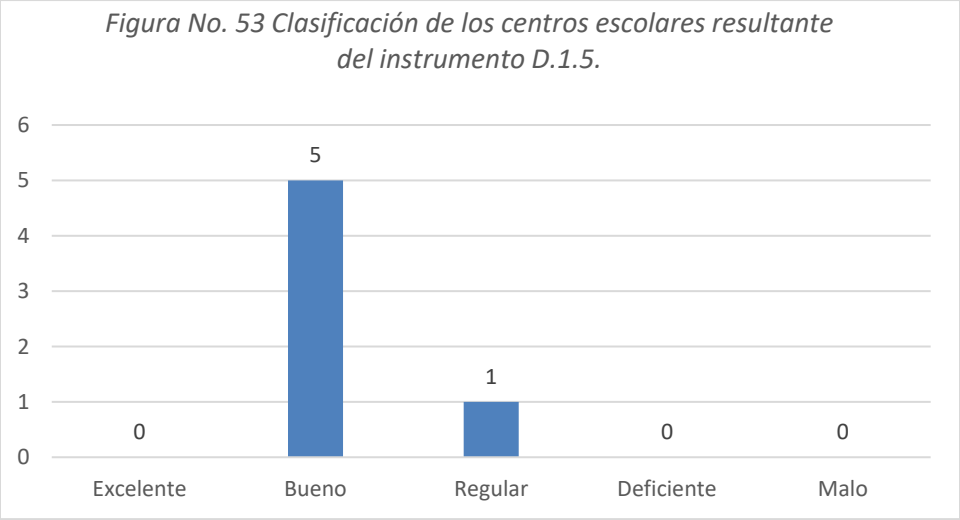
Resultados específicos del Instrumento D.1.6 para conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 272

Clasificación de los centros escolares resultante del instrumento D.1.6.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

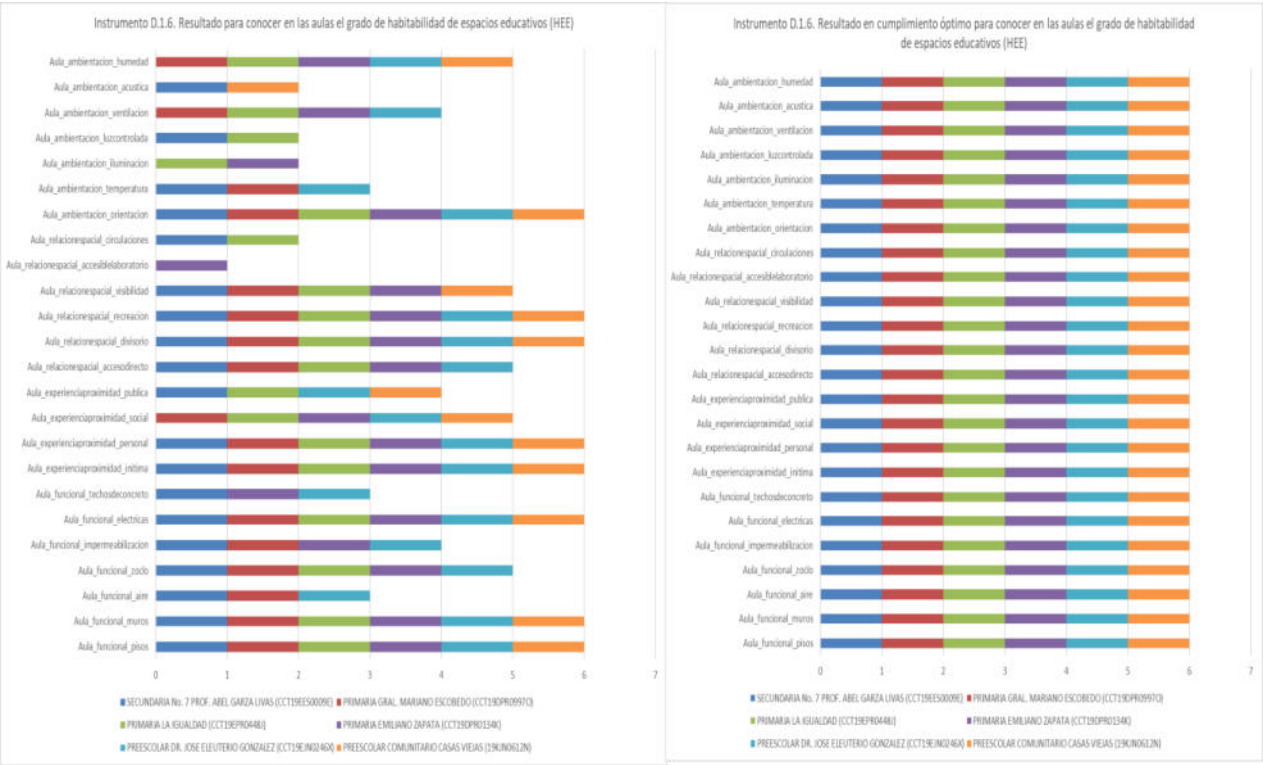
Contrastación con la fundamentación teórica-normativa

El grado de habitabilidad comprende cuestiones funcionales como: instalaciones en piso, techo y paredes con materiales de concreto, impermeabilización, aire acondicionado. Estas están reguladas por el instituto de infraestructura educativa, INIFED (2016), los cuales son factores por cumplir en el instrumento aplicado. También se contemplan temperatura, visibilidad, accesos suficientes en tamaño y cantidad. Y por último, la ambientación, con aspectos como acústica, humedad, luz controlada y ventilación.

Otro aspecto incluido es la experiencia de proximidad definida por Edward Hall (2011), que es la distancia entre las personas, y se clasifica en íntima, personal, social o pública dependiendo de los metros cuadrados disponibles y que se encuentran especificados en la normativa.

Ilustración 273

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo (der.) de los centros escolares del instrumento D.1.5.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Hallazgos

En general el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) y la experiencia de proximidad son buenas en todos los centros, exceptuando en dos de ellos, un jardín de niños ubicado al extremo del área de estudios, en la parte cercana a la ruralidad y una escuela primaria en el lado contrario, más cercana a la urbanidad, donde se denota la falta del techo de concreto,

Sobre la experiencia de proximidad, todos los planteles superan o exceden este factor debido a la cantidad de alumnos con respecto a las áreas disponibles. Solo la secundaria esta sobre un ámbito regular por el tamaño de población que atiende, pero ya se ha explicado en puntos anteriores que le da servicio a dos AGEB más, además de los 0645 y 0646 respectivos al área de estudios de esta investigación.

5.1.1.6. Instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y personal docente para describir la problemática de accesibilidad que percibe en su centro de trabajo

Objetivo: Conocer cuáles son los tipos de problemas y sus causas, que impiden llegar a los alumnos a sus escuelas en el área de estudios, desde el enfoque de los directores de los planteles

Tipo de instrumento: Entrevista a profundidad / Narrativa espacial

Enfoque: Cualitativo

Indicador: Los indicadores cualitativos son de naturaleza intangible y brindan información sobre factores subjetivos como interpretaciones, opiniones y percepciones. Basado en la teoría fundamentada para análisis cualitativos se ubican los principales conceptos mediante la repetibilidad de términos y la generación de nube de palabras, asociando significados contextuales para fundamentarlos.

En las siguientes ilustraciones se incluye el instrumento con su diseño, así como una muestra aplicada y los resultados obtenidos.

Ilustración 274

Instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares donde laboran

Instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a Directores y Personal Docente para describir la problemática de accesibilidad que percibe en su centro de trabajo (escuela) en eventos de lluvia, frío o calor severo

Objetivo General:
Conocer cuales son los tipos de problemas y sus causas, que impiden llegar a los alumnos a sus escuelas en el área de estudios

Lugar:
El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León.

Metodología:
1.-Se tienen identificadas 3 rutas escolares y 1 urbana que brindan el servicio de movilidad a los alumnos de primaria y secundaria en los AGEBs 0645 y 0646
2.- Contactar a los directores o docentes de las escuelas con el fin de realizar una entrevista
3.- Establecer preguntas encaminadas a comprender las barreras que dificultan el acceso de los estudiantes a sus escuelas
4.- Elaborar informe relatorio con conclusiones observando si existen correlaciones o similitudes en las narrativas

Preguntas
1.- Describa o contextualice que sucede en su escuela cuando llueve de manera severa
2.- Que problemas enfrentan los alumnos, docentes y padres de familia cuando ocurren lluvias severas
3.- Que problemas existen en su escuela con el frío o calor extremo

Análisis de resultados
Teoría fundamentada y categorización de resultados mediante software ATLAS 2022

ITEM #:

1.- Describa los puntos problematicos y peligrosos de su ruta, especialmente cuando existen eventos hidrológicos importantes (lluvia intensa)

2.- Explique como son los caminos de la ruta en su comunidad
3.- Cuantos estudiantes transporta diariamente y si la capacidad del autobus es adecuada
4.- De que modelo es su transporte
5.- Como se comportan los estudiantes en el trayecto
6.- Ha tenido que cancelar el servicio debido a las condiciones del clima
7.- Cual es la tarifa por alumno y como se compone
8: Cuanto tiempo le toma hacer el recorrido
Observaciones

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 275

ejemplo de un Instrumento D.1.7. aplicado

Entrevista a profundidad a Directores y Personal Docente para describir la problemática de accesibilidad que percibe en su centro de trabajo (escuela) en eventos de lluvia, frío o calor severo

Objetivo General:
Conocer cuales son los tipos de problemas y sus causas, que impiden llegar a los alumnos a sus escuelas en el área de estudios

Lugar:
El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León.

Metodología:
1.-Se tienen identificadas 3 rutas escolares y 1 urbana que brindan el servicio de movilidad a los alumnos de primaria y secundaria en los AGEBs 0645 y 0646
2.- Contactar a los directores o docente de las escuelas con el fin de realizar una entrevista
3.- Establecer preguntas encaminadas a comprender las barreras que dificultan el acceso de los estudiantes a sus escuelas
4.- Elaborar informe relatorio con conclusiones observando si existen correlaciones o similitudes en las narrativas

Preguntas
1.- Describa y contextualice que sucede en su escuela cuando llueve de manera severa
2.- Que problemas enfrentan los alumnos, docentes y padres de familia cuando ocurren lluvias severas
3.- Que problemas existen en su escuela con el frío o calor extremo

Análisis de resultados
Teoría Fundamentada y categorización de resultados mediante software ATLAS

Pensar Anexos

Escuela que participa:

Secundaria No. 7. "Prof. Abel Garza Luna"
Region 8, Cadereyta Jimenez
Ejido Palmitas

1.- Describa y contextualice que sucede en su escuela cuando llueve de manera severa

Se produce un ausentismo de mas del 50% de los alumnos y docentes, debido a que los caminos no permiten transito. Los alumnos que logran llegar viven muy cerca del Centro Escolar, pero algunos llegan embarrados y mojados. En ocaciones de lluvia severa la comunidad queda incomunicada por varios días.

2.- Que problemas enfrentan los alumnos, docentes y padres de familia cuando ocurren lluvias severas

La dificultad de asistir a la escuela se incrementa, en algunos pasos en el camino usan tractores para poder cruzar. Todo se agrava cuando la lluvia ocurre a medio turno escolar cuando los alumnos ya estan en la escuela ya que no pueden llegar a sus casas. Los Padres de familia optan por no enviarlos cuando el pronostico es de lluvias o lluvias Severas

3.- Que problemas existen en su escuela con el frío o calor extremos

Dentro de la Escuela Secundaria ninguno, se cuenta con climas en cada salon (Frío o Calor) y el plantel tiene un buen mantenimiento. Los problemas ocurren en el camino para llegar al Centro Escolar

4.- Observaciones

El Director de la Secundaria preparará una lista que se anexa, con las comunidades y ejidos que atienden. Tambien preparará el contacto de los dos rutas escolares que brindan Servicio al Centro Escolar



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

En la exposición de resultados de este instrumento se realizó el ejercicio de capturar las respuestas en un archivo, posteriormente es procesado, para en primera instancia, obtener una nube de palabras para la identificación de los términos con la mayor aparición. En las siguientes imágenes se muestran los resultados por nivel educativo.

Ilustración 276

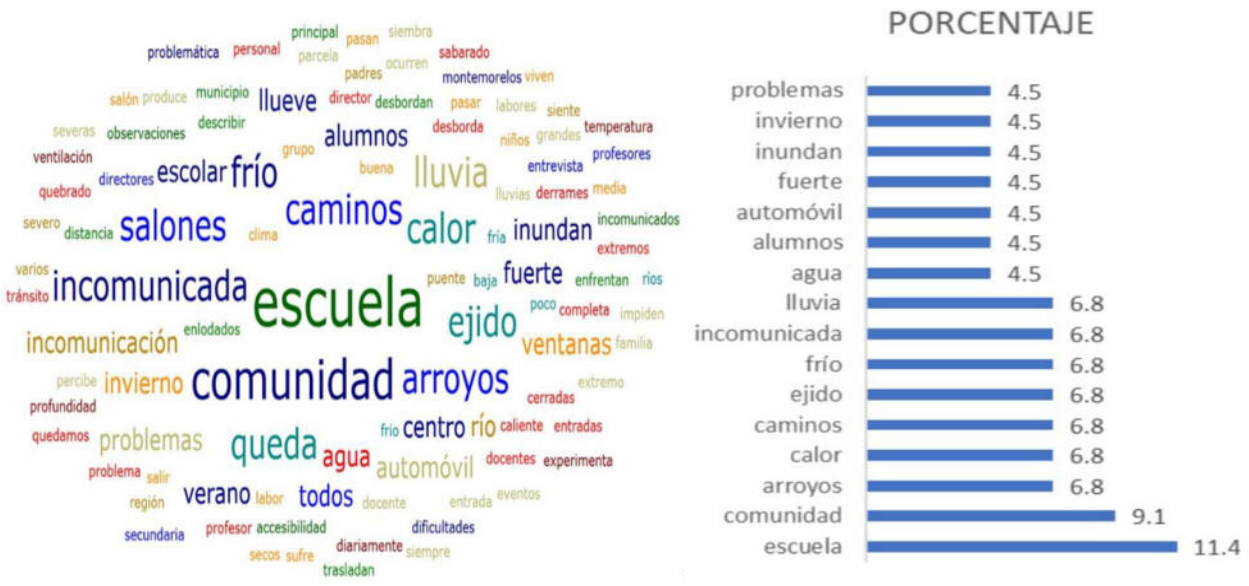
Resultados de nivel preescolar del instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación utilizando el Software Atlas.ti 2022

Ilustración 277

Resultados de nivel primaria del instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación utilizando el Software Atlas.ti 2022

Ilustración 278

Resultados de nivel secundaría del instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación utilizando el Software Atlas.ti 2022

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Un factor importante para los directivos y docentes, además de la educación, es la cuestión de la accesibilidad al centro escolar, como señala Hernández (2010) “la noción de accesibilidad atañe a las facilidades físicas y disposiciones arquitectónicas para poder llegar, ingresar, circular dentro y salir de las escuelas de manera natural para la comunidad donde la escuela se asienta” (p.9).

El entorno donde ésta ubicado cada plantel educativo de educación básica y las características de un área periurbana de la cual forma parte, no están aislados y comparten la situación geográfica con sus respectivas comunidades, además de aspectos urbanos como vías adecuadas de comunicación, caminos o brechas, así como vados y puentes para evitar riesgos en hidrografía. Algunos de los criterios de accesibilidad se encuentran definidos y publicados por *The European Concept for Accessibility*. Los cuales describe en los siguientes puntos Aragall (2010):

> Los entornos deben permitir que todos los individuos se desarrollen como persona. Para ello, se han de diseñar teniendo en cuenta la diversidad de la población y la necesidad que todas las personas tienen de ser autónomas. Por tanto, los entornos construidos, incluyendo sus elementos y componentes, se han de diseñar para que todas las personas puedan acceder (p. 29).

Los tres directivos entrevistados destacan la importancia para ellos de la llegada diaria de sus alumnos a la escuela, y las condiciones de la accesibilidad del centro educativo. Los conceptos procesados a partir de sus entrevistas giran alrededor de *escuela, comunidad, alumnos,* seguidos de otros conceptos como *problemas, camino, lluvia, arroyos y río*. Los tres directivos presentan resultados muy similares en el análisis de sus entrevistas, como lo podemos observar en las ilustraciones 276, 277 y 278.

Hallazgos

El personal directivo de preescolar, primaria y secundaria se muestran interesados y preocupados por las dificultades que enfrentan sus alumnos para llegar al centro escolar. También muestran preocupación por cuestiones relacionadas con arroyos, ríos y caminos. Por lo menos en la entrevista sus pensamientos se centran en la comunidad, la escuela y los alumnos. Aspectos negativos como inaccesibilidad, incomunicación, ausentismo, representan problemas que tienen presentes cuando suceden eventos hidrológicos, como la lluvia. Esto indica que los directivos prestan una atención adecuada aún y cuando no está en sus manos resolver la infraestructura vial, áreas de riesgo, pasos peligrosos y problemáticas ocasionadas por lluvias severas. De todas maneras, implementarán acciones para no poner en riesgo a los alumnos en la medida de sus posibilidades.

5.1.1.7. Instrumento D.2.X. Diagnóstico de las barreras culturales educativas existentes

Objetivo: En este instrumento se socializaron 5 objetivos para su discusión abierta y se explican a continuación

1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinterés y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación. (Tópico D.2.1.1 y D.2.1.2)

2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. (Tópico D.2.2.1.)

3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y etiquetación, el grado de desconocimiento, ignorancia o los prejuicios que fomentan la exclusión educativa. (Tópico D.3.1.1.)

4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de deserción o abandono. (Tópico D.4.1.1)

5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. (Tópico D.5.1.1.)

Tipo de instrumento: Grupo Focal

Enfoque: Cualitativo

Indicador: Los indicadores cualitativos son de naturaleza intangible y brindan información sobre factores subjetivos como interpretaciones, opiniones y percepciones. Basado en la teoría fundamentada para análisis cualitativos, se ubican los principales conceptos mediante la repetibilidad de términos y la generación de nube de palabras, asociando significados contextuales para fundamentarlos.

En las siguientes ilustraciones se incluye el instrumento con su diseño, así como una muestra aplicada y los resultados obtenidos.

Ilustración 279

Instrumento D.2.X. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares donde laboran

GRUPO FOCAL
DIAGNOSTICO DE OPINIÓN PARA BARRERAS CULTURALES EDUCATIVAS

FECHA DE REALIZACIÓN
HORA
LUGAR
No. De Participantes

I. OBJETIVOS

1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinterés y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación . La educación con un escaso interés o valor para la sociedad fomentanda, ausentismo, bajo aprovechamiento, autoexclusión y abandono.
2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. La igualdad de género en el área de estudios se manifiesta por la equidad, la no discriminación, disparidad en la educacion, trabajo y actividades en general fomentando la inclusión educativa.
3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y etiquetacion, el grado de desconocimiento, ignorancia o los prejuicios que fomentan la exclusión educativa. Contar con convicciones ideologicas que eviten o se condicione el acceso educativo tales como condición económica, religión, discapacitades o por obediencia de los padres y impulsa la auto exclusión por descerción o abandono del centro escolar.
4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de deserción o abandono. La importancia de trabajar supera a la importancia de estudiar creando auto exclusión por descerción o abandono.
5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. La no integración a los centros escolares del área de estudios debido a su orígen étnico, color de piel, creencias o diferencias económicas crea exclusión educativa

II. TÓPICOS

D.2.1.1 ¿Qué importancia tiene para usted que sus hijos reciban la educación (primaria/secundaria) en el centro escolar de la comunidad?
D.2.1.2 ¿Cómo describiria el interes o rechazo, según sea el caso, que su hijo/hija tiene por su escuela?
D.2.2.1. ¿Cree que actualmente las niñas tienen las mismas oportunidades de desarrollo y educación que tienen los niños?
D.2.3.1. ¿Explique si cree usted que ser diferente en el nivel económico, la religión a la que se pertenece, presentar discapacidades impiden asistir a los niños/niñas al centro escolar?
D.2.4.1. ¿Cree usted que es mejor seguir los estudios en lugar de trabajar y porque?
D.2.5.1. ¿Cree usted que ser de otra parte del pais, tener otro orígen y costumbres diferentes a las de la comunidad dificultan que los niños y niñas puedan acudir a su escuela y porque?

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 280

Ejemplo de un Instrumento D.2.X. aplicado

SECUNDARIA

GRUPO FOCAL
DIAGNOSTICO DE OPINIÓN PARA BARRERAS CULTURALES EDUCATIVAS

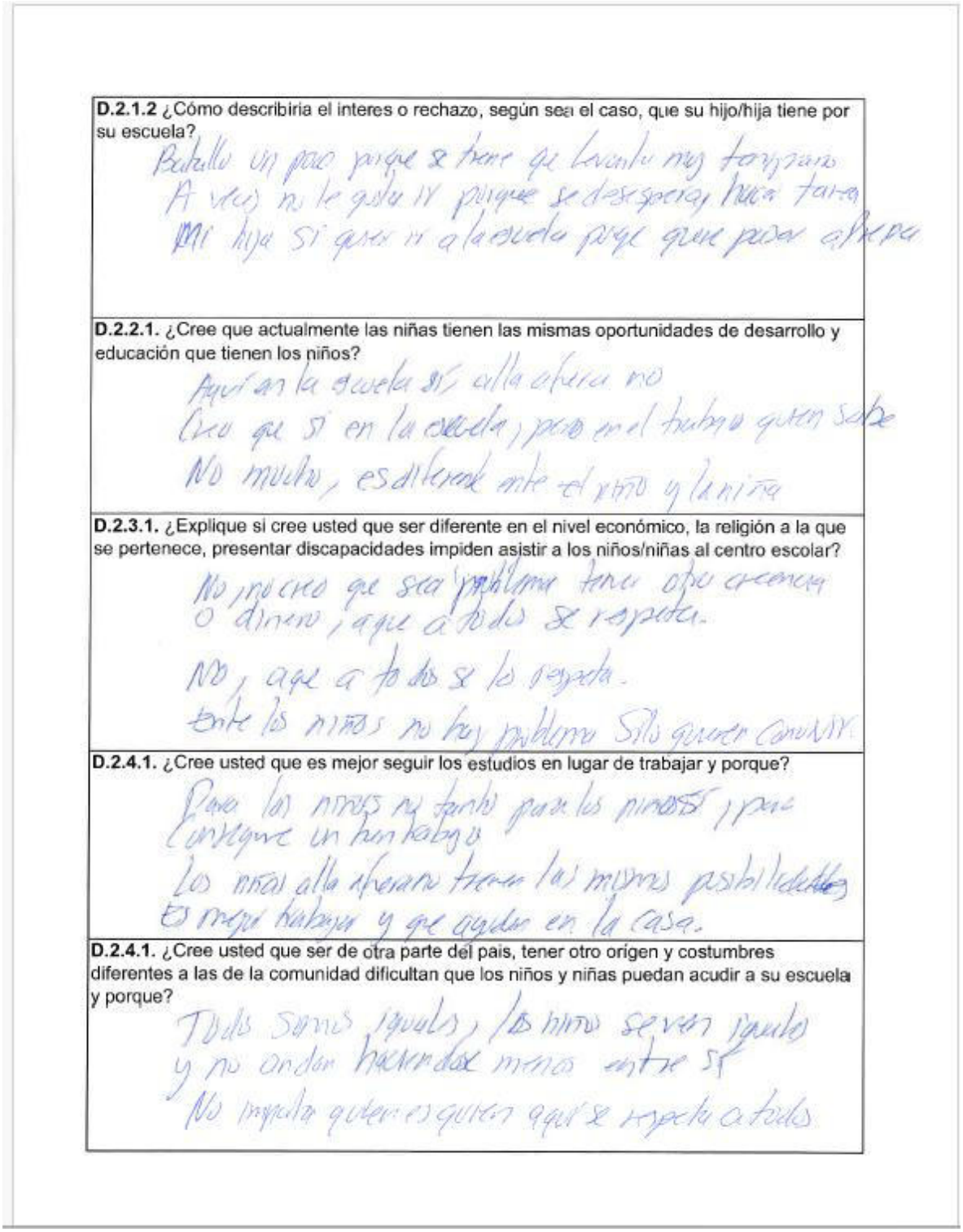
FECHA DE REALIZACIÓN DIC 2024
HORA 12:00
LUGAR Cabecera, Ejido Palmito
No. De Participantes +60

I. OBJETIVOS

1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinterés y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación . La educación con un escaso interés o valor para la sociedad fomentanda, ausentismo, bajo aprovechamiento, autoexclusión y abandono.
2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. La igualdad de género en el área de estudios se manifiesta por la equidad, la no discriminación, disparidad en la educacion, trabajo y actividades en general fomentando la inclusión educativa.
3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y etiquetacion, el grado de desconocimiento, ignorancia o los prejuicios que fomentan la exclusión educativa. Contar con convicciones ideologicas que eviten o se condicione el acceso educativo tales como condición económica, religión, discapacitades o por obediencia de los padres y impulsa la auto exclusión por descerción o abandono del centro escolar.
4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de descerción o abandono. La importancia de trabajar supera a la importancia de estudiar creando auto exclusión por descerción o abandono.
5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. La no integración a los centros escolares del área de estudios debido a su orígen étnico, color de piel, creencias o diferencias económicas crea exclusión educativa

II. PREGUNTAS Y RELATORIA (agrupación de respuestas)

D.2.1.1 ¿Qué importancia tiene para usted que sus hijos reciban la educación (primaria/secundaria) en el centro escolar de la comunidad?
Es importante para que puedan trabajar Tiene mucha importancia para seguir estudiando Mucha importancia para su grado (osa) Bastante para que pueda trabajar



D.2.1.2 ¿Cómo describiría el interes o rechazo, según sea el caso, que su hijo/hija tiene por su escuela?

Bueno un poco porque a veces no le gusta ir porque se desespera hacer tarea
Mi hija Si quiere ir a la escuela porque quiere pasar ahora

D.2.2.1. ¿Cree que actualmente las niñas tienen las mismas oportunidades de desarrollo y educación que tienen los niños?

Aquí en la escuela Si, allá afuera no
Creo que Si en la escuela, pero en el trabajo quien sabe
No mucho, es diferente ante el niño y la niña

D.2.3.1. ¿Explique si cree usted que ser diferente en el nivel económico, la religión a la que se pertenece, presentar discapacidades impiden asistir a los niños/niñas al centro escolar?

No, no creo que sea problema tener otra creencia o dinero, aquí a todos se respeta.
No, aquí a todos se les respeta.
Entre los niños no hay problema Si lo quieren convivir

D.2.4.1. ¿Cree usted que es mejor seguir los estudios en lugar de trabajar y porque?

Para los niños no tanto para los niños, para conseguir un buen trabajo
Los niños allá afuera tienen las mismas posibilidades
Es mejor trabajar y que ayuden en la casa.

D.2.4.1. ¿Cree usted que ser de otra parte del pais, tener otro origen y costumbres diferentes a las de la comunidad dificultan que los niños y niñas puedan acudir a su escuela y porque?

Todos somos iguales, los niños se ven iguales y no andan haciendose menos entre Si
No importa quienes quieren aquí se respeta a todos

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 281

Aplicación del instrumento D.2.X. Grupo Focal con la participación de docentes, padres de familia y alumnos.



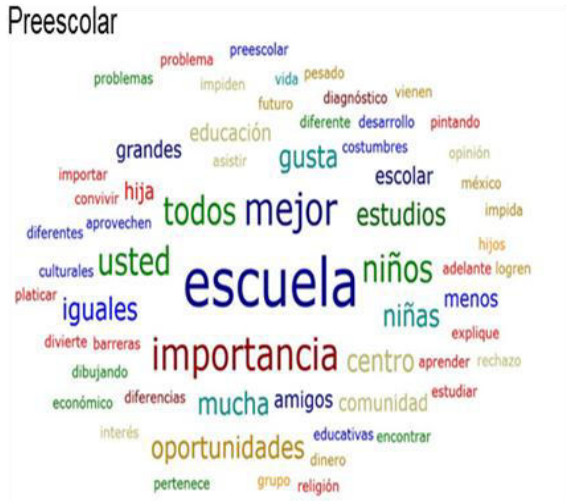
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

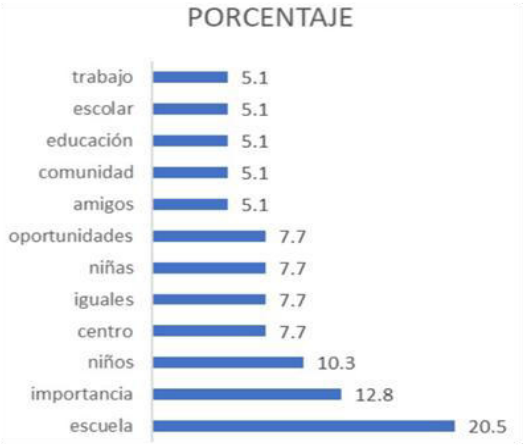
Resultados

En la exposición de resultados de este instrumento se realizó el ejercicio de capturar las respuestas en un archivo, posteriormente es procesado, para en primera instancia, obtener una nube de palabras para la identificación de los términos con la mayor aparición. En las siguientes imágenes se muestran los resultados por nivel educativo

Ilustración 282

Resultados de nivel preescolar, primaria y secundaria del instrumento D.2.X. grupo focal













Nota: Elaborado por el autor de esta investigación utilizando software Atlas.ti 2022

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa

En este apartado de contrastaran los resultados y los hallazgos con la teoría consultada para establecer un parámetro relacionado con la exclusión educativa.

D.2.1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinterés y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación. La educación con un escaso interés o valor para la sociedad fomenta, ausentismo, bajo aprovechamiento, autoexclusión y abandono.

La UNESCO define seis manifestaciones de exclusión educativa en donde la sexta refiere que UNESCO (2012) “el saber adquirido reviste escaso interés para la sociedad, porque la escuela o el programa a los que asiste el educando se consideran de baja valoración social y no cuenta con el respeto de la sociedad” (p.3).

D.2.2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa. La igualdad de género en el área de estudios se manifiesta por la equidad, la no discriminación, disparidad en la educación, trabajo y actividades en general fomentando la inclusión educativa.

La agenda de desarrollo sostenible 2030 de la Organización de las Naciones Unidas [ONU, 2015] en el punto 4.5 se establece como meta “la eliminación de la disparidad de género en la educación y a las personas vulnerables, incluidas aquellas con discapacidad, con el objetivo de asegurarles un acceso igualitario. (p. 20).

D.2.3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y etiquetación, el grado de desconocimiento, ignorancia o los prejuicios que fomentan la exclusión educativa. Contar con convicciones ideológicas que eviten o se condicione el acceso educativo tales como condición económica, religión, discapacitades o por obediencia de los padres e impulsa la auto exclusión por deserción o abandono del centro escolar.

La UNESCO define seis manifestaciones de exclusión educativa en donde la cuarta refiere que UNESCO (2012) “el educando pasa por experiencias incómodas, negativas o desalentadoras en la escuela como discriminación, prejuicios, intimidación o violencia” (p.3).

D.2.4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de deserción o abandono. La importancia de trabajar supera a la importancia de estudiar creando auto exclusión por deserción o abandono.

La UNESCO define seis manifestaciones de exclusión educativa en donde la tercera refiere que UNESCO (2012) “el educando por no tener tiempo para asistir a la escuela debido a otras exigencias de la vida,” (p.3) además también UNESCO (2012) “muchos de ellos deben trabajar para ayudar a su familia, y no les parece que el primer ciclo de secundaria pueda ayudarles a encontrar trabajo” (p.13). Esta última cita refiere que en los últimos años del nivel secundaria el estudiante ya se encuentra en posibilidades físicas de encontrar un trabajo para un adulto y que debido a la necesidad económica de la familia domina como opción en lugar de estudiar

D.2.5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales. La no integración a los centros escolares del área de estudios debido a su origen étnico, color de piel, creencias o diferencias económicas crea exclusión educativa. A este respecto la UNESCO (2012) describe que

> los tratados internacionales de derechos humanos prohíben toda forma de exclusión o limitación de las oportunidades educativas en virtud de diferencias socialmente atribuidas o percibidas, entre ellas las diferencias por razones de "sexo", "raza", "origen étnico", "lengua", "religión", "opiniones políticas o de otra índole", "origen nacional", "nacimiento", "ascendencia", "condición económica", "patrimonio", "origen social", "discapacidad" o "la condición, las actividades, las

opiniones expresadas o las creencias de sus padres, o sus tutores o de sus familiares".1 Esto significa que un país debe velar por que no se limiten las oportunidades educativas de nadie por diferencias como las mencionadas. (p.5)

Hallazgos

Tópico Focal D.2.1.- Identificar el grado de sentido, valor, indiferencia, desinterés y apatía existente en alumnos y padres de familia del área de estudios hacia la Educación

En general los padres de familia están al pendiente de sus hijos, este resultado se comparte en los tres niveles escolares (preescolar, primaria y secundaria). En secundaria existen algunas opiniones en donde no se pone en primera posición la educación, sino el trabajo, especialmente en segundo y tercer año, pero sin demeritar el valor educativo.

Tópico D.2.2.- Determinar si existen paradigmas de género que sean motivo de exclusión educativa

Los padres de familia de los tres niveles educativos expresan estar conscientes de que no debe existir diferencias de género y confirman que al interior de cada plantel no se experimentan diferencias, pero reconocen que, si hay un sesgo fuera del plantel en el entorno o el “mundo”, en donde los hombres tienen mejores oportunidades de encontrar oportunidades de trabajo. Esto empuja a que los alumnos hombres deserten antes de terminar tercer año para trabajar.

Tópico D.2.3.- Determinar si existen paradigmas de estereotipos y etiquetación, el grado de desconocimiento, ignorancia o los prejuicios que fomentan la exclusión educativa

Los padres de familia expresan que todos somos iguales sin importar nuestro nivel económico, religión, discapacidades o creencias, en los planteles no se percibe trato diferencial, por lo menos durante la jornada educativa y al interior de las escuelas. Pero fuera del plantel, cambia la opinión, en donde si creen que exista mejores oportunidades para aquello con un mejor nivel económico.

Tópico D.2.4.- Observar si la edad de los estudiantes es factor de deserción o abandono.

Los padres de familia concuerdan que tener educación te permite tener mejores oportunidades de empleo y de ayuda para la vida, pero en los de nivel de secundaria explican algunos de ellos que prefieren que sus hijos trabajen, ya tienen edad para conseguir un trabajo adulto, además en la región hay mucha demanda de mano de obra. Salvo excepciones muy contadas siguen los estudios de bachillerato con miras a proseguir estudios universitarios.

Tópico D.2.5.- Determinar si existe grado de exclusión por discriminación en relación con las diferencias culturales.

Los padres de familia expresan que no se percibe trato diferencial entre los estudiantes, por lo menos durante la jornada educativa y al interior de las escuelas, de hecho, existen familias provenientes del sur de la república identificados como zapotecas, mixtecas, y chontales

5.1.2. Instrumentos de la Variable Independiente I (VI-1): Movilidad / Transporte

Definiciones conceptuales de este instrumento de investigación

Las definiciones conceptuales que se muestran en cada instrumento de esta investigación se encuentran atraídas directamente desde el marco teórico investigado. Se realiza esto para establecer una manera eficiente de tener toda la información necesaria para la explicación del instrumento descrito.

La movilidad es concebida como una necesidad y a la vez como un derecho, ya que determina las posibilidades de acceso a las actividades y servicios fundamentales para la producción y reproducción de la vida social (Ascher, 2004, p. 21).

El mayor o menor grado de movilidad determina la calidad del acceso a lugares en donde se realizan actividades fundamentales como los hospitales, comercias, trabajos y escuelas. El transporte se encuentra como un elemento dentro de un sistema mayor que es la movilidad, como lo describe (Apaolaza, R; Et. Al, 2016, p. 21).

El acceso a la educación en fundamental para la sociedad por ser un derecho humano, siendo la movilidad y el transporte los medios para que la población alcance desde sus casas a los centros escolares donde se imparte la enseñanza. Las barreras de accesibilidad hacen referencia a aquellos aspectos físicos (tales como el tipo de transporte, caminos y vialidad) de la infraestructura que pueden impedir el acceso y la participación del alumnado en condiciones vulnerables (Covarrubias, P. 2019, p. 147)

5.1.2.1. Instrumento VI.1.1.1. Mapa Participativo

Objetivo: Determinar en los caminos de la zona de estudios, los lugares de riesgo que representan un problema para transitarlos en el trayecto a los centros escolares, especialmente en temporada de lluvias.

Tipo de instrumento: Mapeo Participativo

Enfoque: Cualitativo

Indicador: Los indicadores cualitativos son de naturaleza intangible y brindan información sobre factores subjetivos como interpretaciones, opiniones y percepciones. En el caso de este instrumento se ubicarán las áreas problemáticas para el tránsito de los alumnos a la escuela que representan una barrera de movilidad, señalándolos en un mapa de la zona, para posteriormente acudir a revisar el lugar realizando un levantamiento de campo. En la siguiente ilustración se incluye el instrumento con su diseño.

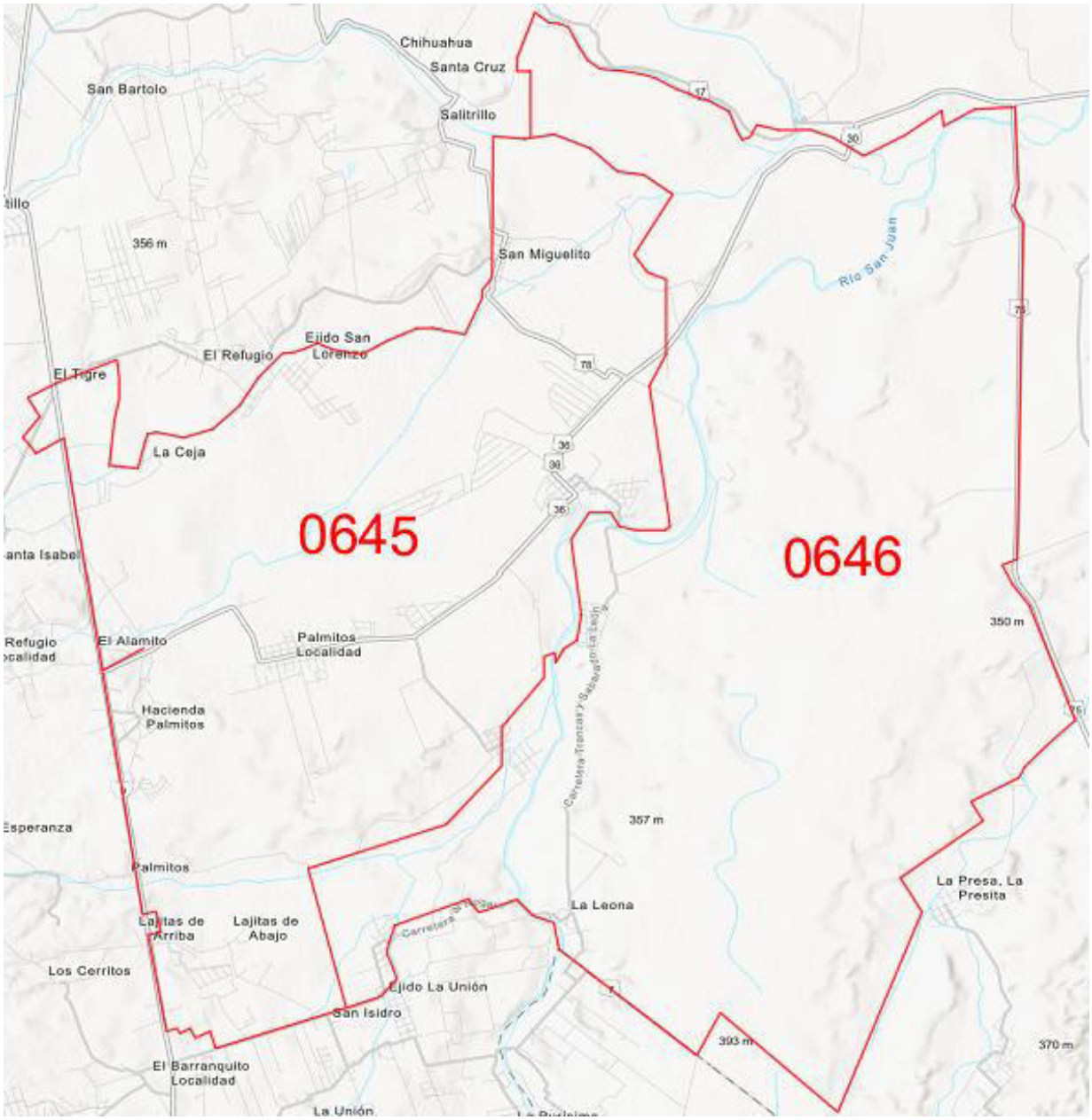
Ilustración 283

Instrumento de investigación VI.1.1.1. mapa participativo

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN VI.1.1.1 MAPA PARTICIPATIVO

Instrucciones:

Identifique en el siguiente mapa cuales son las áreas que le procupan como riesgo de paso en caminos, brechas o terracerias que transita regularmente para llegar al centro escolar especialmente en temporada de lluvias



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 284

Instrumento de investigación VI.1.1.1. mapa participativo aplicado



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 285

Aplicación del instrumento VI.1.1.1. mapa participativo con la participación de docentes y padres de familia



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

En el mapa fueron señalados tres lugares que representan preocupación y que impiden el traslado por el camino principal en temporada de lluvias. Los lugares son: la Comunidad de la Leona, Comunidad del Matorral y en vado Trancas-Sabarado que cruza por el Río Ramos.

Ilustración 286

Área de riesgo en el camino de la Comunidad de la Leona



Nota: Imágenes obtenidas por el autor de esta investigación

Ilustración 287

Área de riesgo en el camino de la Comunidad del Matorral



Nota: Imágenes obtenidas por el autor de esta investigación

Ilustración 288

Área de riesgo en Vado Trancas-Sabarado sobre el Río Ramos



Nota: Imágenes obtenidas por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

La hidrología superficial identificada en las cartografías como ríos y arroyos, así como los cuerpos de agua sufren alteraciones con fenómenos hidrometeorológicos como huracanes y tormentas tropicales severas durante varios días, aumentando su cauce provocando inundaciones.

Las inundaciones ocurren cuando la precipitación provoca un flujo de agua superior a la capacidad de captación existente en los ríos y arroyos. Los asentamientos cercanos a ellos se ven afectados.

Otra cuestión que aparece con fenómenos hidrometeorológicos son los encharcamientos o anegamientos que es la presencia de concentraciones laminadas de agua sobre la superficie del suelo en extensiones pequeñas donde la planicidad no es totalmente uniforme. Se presentan en calles y avenidas en zonas urbanizadas. Los caminos en zonas rurales presentan mayor encharcamiento que en zonas urbanas debido a su conformación.

Otro aspecto importante es que en los AGEB 0645 y 0646 no se encuentran señaladas las áreas de riesgo por inundaciones o encharcamientos causados por fenómenos hidrometeorológicos en el Atlas Estatal y Municipal, lo que evidencia una exclusión en cuanto a planeación urbana.

Actualmente, a la fecha del 2025 el Atlas Estatal y Municipales de Nuevo León presentan un rezago importante en conjunto con otras entidades del país, como lo especifica CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres) (2023): “solamente el 20.1 % de los municipios del país cuentan con un Atlas de Riesgos 496 de los 2469 “(p. 2). Cadereyta no lo tiene actualizado.

Debido a esta desactualización en el Atlas Estatal y Municipal en el área de estudios fue necesario realizar exploraciones de campo, identificando áreas problemáticas a través de este tipo de instrumentos para conocer a través de la población de las comunidades los sitios que ellos consideran de riesgo y que por experiencia propia han representado un problema.

Hallazgos

El primer punto señalado en un puente que tiene una sección quebrada y que está a punto de caer (Ilustración 288) Área de riesgo en Vado Trancas-Sabarado). Este daño, se ocasionó desde el huracán Alex en el año 2010. Los residentes en el área de estudios lo transitan desde entonces en esas condiciones con el temor de que en algún momento se termine de derrumbar, aunque ha resistido por lo menos un par de crecidas de la proporción del huracán Alex.

El segundo punto señalado es una depresión natural en un camino de terracería que incomunica a la mitad de la comunidad cuando hay lluvias fuertes. Es un derramadero natural proveniente de una labor (Ilustración 287 Área de riesgo en el camino de la Comunidad del Matorral).

El tercer punto señalado es un pequeño puente en un arroyo en el camino de terracería en la comunidad de la Leona (Ilustración 286) Área de riesgo en el camino de la Comunidad de la Leona).

Los tres lugares señalados en el este instrumento impiden por completo el transito cuando ocurren lluvias abundantes dejando incomunicado principalmente al AGEB 0646. En eventos como huracanes, la incomunicación se prolonga hasta por más de una semana. En la última tormenta registrada a la fecha, que fue la tormenta tropical Alberto, estas áreas estuvieron sin acceso vial por 8 días, hasta que bajó el cauce y fueron corregidos los daños, especialmente en el vado. Por esta cuestión no solo existe una inaccesibilidad educativa en la zona, sino una inaccesibilidad total de las comunidades en esta parte del área de estudios.

Además en la exploración de campo que se realizó en toda la zona, se identificaron nueve puntos de riesgo que se encuentran descritos en el marco teórico en el punto III.- Riesgos de los AGEBS 0645 y 0645 identificados mediante la observación empírica de

la zona (pág. 209-306): 1.- Vado La Florida, 2.-Vado del Arroyo la Boquilla, 3.- Vado sobre el arroyo Obscuro, en ejido San Lorenzo, 4.- Vado sobre el arroyo Obscuro, ejido el refugio, 5.- Vado sobre el Arrollo Santa Isabel, 6.- Vado sobre el Río San Juan, 7 y 8.- Encharcamientos por derrame en el matorral y en el Ejido la Leona y 9.- Derramadero en el ejido la presa. Estos puntos representan una barrera de movilidad que impide el desplazamiento en temporadas de lluvia.

5.1.2.2. Instrumento VI.1.1.3. Observación y Métodos Visuales

Objetivo: Observar cuales y cómo son los equipamientos disponibles en el área de estudios: Empresas, escuelas, edificios, comerciales, desarrollos, lotes y fraccionamientos, de religión, deportivas y centros de importancia histórica. Además de identificar las zonas de riesgo hidrológico

Tipo de instrumento: Observación y Métodos Visuales

Enfoque: Cualitativo

Indicador: Los indicadores cualitativos son de naturaleza intangible y brindan información sobre factores subjetivos como interpretaciones, opiniones y percepciones. En el caso de este instrumento se ubicarán los equipamientos disponibles en el área de estudios, señalándolos en un mapa de la zona y fotografiando la infraestructura.

Ilustración 289

Instrumento de investigación VI.1.1.3. Observación y Métodos Visuales

Instrumento VI.1.1.3 Observación de campo y métodos visuales
Identificación de desarrollos e infraestructuras en los AGEBS 0645 y 0646

Objetivo General:
Observar cuales son los equipamientos disponibles en el área de estudios: Empresas, escuelas, edificios comerciales, desarrollos, lotes y fraccionamientos, de religión, deportivas y centros de importancia hisórica. Además de identificar las zonas de riesgo hidrológico

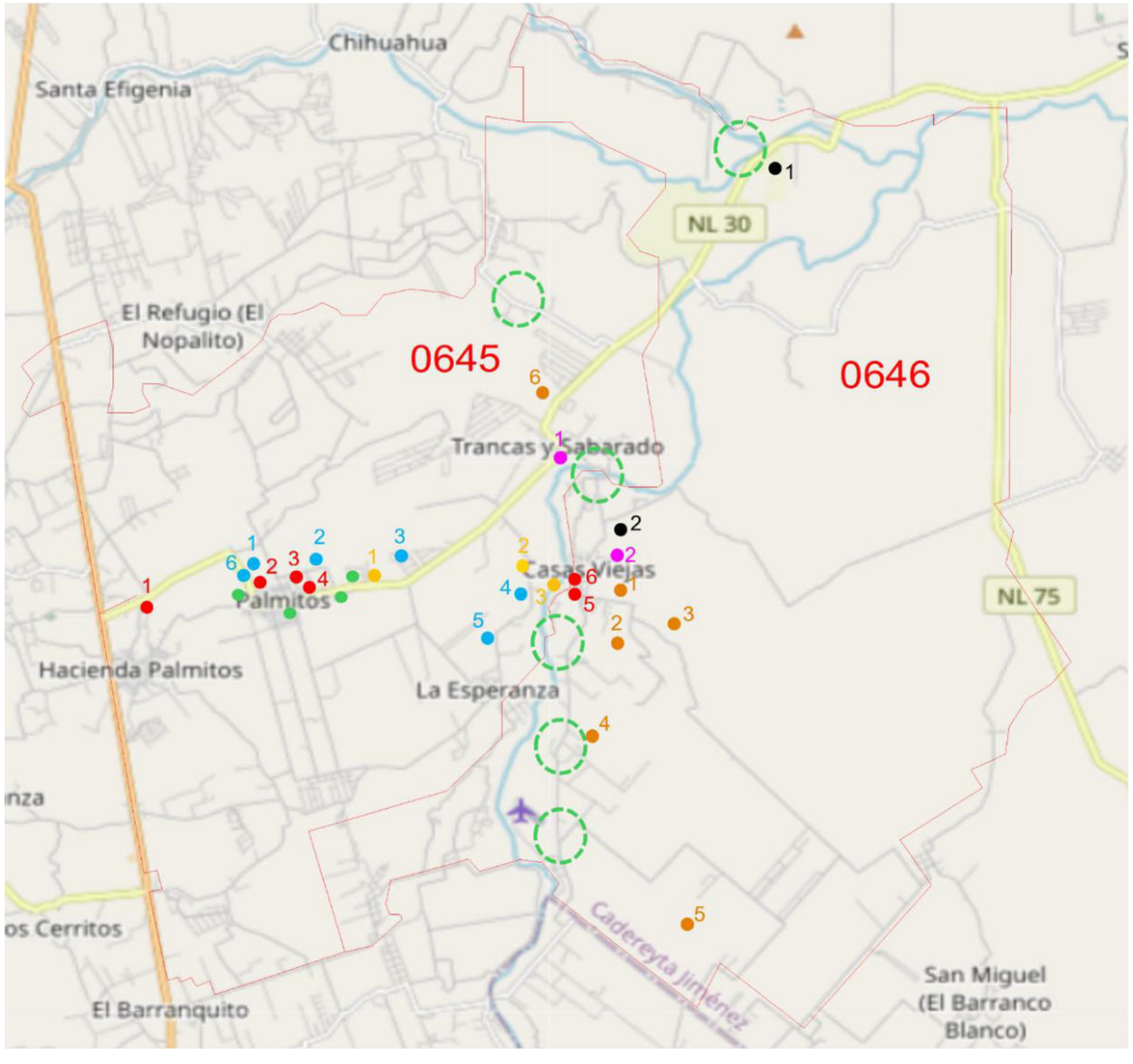
Lugar:
El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León.

Metodología:
Recopilar imágenes y video que muestren las principales edificaciones de la zona
Elaborar informe (mapa con simbología) con las imágenes respresentativasy su ubicación

Nota: Imágenes obtenidas por el autor de esta investigación

Ilustración 290

Instrumento de investigación VI.1.1.3. Observación y Métodos Visuales, ubicación de infraestructuras empresas, escuelas, comercios y otras construcciones de los AGEB 0645 y 0646s en el área de estudios



Simbología de ubicación de desarrollos y equipamiento

Empresas e Industrias
1.- Specialized Trailers SA de CV" & "Iron Lite Trailers"
2.- Productos Horticofluticultores Gala S.P.R. DE R.L.
3.- Empresa procesadora de alimentos
4.- Procesadora de alimentos "Productos de Hortícolas Garza-Amaranta"
5.- Empresa de fabricación de estropajos y cepillos de ixtle
6.- Fabricación de bloques "Grupo Materiales y Transportes Palmito"

Escuelas
1.- Primara " La igualdad"
2.- Secundaria No. 7 Prof. Abel Garza Livas
3.- Jardín de Niños " Dr. José Eleuterio González"
4.- Primaria "General Mariano Escobedo"
5.- Primaria " Emiliano Zapata"
6.- Preescolar Comunitario " Casas Viejas"

Edificios Comerciales
Áreas con comercios: Abarrotes, restaurantes, carnicerías, viveros, ferreterías y refaccionarías

Desarrollos, lotes y fraccionamientos
1.- Casas Viejas 2
2.- Casas Viejas 1
3.- Las Flores
4.- Los Magueyes
5.- Las Adjuntas
6.- Las Carolinas

Zona de Riesgo Hidrológico en lluvia severa

Religión
1.- Iglesia Católica ejido palmitos
2.- Panteón
3.- Iglesia Católica ejido Casas Viejas

Construcciones Históricas
1.- Casa de Capitán Alonso de León (1637)
2.- Hacienda La Florida (1774) y capilla del Sagrado Corazón de Jesús (1664)

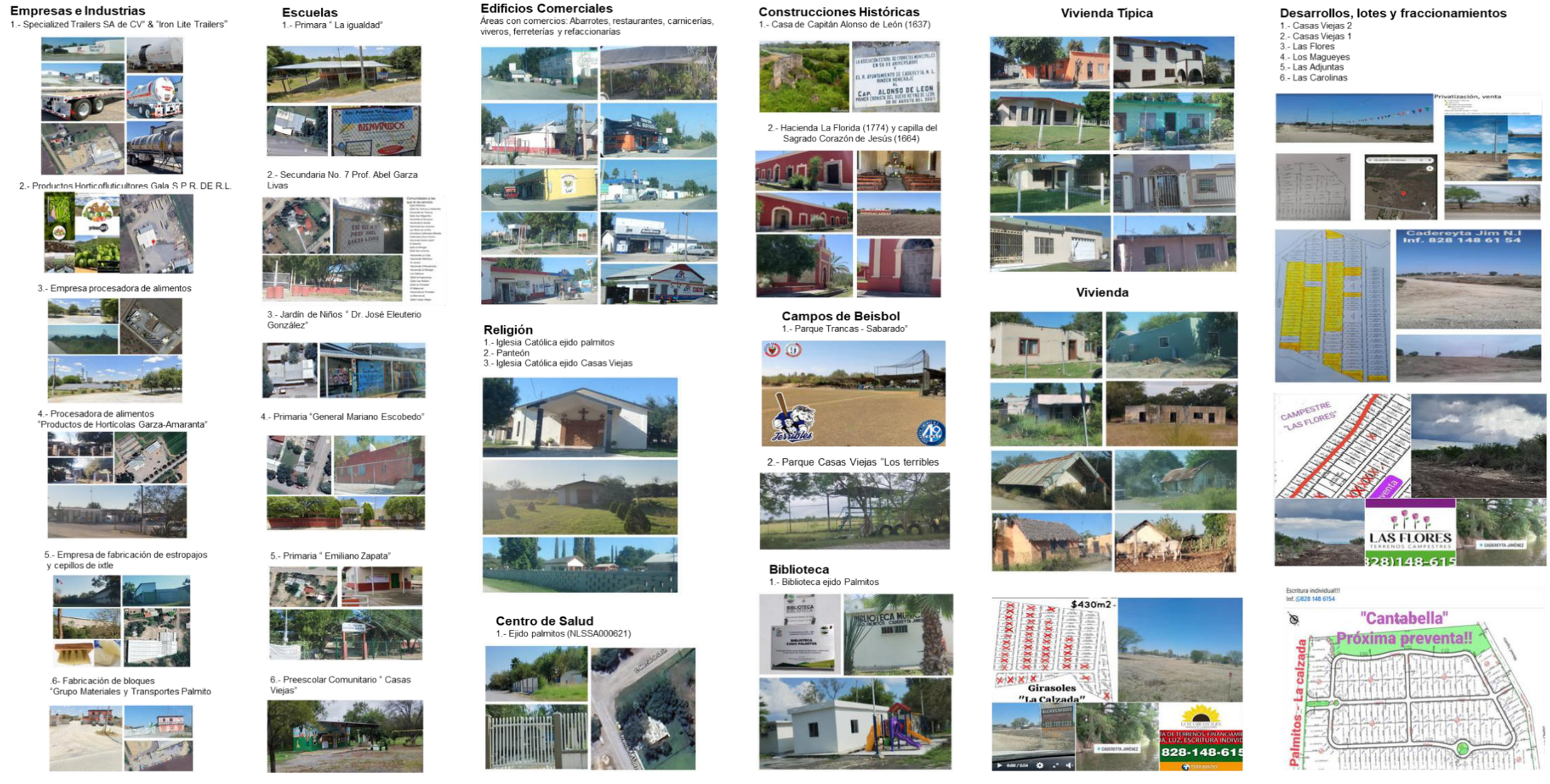
Campos de Beisbol
1.- Parque Trancas - Sabarado
2.- Parque Casas Viejas "Los terribles"

Nota: Imágenes obtenidas por el autor de esta investigación

Resultados

Ilustración 291

Aplicación del Instrumento de investigación VI.1.1.3. Resultado de Observación y Métodos Visuales, ubicación de infraestructuras empresas, escuelas, comercios y otras construcciones de los AGEB 0645 y 0646s del área de estudios



Nota: Imágenes obtenidas por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

El espacio periurbano se encuentra diluido entre lo rural y urbano adquiriendo complejidades de estos dos ámbitos. Son áreas cercanas a las grandes ciudades que empiezan a ser alcanzadas por la expansión urbana, como lo especifica Ormando et al. (2023):

> Los periurbanos son áreas que se ubican rodeando a las zonas urbanas y pueden distinguirse, tanto de ellas como de las zonas rurales adyacentes, por su utilización [….] En los periurbanos conviven lógicas socioeconómicas diferentes: por un lado, la producción agropecuaria, ya sea de alimentos de consumo más o menos frescos o bien materias para la elaboración de manufacturas de origen agropecuarias; por otro, la producción de espacios urbanos, representado principalmente por viviendas y, en menor medida, áreas industriales y/o comerciales (p. 237).

La característica heterogénea del periurbano complica la transición hacia lo urbano por lo que el ordenamiento desde el punto de vista rural va siendo desplazado por el ordenamiento urbano, que no termina de asentarse completamente, ocasionando que la organización territorial sea problemática, como lo describe Ormando et al. (2023) “desde el trabajo interdisciplinario, abordar el territorio periurbano, entendiendo a este último como espacio de conflictos, para establecer lineamientos a futuro que ayuden a un ordenamiento territorial más sustentable” (p. 236).

Hallazgos

A continuación, se atrae del marco teórico la fundamentación con la que los hallazgos serán contrastados

La expansión de las ciudades metropolitanas absorbiendo los espacios rurales territoriales contiguos llevan a formar una franja en transición con dos subzonas con características de uso de suelos diferentes dentro de una zona mayor que es el periurbano en proceso de transición como lo define González-Arellano et al. (2021):

> la franja rural-urbana es una zona de transición del uso del suelo, de las características sociales y, de las demográficas, la cual se localiza entre el área urbana y suburbana construida de la ciudad central y el hinterland rural. […] Dentro de esta zona se encontraría la franja urbana y la franja rural. La primera, es una subzona contigua a la ciudad central, la cual exhibe una densidad ocupacional más alta que la media de la franja rural-urbana total; una proporción alta de suelo residencial, comercial, industrial y vacante; [...] La segunda, es la subzona contigua a la franja urbana, con una densidad de ocupación debajo de la media de la franja rural-urbana; una mayor proporción de suelo agrícola; una tasa de crecimiento de la densidad de población más baja, menor de conversión de uso del suelo (p. 122).

Con respecto al uso de suelo, el periurbano es una franja compuesta de dos subzonas, la primera contigua a la ciudad con características más urbanas y su uso de suelo es residencial, comercial, industrial y vacante con una densidad alta. La segunda es una franja contigua a lo rural con uso de suelo mayormente agrícola, menor conversión de uso de suelo y densidad baja con tendencias a fraccionarse.

Los espacios también incluyen a los entornos en donde se encuentran las estructuras e infraestructuras, son los espacios externos en donde las reglas de urbanidad crean entornos dirigidos hacia un enfoque especifico, como define Zevi (1953) “las mezquinas reglamentaciones edílicas, la zonificación sin relieve y uniforme, la falta de fantasía volumétrica y espacial en urbanismo, se reflejan directamente en la arquitectura” (p. 100).

Lo anterior se coloca de referencia en un área propiamente urbanizada, en el caso de un periurbano las reglamentaciones se perciben inexistentes por la propia dualidad urbano-rural en donde una tercera cuestión se produce: lo que se encuentra entre lo rural y lo urbano.

5.1.2.3. Instrumento VI.1.1.5. Entrevista a profundidad a los conductores de transporte escolar para describir la problemática de accesibilidad que percibe en su centro de trabajo

Objetivo: Conocer cuáles son los tipos de problemas y sus causas, relacionados con los caminos, el transporte y el traslado de los estudiantes al centro escolar

Tipo de instrumento: Entrevista a profundidad / Narrativa espacial

Enfoque: Cualitativo

Indicador: Los indicadores cualitativos son de naturaleza intangible y brindan información sobre factores subjetivos como interpretaciones, opiniones y percepciones. Basado en la teoría fundamentada para análisis cualitativos, se ubican los principales conceptos mediante la repetibilidad de términos y la generación de nube de palabras, asociando significados contextuales para fundamentar.

En las siguientes figuras se incluye el instrumento con su diseño, así como una muestra aplicada y los resultados obtenidos

Ilustración 292

Instrumento VI.1.1.5. Entrevista a profundidad para conductores de transporte para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares

Instrumento VI.1.1.5 Entrevista a profundidad con narrativas espaciales para conductores de transporte escolares de las escuelas de los AGEBS 0645 y 0646

Objetivo General:
Conocer cuáles son los tipos de problemas y sus causas, relacionados con los caminos, el transporte y el traslado de los estudiantes al centro escolar

Lugar:
El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León.

Metodología:
1.-Se tienen identificadas 2 rutas escolares que brindan el servicio de movilidad a los alumnos de primaria y secundaria en los AGEBs 0645 y 0646
2.- Contactar a los choferes o transportadores de servicio con el fin de realizar una entrevista
3.- Establecer preguntas encaminadas a comprender el tipo de transporte, tamaño antigüedad y condiciones
4.- Establecer preguntas encaminadas a comprender los tipos de caminos y sua puntos problematicos

Preguntas y tópicos
1.- Describa los puntos problematicos y peligrosos de su ruta, especialmente cuando existen eventos hidrológicos importantes (lluvia intensa)
2.- Explique como son los caminos de la ruta en su comunidad
3.- Cuantos estudiantes transporta diariamente y si la capacidad del autobus es adecuada
4.- De que modelo es su transporte
5.- Como se comportan los estudiantes en el trayecto
6.- Ha tenido que cancelar el servicio debido a las condiciones del clima
7.- Cual es la tarifa por alumno y como se compone
8: Cuanto tiempo le toma hacer el recorrido

ITEM 1:

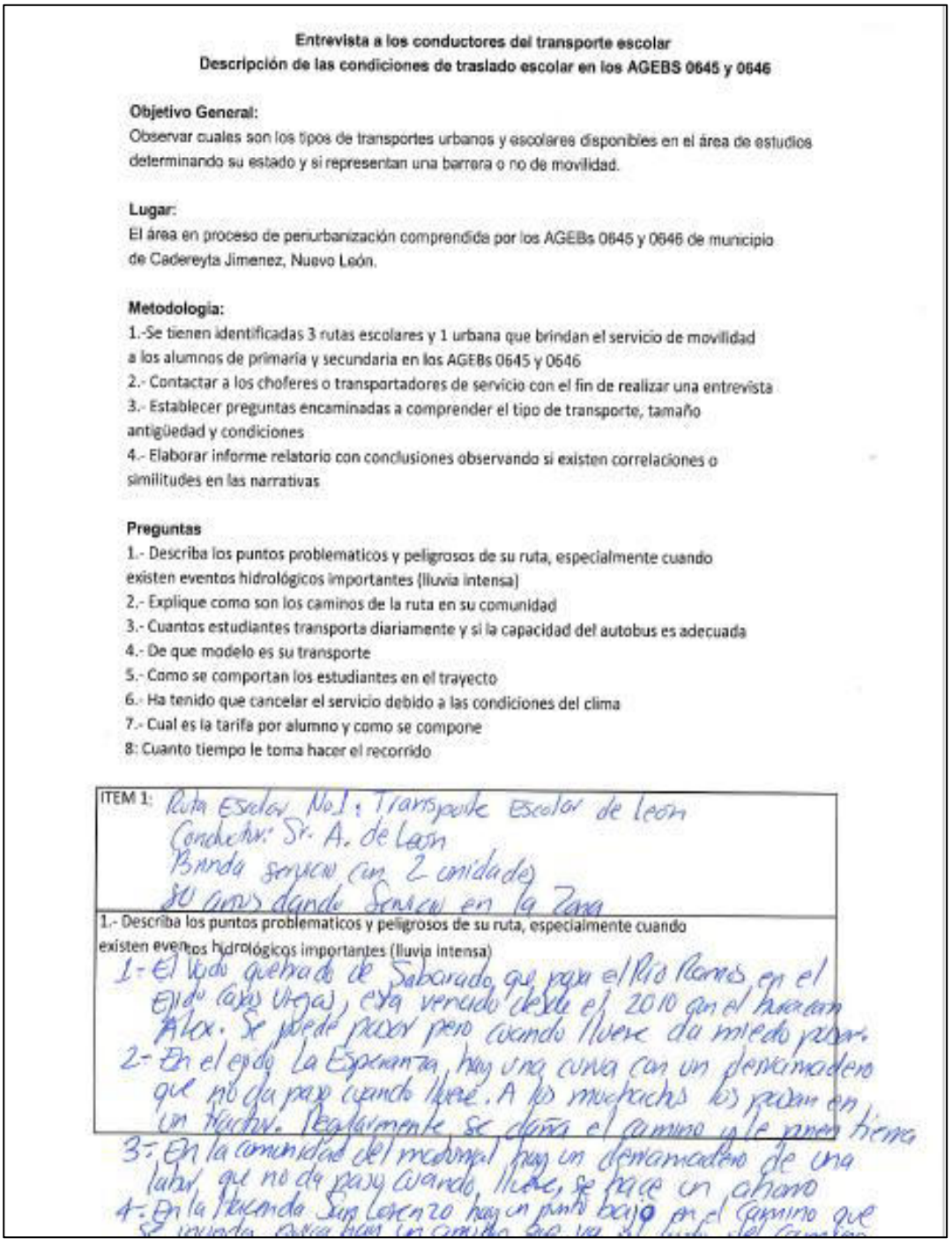
1.- Describa los puntos problematicos y peligrosos de su ruta, especialmente cuando existen eventos hidrológicos importantes (lluvia intensa)

2.- Explique como son los caminos de la ruta en su comunidad
3.- Cuantos estudiantes transporta diariamente y si la capacidad del autobus es adecuada
4.- De que modelo es su transporte
5.- Como se comportan los estudiantes en el trayecto
6.- Ha tenido que cancelar el servicio debido a las condiciones del clima
7.- Cual es la tarifa por alumno y como se compone
8: Cuanto tiempo le toma hacer el recorrido
Observaciones

Nota: Realizado por el autor de esta investigación

Ilustración 293

Instrumento VI.1.1.5. Aplicado de entrevista a profundidad para conductores de transporte para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares



Entrevista a los conductores del transporte escolar
Descripción de las condiciones de traslado escolar en los AGEBS 0645 y 0646

Objetivo General:
Observar cuales son los tipos de transportes urbanos y escolares disponibles en el área de estudios determinando su estado y si representan una barrera o no de movilidad.

Lugar:
El área en proceso de periurbanización comprendida por los AGEBs 0645 y 0646 de municipio de Cadereyta Jimenez, Nuevo León.

Metodología:
1.-Se tienen identificadas 3 rutas escolares y 1 urbana que brindan el servicio de movilidad a los alumnos de primaria y secundaria en los AGEBs 0645 y 0646
2.- Contactar a los choferes o transportadores de servicio con el fin de realizar una entrevista
3.- Establecer preguntas encaminadas a comprender el tipo de transporte, tamaño antigüedad y condiciones
4.- Elaborar informe relatorio con conclusiones observando si existen correlaciones o similitudes en las narrativas

Preguntas
1.- Describa los puntos problematicos y peligrosos de su ruta, especialmente cuando existen eventos hidrológicos importantes (lluvia intensa)
2.- Explique como son los caminos de la ruta en su comunidad
3.- Cuantos estudiantes transporta diariamente y si la capacidad del autobus es adecuada
4.- De que modelo es su transporte
5.- Como se comportan los estudiantes en el trayecto
6.- Ha tenido que cancelar el servicio debido a las condiciones del clima
7.- Cual es la tarifa por alumno y como se compone
8: Cuanto tiempo le toma hacer el recorrido

ITEM 1: Ruta Escolar No.1 : Transporte Escolar de León
Conductor: Sr. A. de León
Brinda servicio con 2 unidades
30 años dando Servicio en la Zona

1.- Describa los puntos problematicos y peligrosos de su ruta, especialmente cuando existen eventos hidrológicos importantes (lluvia intensa)

1- El Ejido quebrada de Sabinalito que pasa el Río Ramos en el Ejido Cañas Viejas, esta vencido desde el 2010 que el huracan Alex. Se puede pasar pero cuando llueve da miedo pasar.
2- En el ejido La Esperanza, hay una curva con un derramadero que no da paso cuando llueve. A los muchachos les pasan en un tractor. Realmente se daña el camino y le pasan tierra
3- En la comunidad del mezquital hay un derramadero de una labor que no da paso cuando llueve, se hace un charco
4- En la Hacienda San Lorenzo hay un punto bajo en el camino que

2.- Explique como son los caminos de la ruta en su comunidad

Hay en pavimentados pero más de la mitad son terracería, algunos están buenos, los que hacen arcaje, los que tienen, son de tierra suave y se hace mucho lodo, se cargan el camión al pasar. Cuando llueve no se puede.

3.- Cuantos estudiantes transporta diariamente y si la capacidad del autobus es adecuada

El camión tiene 57 asientos pero pueden caben más. Se suben hasta como 80 alumnos.

4.- De que modelo es su transporte

1995 y 1992

5.- Como se comportan los estudiantes en el trayecto

Platican mucho entre ellos, son respetuosos y nunca he tenido algún problema que se porten mal o pelean. Es para juego, y van platicando mucho

6.- Ha tenido que cancelar el servicio debido a las condiciones del clima

Si. Cuando llueve mucho y amanecen hasta agua. La última vez fue por la de Alberto, pero no ~~fue~~ por precaución y el puente estuvo cerrado vemos los avisos del tiempo

7.- Cual es la tarifa por alumno y como se compone

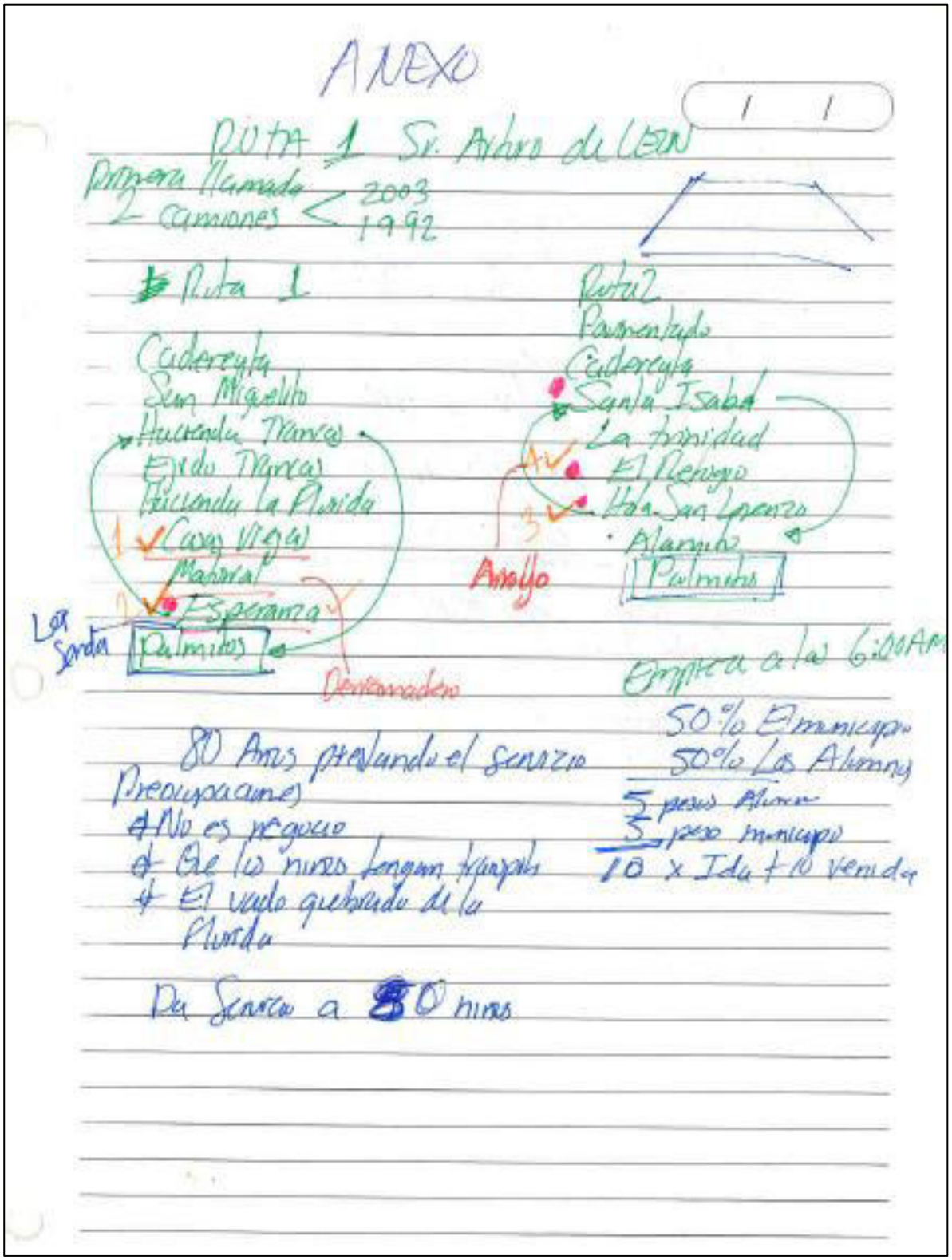
$10.00 de ida y $10 de vuelta $5.00 los pone el papá y $5.00 el Municipio de Cadereyta.

8: Cuanto tiempo le toma hacer el recorrido

La vuelta completa es de 1hr con 45 minutos empieza a las 6:00 Am

Observaciones

El Chofer entrevistado mostró mucho interés en participar y estuvo al pendiente desde que se le entrevistó. Comenta que no es negocio pero sigue para que los niños tengan transporte. Mucha familia de él vive en la zona.



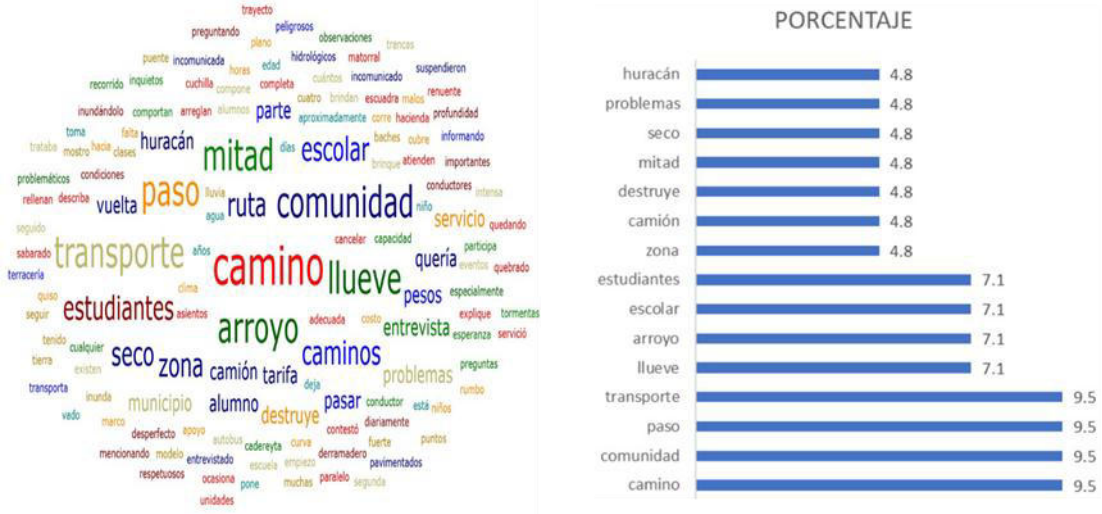
Nota: Realizado por el autor de esta investigación

Resultados

En la exposición de resultados de este instrumento se realizó el ejercicio de capturar las respuestas en un archivo, posteriormente es procesado, para en primera instancia, obtener una nube de palabras para la identificación de los términos con la mayor aparición. En las siguientes imágenes se muestran los resultados.

Ilustración 294

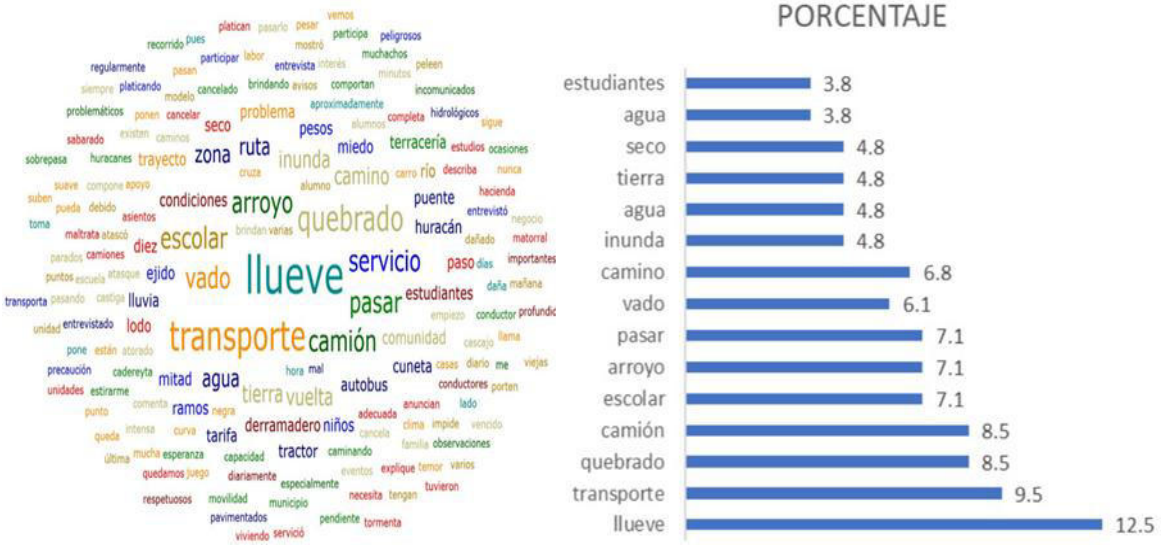
Resultados del Instrumento VI.1.1.5. Entrevista a conductor No. 1



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación utilizando el Software Atlas.ti 2022

Ilustración 295

Resultados del Instrumento VI.1.1.5. Entrevista a conductor No. 2



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación utilizando el Software Atlas.ti 2022

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

A continuación, se contrastan los resultados obtenidos en este instrumento de investigación con el marco teórico obtenida atrayendo las referencias pertinentes para la comparativa.

El desplazamiento de una persona de un lugar a otro en un transporte colectivo/escolar representa un sistema complejo en donde factores interactúan influenciando la experiencia en el trayecto al usuario. Mediante un proceso de identificación y discriminación de factores que determinan la calidad del servicio de transporte público se encontró lo siguiente, como lo describe Sánchez (2010):

> Se obtuvieron 13 factores, los más relevantes son tarifa, forma de manejo, tiempo que pasa el usuario en el autobús, forma de pago, distancia de caminata, estado físico del autobús, tiempo de espera, identificación visual del autobús, respeto de las paradas establecidas, trato al usuario y apariencia del conductor, servicio a una hora establecida, asientos disponibles e información de las rutas en las paradas (p. 59)

Los factores del trayecto determinan la experiencia del traslado que mediante la percepción del usuario resultarán positivas o negativas. La experiencia obtenida en el trayecto condiciona en gran medida la disposición con que llegará el alumno al centro de trabajo escolar y a su aula para aprender.

Otro aspecto importante es que la Ley de Transportes en el artículo 116 establece que en cuanto a la unidad que será usada para la actividad de transporte escolar se establecen los siguientes requisitos físico-mecánicos mediante una revisión Físico-

Mecánica, Eléctrica y de Equipamiento en donde se verificará su cumplimiento además de tener una antigüedad NO mayor de 15 años.

Además, las condiciones de los caminos influyen como factor durante el traslado de las unidades operadas por los conductores. La clasificación de las carreteras y caminos que establece el manual metodológico de la (RNC) Red Nacional de Caminos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes / Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018) se muestra a continuación en la siguiente tabla:

Hallazgos

La disposición de ambos conductores de transportes escolares a colaborar con la entrevista en un principio fue buena, pero a medida que avanzo la entrevista, el conductor 2 empezó a cuestionar la finalidad de esta, externando temor a represalias de las autoridades de la zona explicando que no quería tener problemas y perder la autorización a prestar el servicio ya que el municipio paga la mitad del costo del traslado de todos los alumnos. Por esta razón casi al final de la entrevista, el conductor 2 se mostró reacio a seguir colaborando, explicó que pensaba que esta investigación era para perjudicar a las autoridades municipales y externó no querer problemas. EL conductor 1 se mostró participativo y entusiasmado realizando la entrevista sin problema alguno.

El área de estudios, de acuerdo con las narrativas de los 2 conductores entrevistados tiene vialidades variadas como: veredas, brechas y caminos pavimentados para llegar al centro escolar. La mayor parte de los caminos no están pavimentados, en ocasiones las condiciones viales son las mínimas necesarias y factores climáticos como la lluvia impiden el acceso a los vehículos.

Las unidades de transporte escolar y urbano disponibles son obsoletas con más de 25 años, siendo rescatadas a base de mantenimientos para seguir funcionando. Al

ser utilizados en caminos sin pavimento y brechas características del periurbano se ven exigidos en su funcionamiento, en especial cuando llueve, dificultando las condiciones de tránsito con atasques y deslizamientos.

La percepción del traslado influenciada por caminos difíciles, unidades obsoletas y un entorno vulnerable recaen en la predisposición de aprendizaje que el estudiante tendrá al llegar a su centro de estudios, en donde requerirá poner atención, practicar actividades y convivir con sus compañeros y docentes.

Una preocupación importante por parte de ambos conductores es la de tener un buen número de ríos y arroyos que tienen que pasar en su recorrido, que, en épocas de lluvia, convierten a los vados y puentes en fuente de peligro al cruzarlos en condiciones de crecidas. También los caminos que no se encuentran pavimentados, especialmente las brechas, resultan intransitables y en algunas partes los vehículos quedan atascados.

Cuando llueve en demasía los ríos y arroyos suben su cause, impidiendo el tránsito y los derramaderos aparecen anegando las brechas formando encharcamientos y lodo que dificultan los traslados. Vados y puentes son rebasados impidiendo el tránsito de los transportes escolares afectando la accesibilidad de los alumnos para poder llegar a sus centros escolares.

En cuanto al comportamiento de los estudiantes, ambos conductores concluyen que es inquieto y juguetón pero adecuado y respetuoso. Explican que no han tenido que levantar algún reporte o queja por algún incidente de comportamiento.

Se reconoce que las unidades son viejas, pero tratan de mantenerlas lo mejor posible. En cuanto a las tarifas explican que los alumnos pagan diez pesos, cinco de ida y cinco pesos de regreso y que el municipio pone una cantidad similar. En resumen, son 20 pesos por alumno en el traslado diario, que según explican sale solo para cubrir los costos.

La mayor preocupación de ambos es el vado de Trancas-Sabarado que se encuentra quebrado y que en lluvias severas el Río Ramos adquiere un cauce

significativo, preocupando aún más el transitar por él. En ocasiones prefieren cancelar el traslado. En las nubes de palabras se repiten las palabras de lluvia, arroyo, camino, transporte, servicio y traslado en donde el contexto de estos conceptos es de preocupación ante las lluvias.

5.1.2.4. Instrumento VI.2.1.3. Curvas isocrónicas / Mapeo digital

Objetivo: Determinar el esfuerzo entre la relación de distancia-tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que aplicar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área de estudios, mediante mapeo digital, identificando áreas correlacionadas

Tipo de instrumento: Curvas isócronas / Mapeo digital

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Distancia - Tiempo - Espacio

En la siguiente tabla se establece los factores que definen el término de “impedancia” que, tratándose de temas de movilidad y desplazamientos, se refiere al esfuerzo representado en tiempo y distancia que un usuario debe de ejercer en un desplazamiento determinado. El tiempo se establece mediante la cadena completa de traslado, es decir, sumando los puntos de conexión, la espera y el desplazamiento. Se definió una clasificación para ponderar los resultados misma que sirve para la delimitación de las áreas en el mapa de curvas isócronas revisando en el territorio su relación con las escuelas y los domicilios de los alumnos.

Tabla 61

Tabla de impedancia para el análisis de resultados de curvas isócronas

Descripción	Tiempo	Distancia	Clasificación	Valor Índice
Sin Esfuerzo físico/Sin distancia/Sin tiempo/Sin Intemperie	0-5 minutos	< 500 m.	Excelente	5
Esfuerzo físico mínimo/distancia mínima/ tiempo mínimo/Intemperie mínima	6-15 minutos	1-3 km	Buena	4
Esfuerzo físico menor/distancia menor/ tiempo menor/Intemperie	16-30 minutos	4-7 km	Regular	3
Esfuerzo físico moderado/distancia moderada/ tiempo moderado/Intemperie	31-45 minutos	7-14 km	Mala	2
Esfuerzo físico mayor/distancia mayor/ tiempo mayor/Intemperie	46 o más minutos	15 o más km	Deficiente	1

Nota *Fuente Propia*

Ilustración 296

Instrumento VI.2.1.3. Análisis de Curvas Isócronas en el área de los AGEB 0645 y 0646 con Mapeo digital

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN VI.2.1.3.
Análisis de Curvas Isócronas en area de AGEBs 0645 y 0646

Objetivo:

Determinar el esfuerzo entre la relación de distancia-tiempo (impedancia) que los estudiantes tienen que aplicar para llegar a su centro escolar desde su casa, en el área de estudios

Metodología

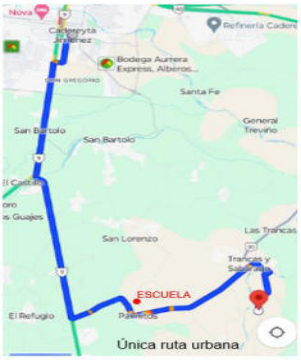
1.- Mediante cuestionario se obtiene la ubicación de la localidad (ejido, haciendo, paraje) en donde viven los alumnos de los centros escolares. (Instrumento previo D.1.2)
2.- Se correlaciona la pregunta de cuanto tiempo se tarda en llegar desde su casa hasta la escuela y cuanto esperan en cada punto. (Instrumento previo D.1.2)
3.- Se correlaciona una tercer pregunta que describe si usan 2 o más tipos de transporte. (Instrumento previo D.1.2)
4.- Mediante la mapografia, se ubican en el área con marcas y se establecen la rutas
5.- Se establecen las cadenas de traslado, con espera, tiempos y tipos de transporte para obtener mediante la formula de impedancia el valor de esfuerzo

Nota: Las preguntas del punto 2, 3 y 4 ya se realizaron en puntos anteriores

6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda)

- ◯ Ejido Palmitos
- ◯ Ejido las Trancas y Sabarado
- ◯ Hacienda las Trancas
- ◯ Ejido San Miguelito
- ◯ Hacienda el Durazno
- ◯ Hacienda la Senda
- ◯ Hacienda San Lorenzo
- ◯ Las Abras de arriba
- ◯ Carretera Cadereyta Allende
- ◯ Cadereyta Zona Centro
- ◯ Hacienda Santa Isabel
- ◯ El Alamito
- ◯ Ejido el Refugio
- ◯ Ejido San Lorenzo
- ◯ Hacienda La Ceja
- ◯ Hacienda Palmitos
- ◯ El cenizo
- ◯ Hacienda Chihuahuita
- ◯ Hacienda el Refugio
- ◯ Los Sabinos
- ◯ Ejido la Esperanza
- ◯ Ejido San Rafael
- ◯ Ejido la Trinidad
- ◯ El Matorral
- ◯ Hacienda la Trinidad
- ◯ La Barranca
- ◯ Ejido Casas Viejas
- ◯ Otro, ¿Cuál?:_____

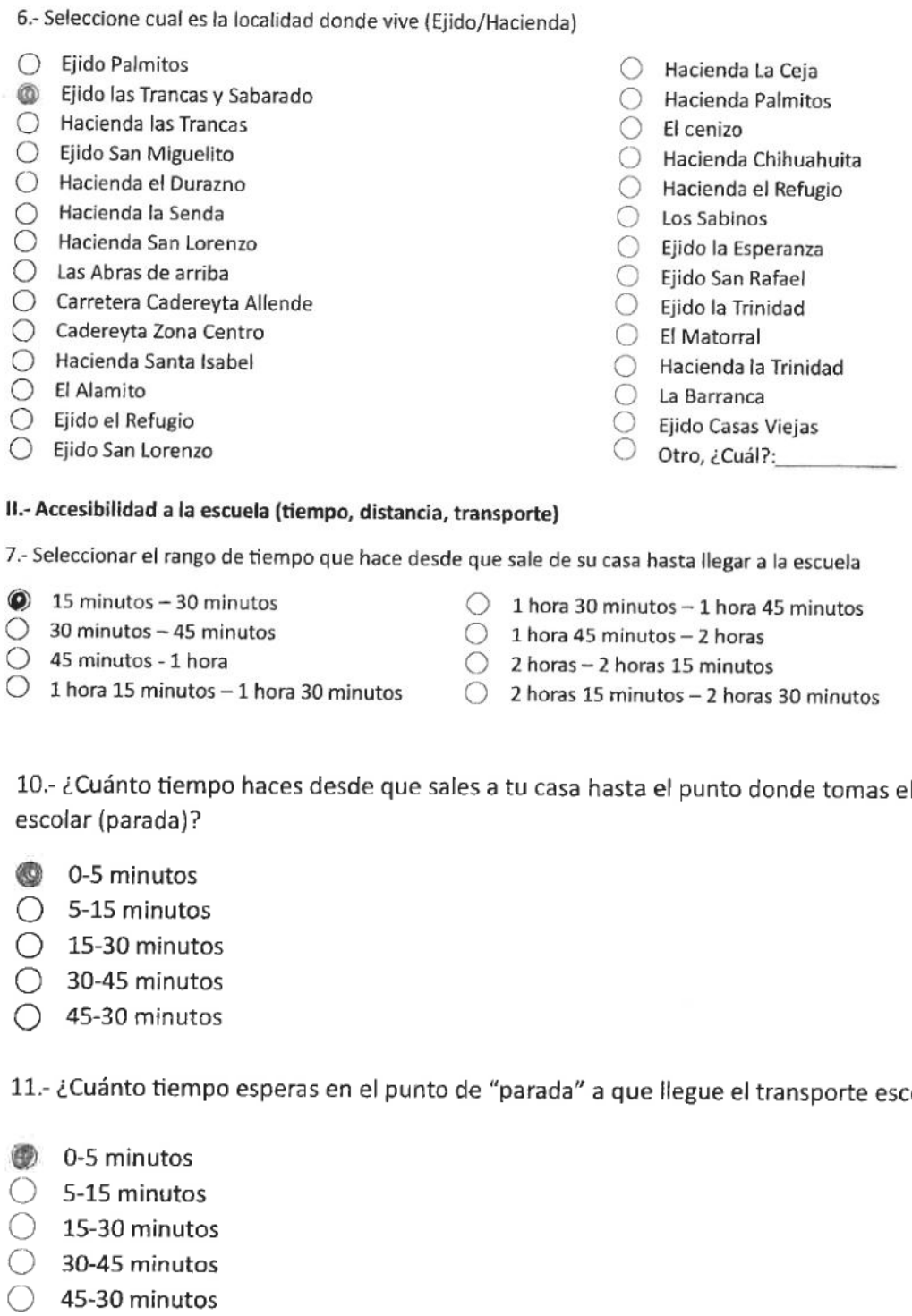
Mapa para trazo de las isócronas. Del lado izquierdo rutas de transporte escolar (2) y urbano (1)





Nota: Fuente propia

Ejemplo de captura de un Ítem de Instrumento VI.2.1.3. aplicado



6.- Seleccione cual es la localidad donde vive (Ejido/Hacienda)

- ○ Ejido Palmitos
- ◉ Ejido las Trancas y Sabarado
- ○ Hacienda las Trancas
- ○ Ejido San Miguelito
- ○ Hacienda el Durazno
- ○ Hacienda la Senda
- ○ Hacienda San Lorenzo
- ○ Las Abras de arriba
- ○ Carretera Cadereyta Allende
- ○ Cadereyta Zona Centro
- ○ Hacienda Santa Isabel
- ○ El Alamito
- ○ Ejido el Refugio
- ○ Ejido San Lorenzo
- ○ Hacienda La Ceja
- ○ Hacienda Palmitos
- ○ El cenizo
- ○ Hacienda Chihuahuita
- ○ Hacienda el Refugio
- ○ Los Sabinos
- ○ Ejido la Esperanza
- ○ Ejido San Rafael
- ○ Ejido la Trinidad
- ○ El Matorral
- ○ Hacienda la Trinidad
- ○ La Barranca
- ○ Ejido Casas Viejas
- ○ Otro, ¿Cuál?:_____

II.- Accesibilidad a la escuela (tiempo, distancia, transporte)

7.- Seleccionar el rango de tiempo que hace desde que sale de su casa hasta llegar a la escuela

- ◉ 15 minutos – 30 minutos
- ○ 30 minutos – 45 minutos
- ○ 45 minutos - 1 hora
- ○ 1 hora 15 minutos – 1 hora 30 minutos
- ○ 1 hora 30 minutos – 1 hora 45 minutos
- ○ 1 hora 45 minutos – 2 horas
- ○ 2 horas – 2 horas 15 minutos
- ○ 2 horas 15 minutos – 2 horas 30 minutos

10.- ¿Cuánto tiempo haces desde que sales a tu casa hasta el punto donde tomas el transporte escolar (parada)?

- ◉ 0-5 minutos
- ○ 5-15 minutos
- ○ 15-30 minutos
- ○ 30-45 minutos
- ○ 45-30 minutos

11.- ¿Cuánto tiempo esperas en el punto de "parada" a que llegue el transporte escolar?

- ◉ 0-5 minutos
- ○ 5-15 minutos
- ○ 15-30 minutos
- ○ 30-45 minutos
- ○ 45-30 minutos

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

Las curvas isócronas definen límites de tiempo a intervalos constantes que permiten identificar grupos de población que invierten tiempos similares de traslado no obstante de encontrarse en lugares distintos, pero todos en torno a un vértice central que es el centro escolar (ver figura 28) como definen Dulay et al. (2006):

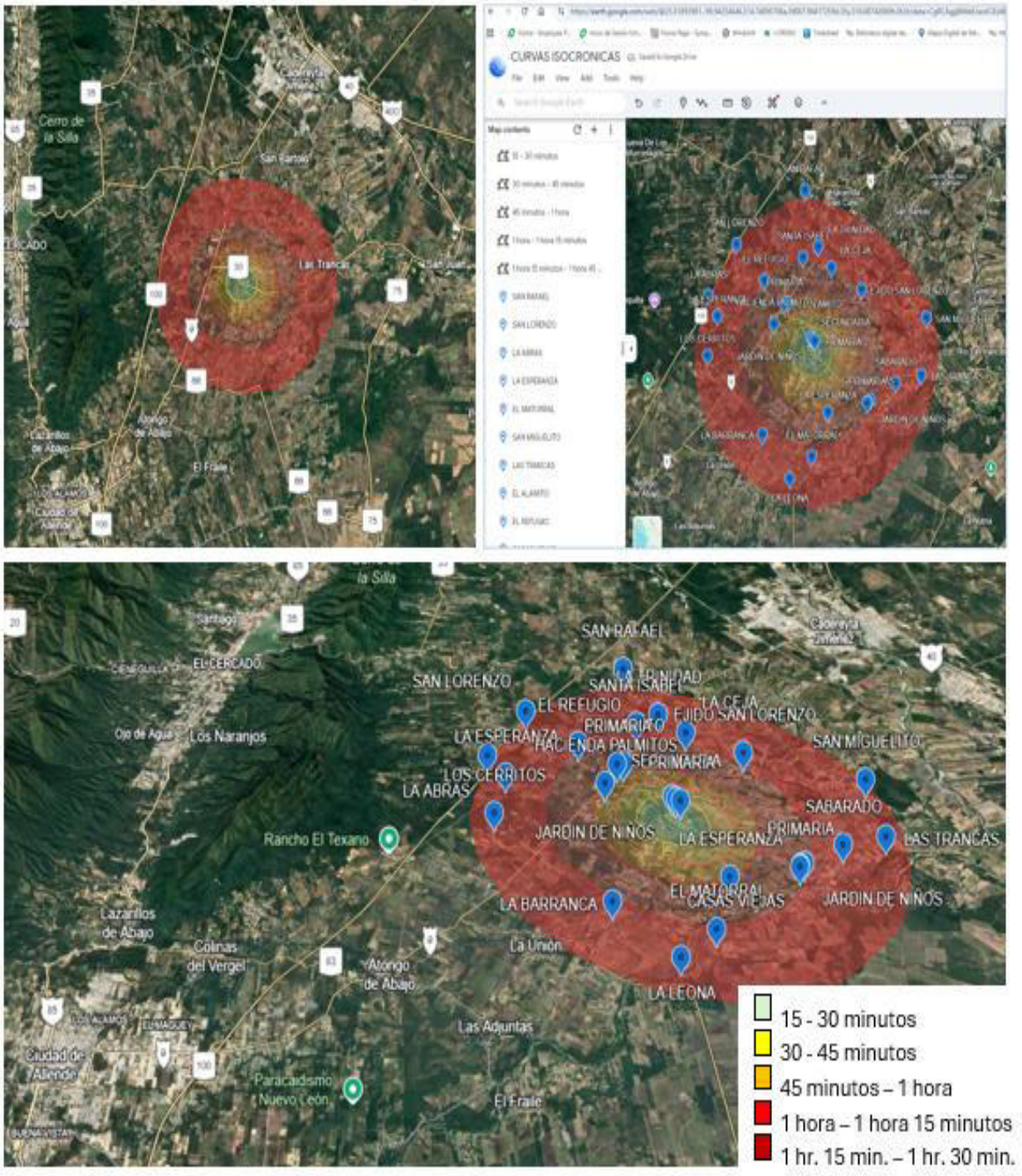
> Las curvas isócronas son unas líneas en un mapa que une puntos que están todos a una distancia de tiempo constante de un punto de partida. Se pueden superponer múltiples isócronas en un mapa para indicar límites de tiempo a intervalos regulares. Se utilizan en diversas disciplinas, desde observar la propagación para tiempos de viaje en mapas (p.10).

El vértice central en el lugar donde se encuentra la única secundaria en el área de estudios y que representa el área urbanizada del AGEB 0645. En este punto también existe una primaria y un preescolar. Utilizando los tiempos de traslado y espera correlacionando el domicilio de cada estudiante que fueron recopilados en las encuestas aplicadas se establecen áreas comunes representadas a intervalos en la siguiente figura

En los siguientes mapas de curvas isócronas se observa la relación entre el tiempo y la distancia que los alumnos requieren para llegar desde sus domicilios hasta sus centros escolares. Cada área de la corona formada representa un esfuerzo diferente haciéndose mayor en las que están en la parte exterior. Esto permite tener un análisis completo de la zona en términos de movilidad en lo que respecta en el desplazamiento y transportación.

Ilustración 297

Resultados del Instrumento VI.2.1.3 Curvas isócronas de tiempo y distancia

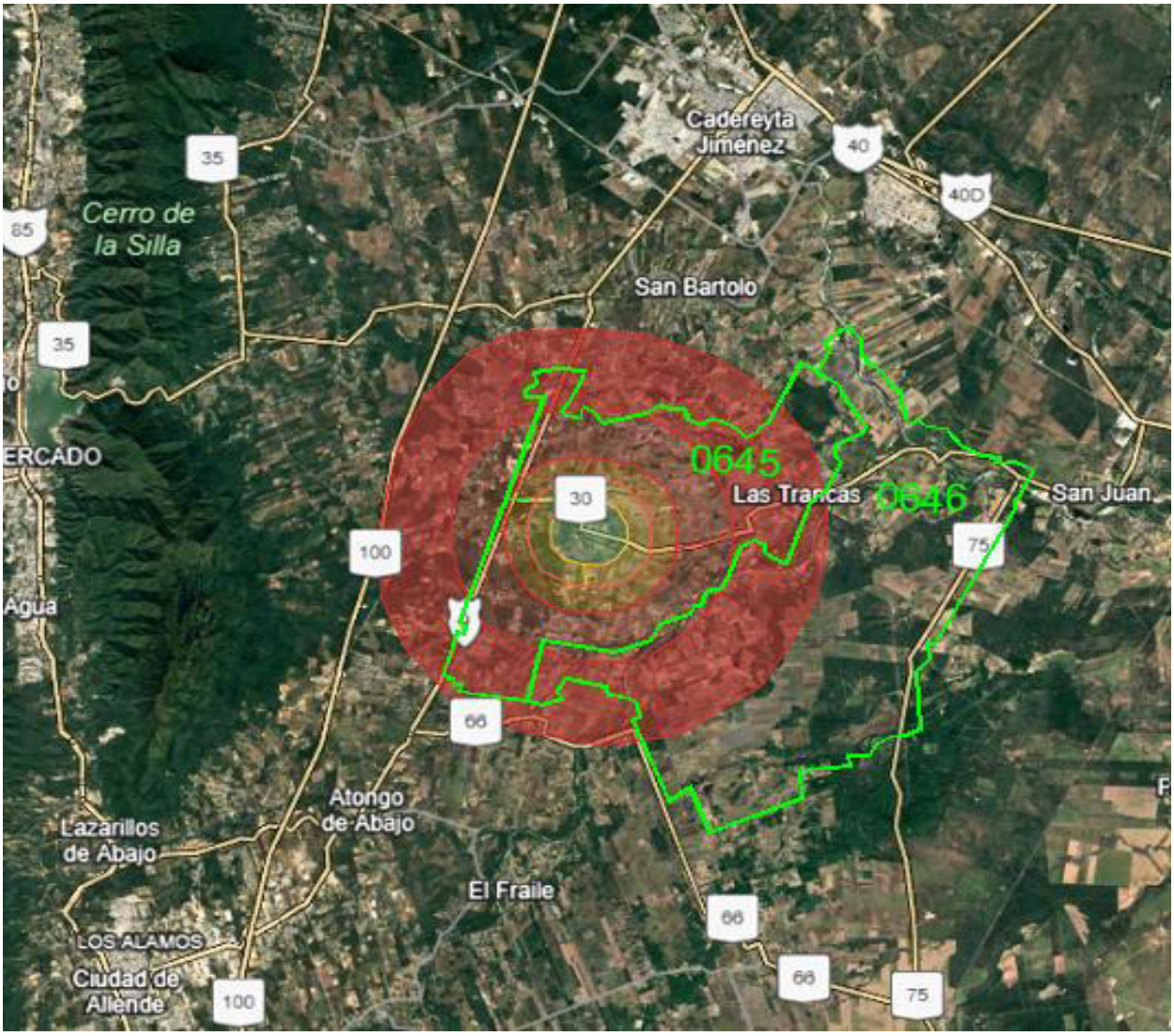


Nota: Elaboración propia usando Google Earth (2025)

En la siguiente ilustración se observa la influencia que tienen los centros escolares por su ubicación en el área de estudios, se puede notar que, hacia la derecha, es decir, el este, es escasa y en algunos lugares nula. Esto sale a la luz por la poca existencia de domicilios y población denotando la franja rural de este periurbano.

Ilustración 298

Resultados del Instrumento VI.2.1.3 Curvas isócronas de tiempo y distancia contrastando áreas de AGEB 0645 y 0646



Nota: Elaboración propia usando Google Earth (2025) y mapas de AGEB rurales de INEGI (2024)

En la imagen anterior se percibe una falta de servicio de transporte escolar en el AGEB 0646 hacia el sur este (derecha y abajo) en donde la franja se convierte hacia lo rural.

Afortunadamente los instrumentos aplicados no muestran aún alumnado en esa zona que presenta una exclusión en la movilidad y transporte.

Resulta evidente en el territorio de este periurbano donde se encuentran establecidas las áreas en donde existe mayor tendencia de urbanización y por el contrario las que aún están fuera de la influencia de los desarrollos y que son rurales en su totalidad.

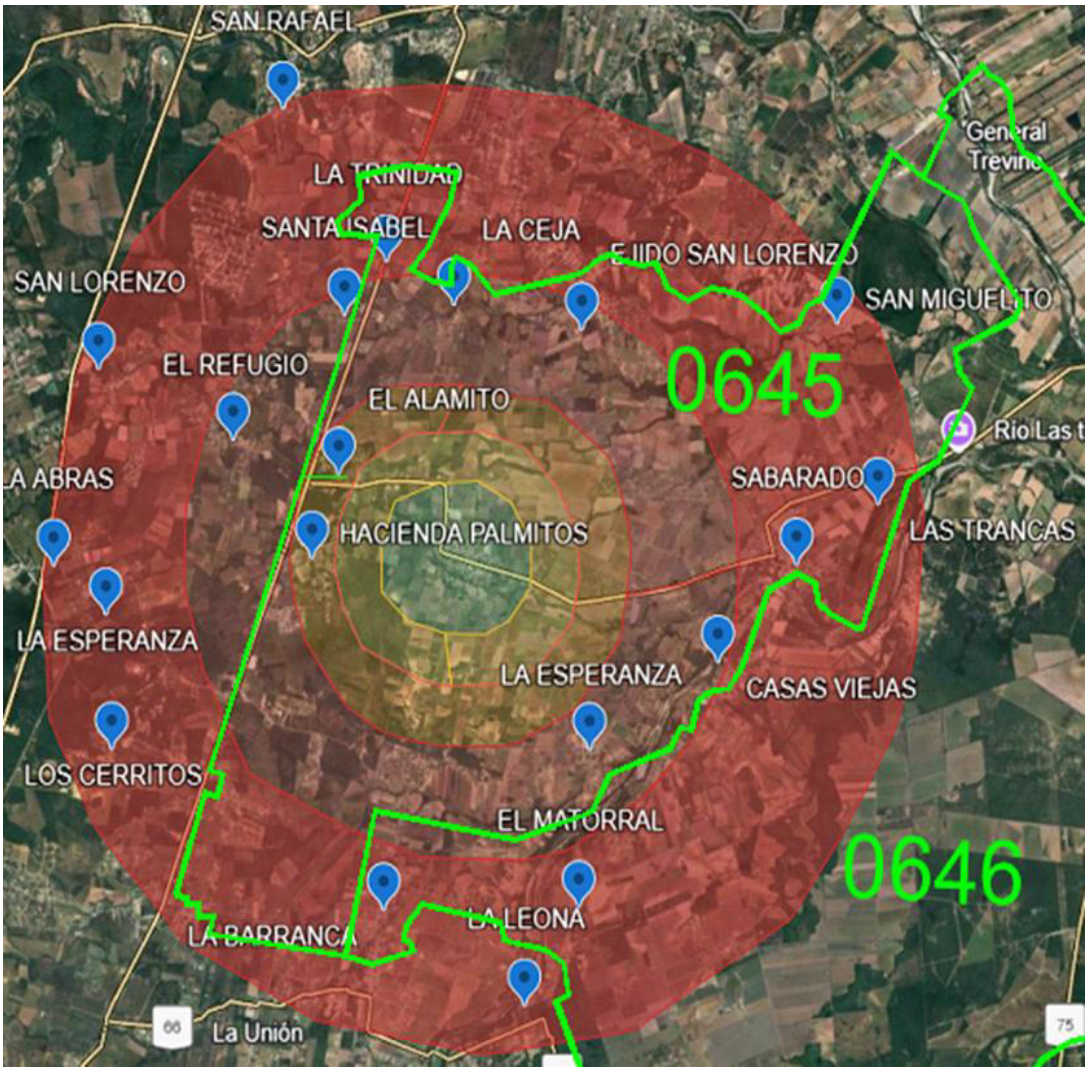
Aun y cuando los factores tomados en cuenta son encaminados al estudio de los accesos educativos, es evidente que los servicios de salud, de seguridad pública y primarios se encuentran por lo menos en la misma situación.

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa

En la siguiente ilustración en donde se muestran las curvas isócronas de distancia y tiempo de traslado de observa con mayor claridad las áreas que posiblemente sean urbanizadas en primera instancia, además de mostrar también aquellas áreas en donde no ejercen influencia, evidenciando que están aún en el ámbito rural, con pocos domicilios y población.

Ilustración 299

Contrastación de Curvas isócronas de tiempo y distancia en AGEB 0645 y 0646 ubicando comunidades desde donde acuden los alumnos.

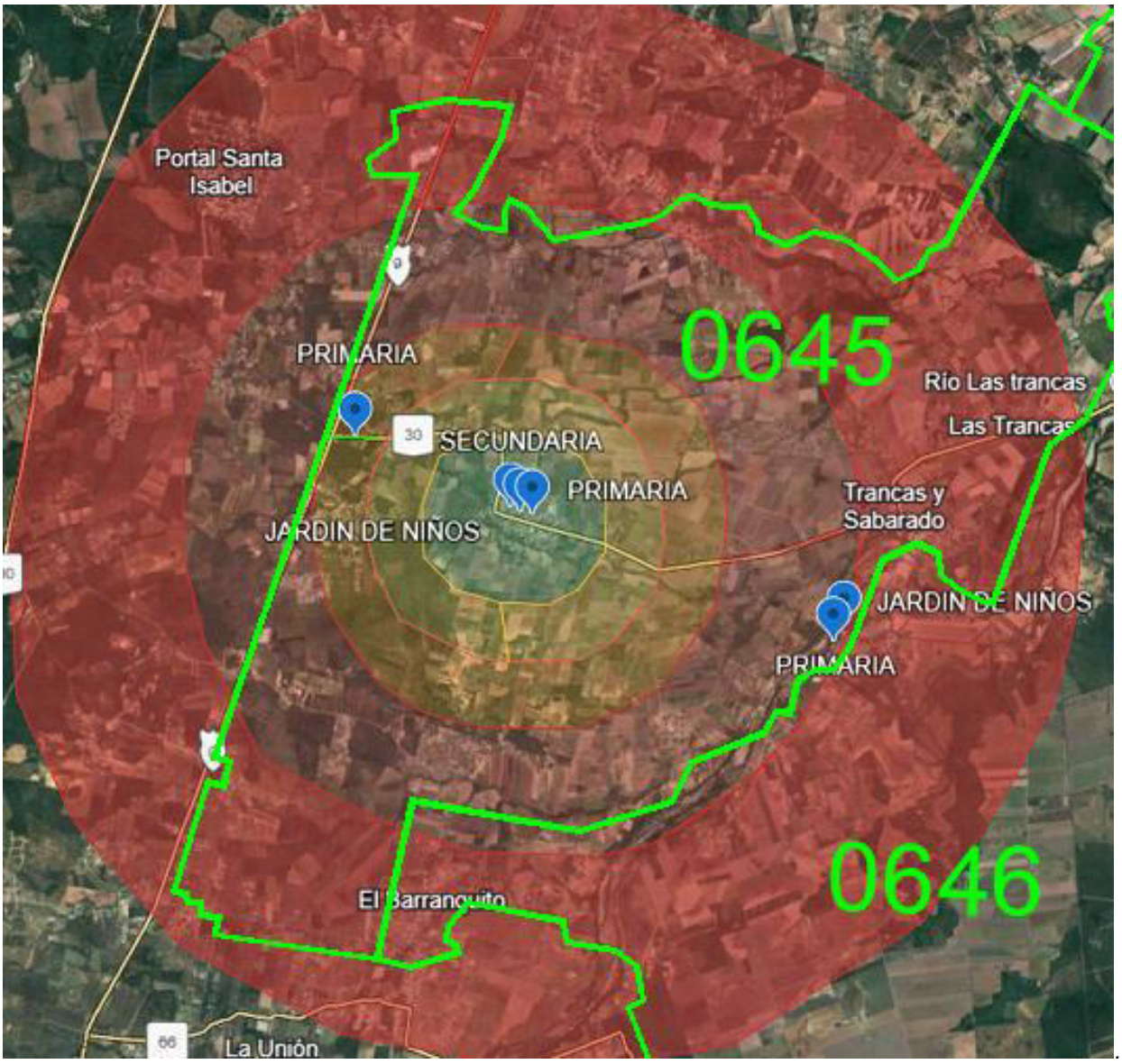


Nota: Elaboración propia usando Google Earth (2025) y mapas de AGEB rurales de INEGI (2024)

Las comunidades marcadas fuera de los AGEB 0645 y 0646 de la imagen anterior, comparten el único centro escolar de nivel secundaria disponible.

Ilustración 300

Contrastación de Curvas isócronas de tiempo y distancia en AGEB 0645 y 0646 ubicando escuelas existentes



Nota: Fuente propia

Se cuentan con 2 jardines de niños, 3 primarias y una secundaria. En el caso de la secundaria, el único centro que existe le da servicio a 22 comunidades y ejidos de otro AGEB colindante.

La distribución de los planteles escolares muestra que existen grandes áreas entre ellas, además de existir un epicentro en donde existe un jardín de niños, una primaria y una secundaria exactamente en las manzanas que se muestras urbanizadas. Esta área es el punto de expansión natural en los nuevos asentamientos que tienden a ir hacia el este (derecha del mapa), hacia donde la franja rural se encuentra despoblada.

Hallazgos

A continuación, se establecen los hallazgos a partir de contrastación de resultados

La ubicación de los domicilios de los alumnos correlacionado con el tiempo de traslado que proporcionan permite observar la actividad de movilidad en el área de estudios, observándose una franja al este (derecha del mapa) que está prácticamente despoblada y hacia el oeste (izquierda del mapa) se observa mayor población y servicios. Esta cuestión permite observar la franja urbano rural que se muestra en las comunidades con alumnos inscritos.

El principal hallazgo es que los alumnos que viven fuera del área de estudios invierten en el transporte escolar de entre dos o tres horas por día en ir y venir a la secundaria. Esto representa un gran esfuerzo debido a que algunos de ellos informan que se levantan entre las cuatro y cuatro y media de la mañana para llegar a tiempo al punto de espera del transporte escolar. Los indicadores sugieren que se necesita otro centro de trabajo ubicado estratégicamente para atender a la población estudiantil teniendo una infraestructura escolar a por lo menos 45 minutos en tiempo de traslado como lo especifica el INIFED (2016)

5.1.3. Instrumentos de la Variable Independiente 2 (VI-2): Equipamiento Escolar

Definiciones conceptuales para este instrumento de investigación

Las definiciones conceptuales que se muestran en cada instrumento de esta investigación se encuentran atraídas directamente desde el marco teórico investigado. Se realiza esto para establecer una manera eficiente de tener toda la información necesaria para la explicación del instrumento descrito.

La Oficina Regional de Educación para América Latica (OREALC); Organización de las Naciones Unidad para la Educación la Ciencia y la cultura (UNESCO); Banco Interamericano de Desarrollo, BID (2017) establecen que:

> el espacio físico determina la experiencia humana, la infraestructura escolar es un componente esencial del complejo contexto en el que se producen los aprendizajes escolares (Lefebvre, 1991 y OCDE, 2013). En el ambiente físico transcurren las interacciones y dinámicas entre los estudiantes, los docentes, los contenidos pedagógicos y los recursos y tecnologías que generan finalmente lo que se entiende como “educación” (OCDE, 2013). (p.1) También se ha demostrado que los edificios escolares nuevos o renovados pueden cambiar la percepción de las comunidades acerca del papel de los gobiernos locales (Blackmore et al., 2011), mejorar los resultados académicos de los estudiantes (Bullock, 2007) o mejorar el trabajo colaborativo de los docentes (McGregor, 2003 y Morton, 2005) (p.1).

La Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo (OREALC, 2017) dispone los siguientes aspectos para la evaluación del equipamiento de la escuela de educación básica: I.- Disponibilidad y equipamiento, II.- Confort físico del aula, III.- Experiencias en el espacio educativo y IV.- Accesibilidad a las instalaciones educativas.

Otro aspecto del equipamiento escolar se refiere al de equipos y materiales didácticos, que son todas aquellas herramientas físicas que auxilian complementando el aprendizaje del alumno, como lo define Secretaría de Educación Pública (2024), “es material didáctico, deportivo y artístico para complementar el aprendizaje de los estudiantes promover su desarrollo cognitivo, físico y emocional, así como para fomentar habilidades en áreas como la cultura física y las artes” (p.4).

Una escuela que no cuente con los suficientes equipos y materiales didácticos estará en desventaja educativa, la falta de estos propiciará un ambiente de aprendizaje lejos de lo óptimo. La motivación de los alumnos para continuar con su proceso de enseñanza está influenciada por detalles tan pequeños como contar con los equipos y materiales didácticos de vanguardia. Las escuelas que cuenten con nuevos y suficientes equipos y materiales escolares brindan un indicador de inclusión/exclusión para los alumnos, sus padres, docentes y la comunidad del periurbano en general.

Tomando en cuenta lo anterior, se establecen una serie de instrumentos para diagnosticar el cumplimiento en materia de equipamiento escolar dimensionando los factores y estableciendo una contrastación con hallazgos

5.1.3.1. Instrumento VII_1_1_1 para dimensionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares de acuerdo con la ORELAC y UNESCO (2017)

Objetivo

Determinar el grado de cumplimiento de suficiencia escolar de acuerdo con las recomendaciones de la Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo ORELAC y UNESCO (2017)

Tipo de instrumento: Observación de campo / Levantamiento de notas de campo

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Tomando de referencia los criterios de clasificación de suficiencia escolar de acuerdo con las recomendaciones de la Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo ORELAC y UNESCO (2017), se establecen factores que tiene el valor de una unidad cuando se cumplen y cero cuando no, al final se cuantifican los factores cumplidos y no cumplidos. El total de factores positivos cuantificados determina el grado de cumplimiento de cada centro, así como su clasificación y un valor que se aporta al *índice de exclusión,* como se muestra a continuación:

Rango de cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

De 0 a 4 cumplidos= Malo = 1

De 5 a 8 cumplidos = Deficiente = 2

De 9 a 12 cumplidos = Regular = 3

De 13 a 15 cumplidos = Bueno = 4

De 16 a 18 cumplidos = Excelente = 5

Al final del instrumento se encuentra esta ponderación

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS, obteniendo un resultado de 0.885, con el 100% de los datos incluidos estando en rango aceptable, lo cual se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 301

Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VII.1.1.1

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

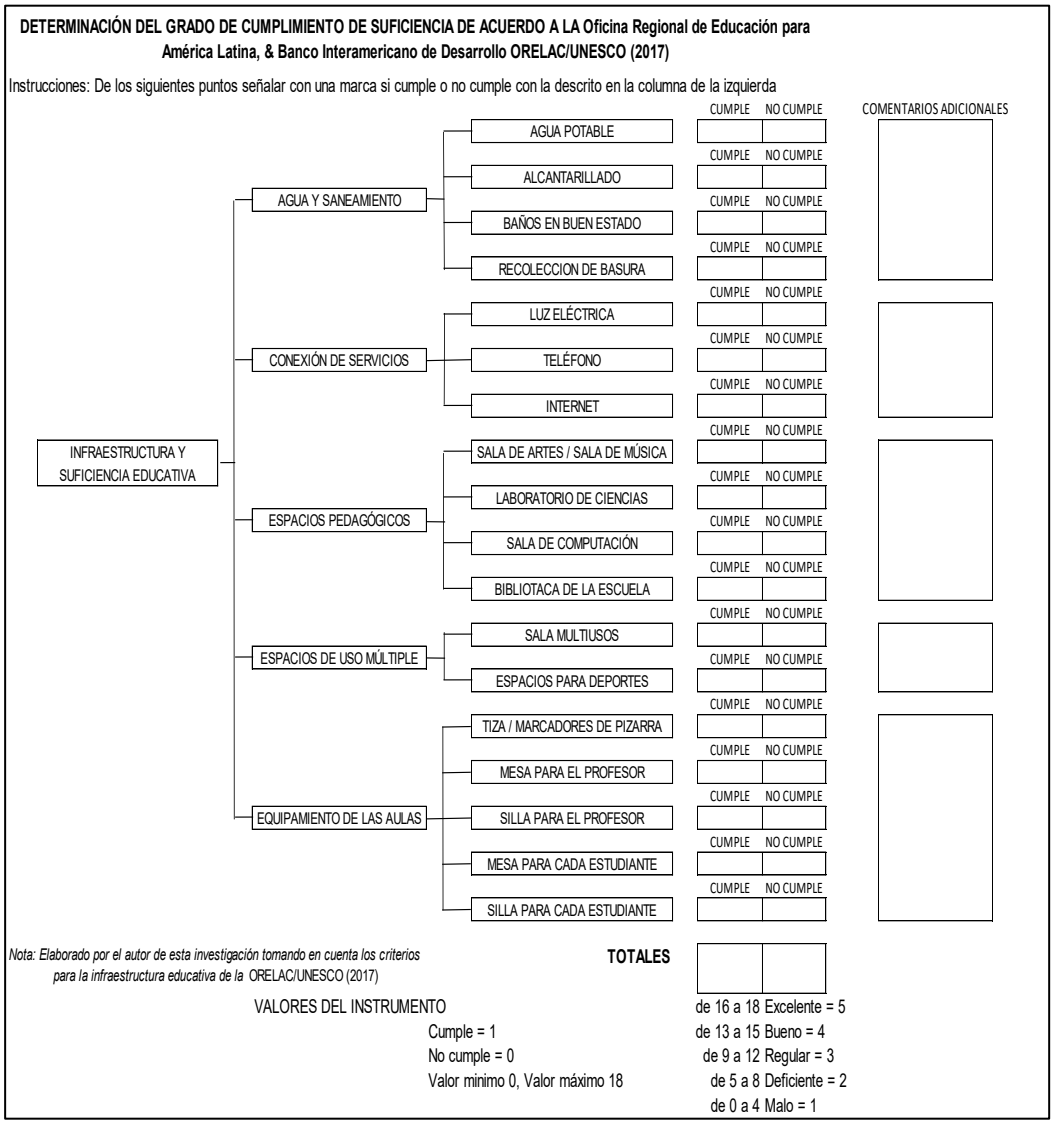
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.885	.882	12

Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En las siguientes ilustraciones se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada

Ilustración 302

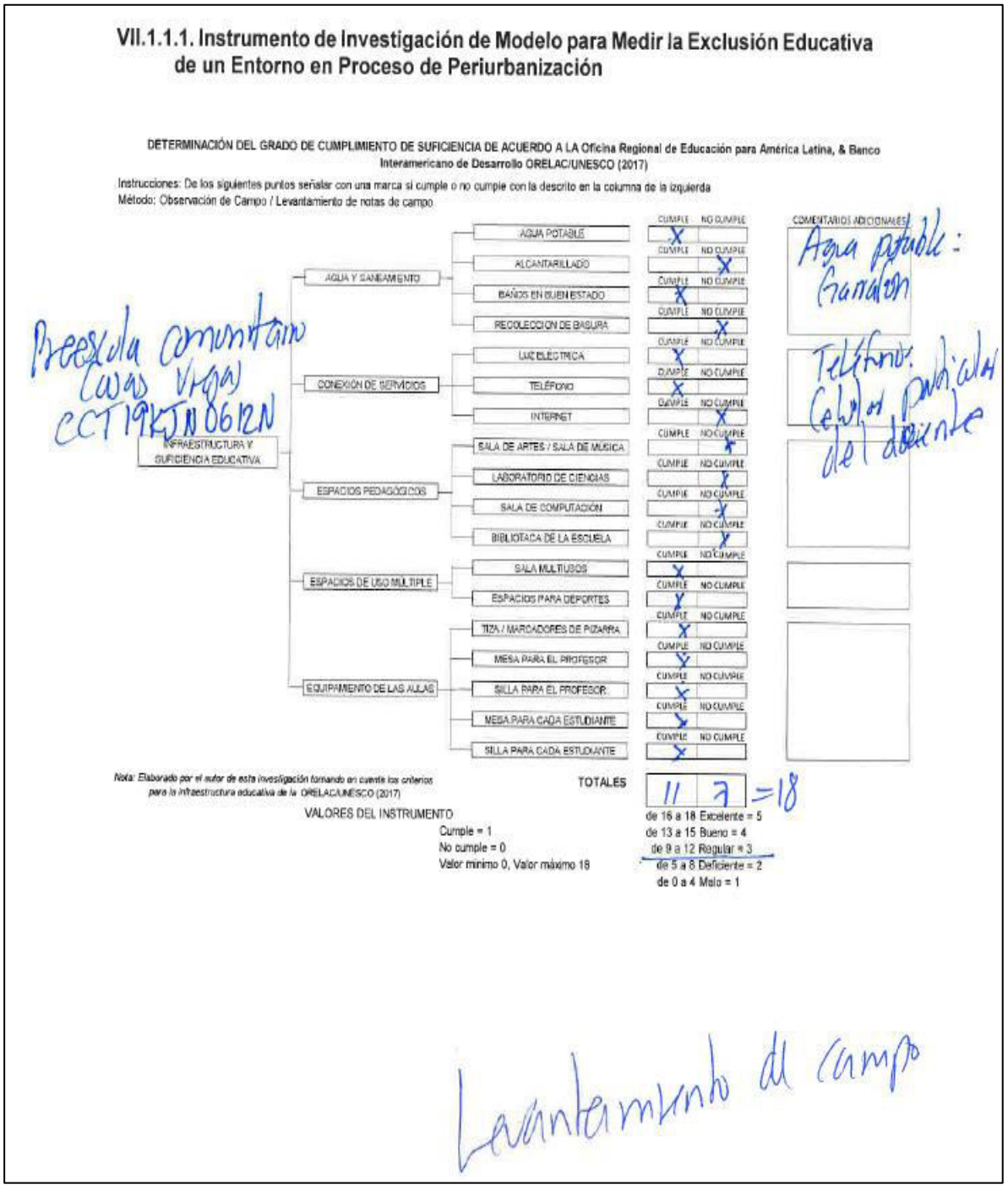
Instrumento VII.1.1.1 Determinación del grado de cumplimiento para dimensionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares de acuerdo con la ORELAC y UNESCO (2017)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a la ORELAC y UNESCO (2017)

Ilustración 303

Instrumento VII.1.1.1 aplicado



VII.1.1.1. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE SUFICIENCIA DE ACUERDO A LA Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo ORELAC/UNESCO (2017)

Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con la descrito en la columna de la izquierda
Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

			CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS ADICIONALES
INFRAESTRUCTURA Y SUFICIENCIA EDUCATIVA	AGUA Y SANEAMIENTO	AGUA POTABLE	X		Agua potable: Garrafón
		ALCANTARILLADO		X	
		BAÑOS EN BUEN ESTADO	X		
		RECOLECCION DE BASURA		X	
	CONEXIÓN DE SERVICIOS	LUZ ELECTRICA	X		
		TELÉFONO	X		Teléfono: Celular particular del docente
		INTERNET		X	
	ESPACIOS PEDAGÓGICOS	SALA DE ARTES / SALA DE MÚSICA		X	
		LABORATORIO DE CIENCIAS		X	
		SALA DE COMPUTACIÓN		X	
		BIBLIOTACA DE LA ESCUELA		X	
	ESPACIOS DE USO MULTIPLE	SALA MULTIUSOS	X		
		ESPACIOS PARA DEPORTES		X	
	EQUIPAMIENTO DE LAS AULAS	TIZA / MARCADORES DE PIZARRA	X		
		MESA PARA EL PROFESOR	X		
		SILLA PARA EL PROFESOR	X		
		MESA PARA CADA ESTUDIANTE	X		
		SILLA PARA CADA ESTUDIANTE	X		

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta los criterios para la infraestructura educativa de la ORELAC/UNESCO (2017)

TOTALES 11 7 =18

VALORES DEL INSTRUMENTO
Cumple = 1
No cumple = 0
Valor mínimo 0, Valor máximo 18

de 16 a 18 Excelente = 5
de 13 a 15 Bueno = 4
de 9 a 12 Regular = 3
de 5 a 8 Deficiente = 2
de 0 a 4 Malo = 1

Preescuela comunitaria Casas Viejas CCT19KJN0612N

Levantamiento de campo

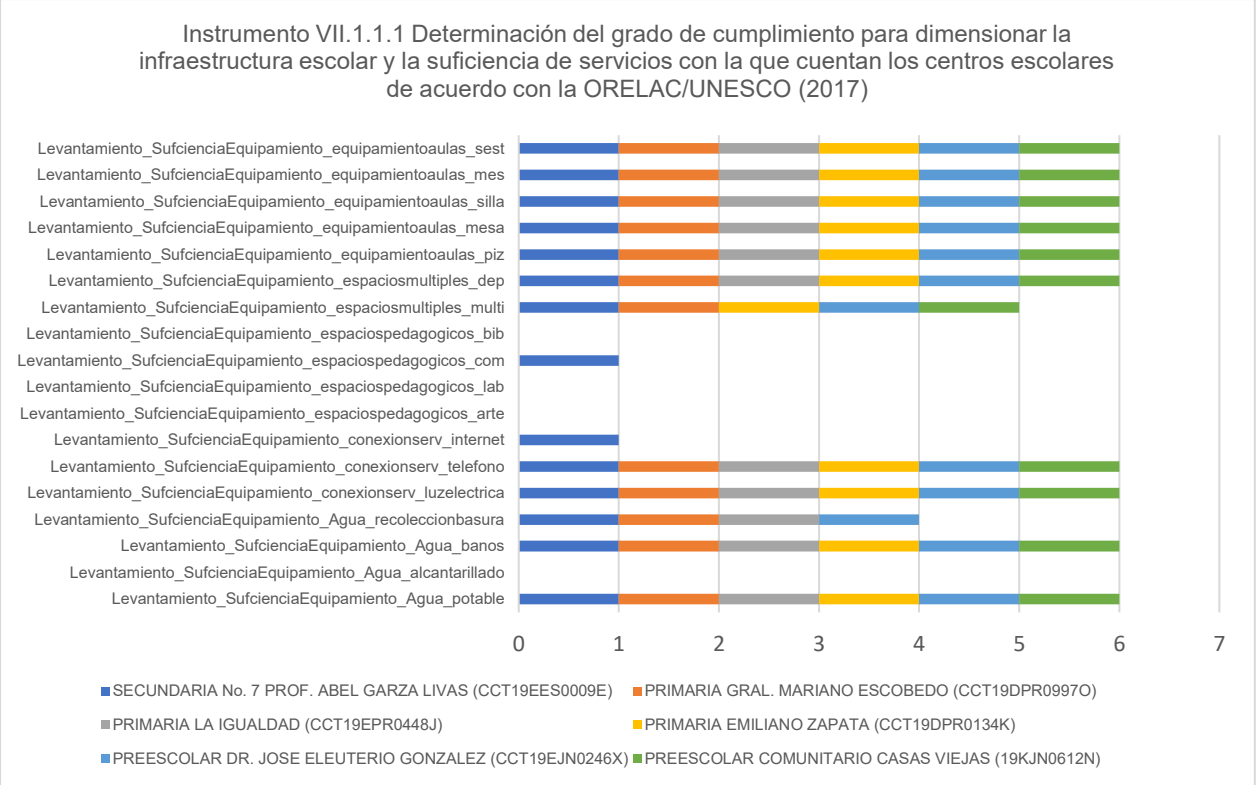
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a la ORELAC y UNESCO (2017)

Resultados

En la siguiente gráfica se muestran los resultados específicos del instrumento, especificando cada factor que se tomó en cuenta para valorar el grado de cumplimiento de la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios que tienen los centros escolares de acuerdo con la ORELAC y UNESCO (2017). Esta información se organiza por escuela. El centro que no aparece en alguno de los factores de la gráfica, en cada barra específica, representa que no alcanza a cumplir con la normativa establecida.

Ilustración 304

Resultados específicos del instrumento VII.1.1.1

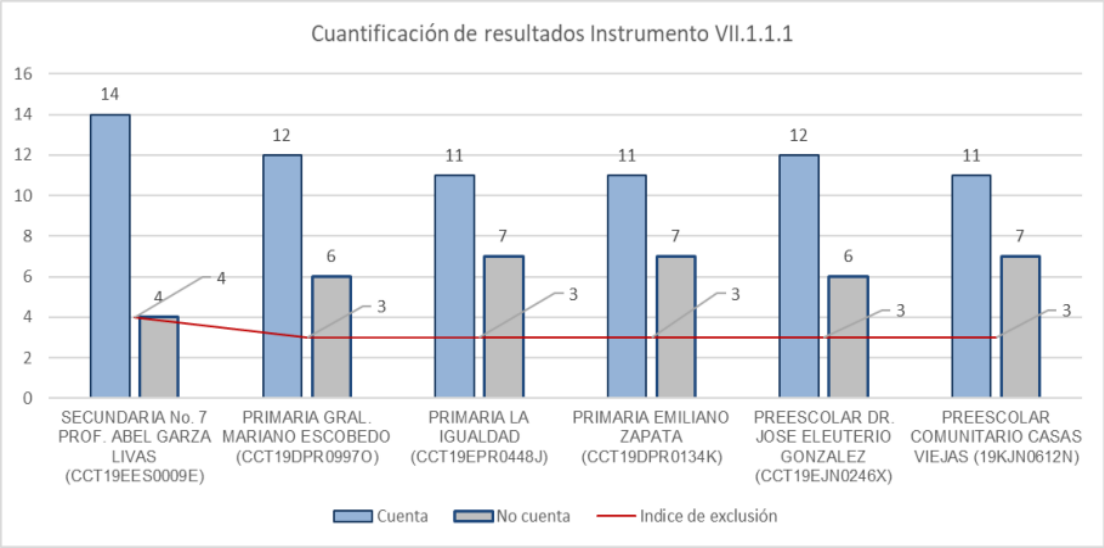


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

La cantidad de factores cumplidos de la normativa de la ORELAC y UNESCO (2017) permite dimensionar a la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares

Ilustración 305

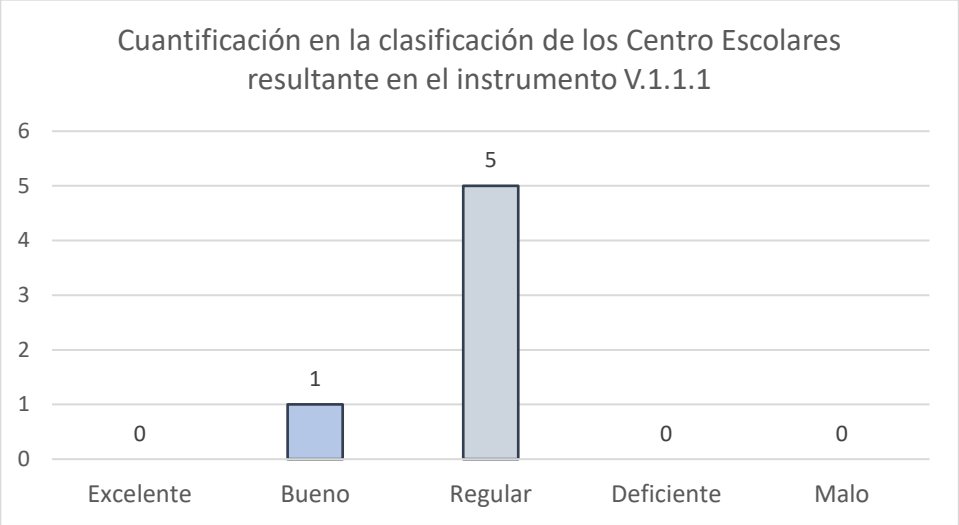
Gráfica de los resultados del instrumento VII.1.1.1 del grado de cumplimiento para dimensionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares de acuerdo con la ORELAC y UNESCO (2017)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 306

Clasificación de los centros escolares resultante del instrumento V.1.1.1



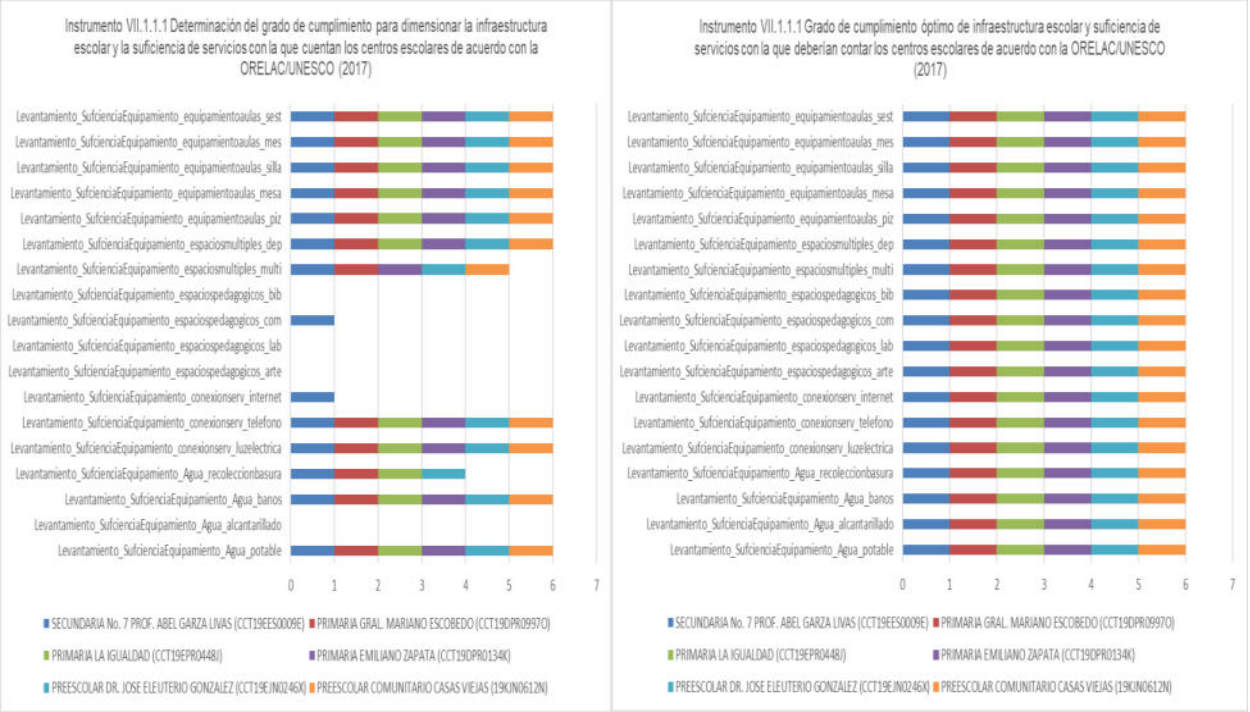
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Uno de los factores en donde se observa una carencia en todas las escuelas del área de estudios es en los espacios identificados como pedagógicos como biblioteca, laboratorios, artísticos, así como una conexión óptima de internet. En el aspecto de infraestructura se observa que no existe conexión de alcantarillado y drenaje a la red municipal. Todos los demás factores evaluados cumplen en su mayoría.

Ilustración 307

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo de los centros escolares del instrumento V.1.1.1



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Hallazgos

A continuación, se establecen los hallazgos a partir de contrastación de resultados

Contar con la infraestructura adecuada facilita al docente aplicar sus métodos, estrategias y técnicas de enseñanza, libre de factores que desvíen la atención de sus alumnos de

otra manera el proceso de enseñanza tiende a complicarse por las condiciones del entorno del alumno como las aulas y centros escolares con carencias.

Los espacios pedagógicos en donde se observan los no cumplimientos de la ORELAC se refieren a salones de arte, música, laboratorios, salas de computación, salas de profesores y enfermería. Cada una de estas salas con funciones particulares y que deben de contar con su equipamiento específico además del mobiliario pertinente para cada función. En un área vulnerable como el periurbano es difícil contar con estos espacios en los centros escolares.

5.1.3.2. Instrumento VII.1.1.2 Instrumento para determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo con la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México

Objetivo: Evaluar los equipos y materiales didácticos de los centros escolares del área de estudio con respecto a las características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo con la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México

Tipo de instrumento: Observación de campo / Levantamiento de notas de campo

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Tomando de referencia los criterios de las características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo con la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México, se establecen factores que tiene el valor de una unidad cuando se cumplen y cero cuando no, al final se cuantifican los factores cumplidos y no cumplidos. El total de factores positivos cuantificados determina el grado de cumplimiento de cada centro, así como su clasificación y un valor que se aporta al *índice de exclusión* como se muestra a continuación:

Rango de cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

De 0 a 5 cumplidos= Malo = 1

De 6 a 10 cumplidos = Deficiente = 2

De 11 a 15 cumplidos = Regular = 3

De 16 a 20 cumplidos = Bueno = 4

De 21 a 26 cumplidos = Excelente = 5

Al final del instrumento se encuentra esta ponderación

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.94, con el 100% de los datos incluidos entando en rango aceptable y que se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 308

Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VII.1.1.2

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.941	.944	26

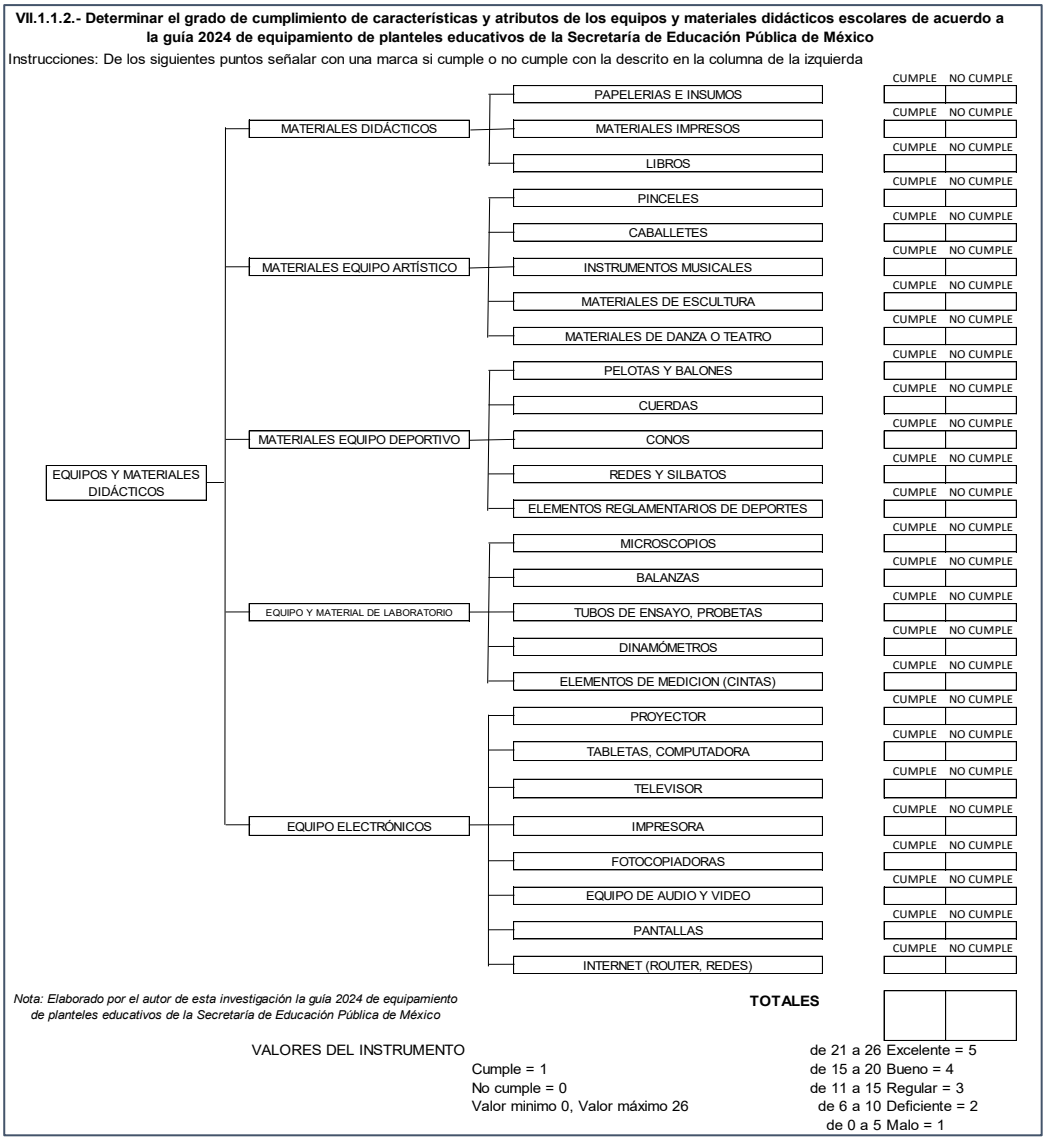
Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En la siguiente figura se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada

Instrumento

Ilustración 309

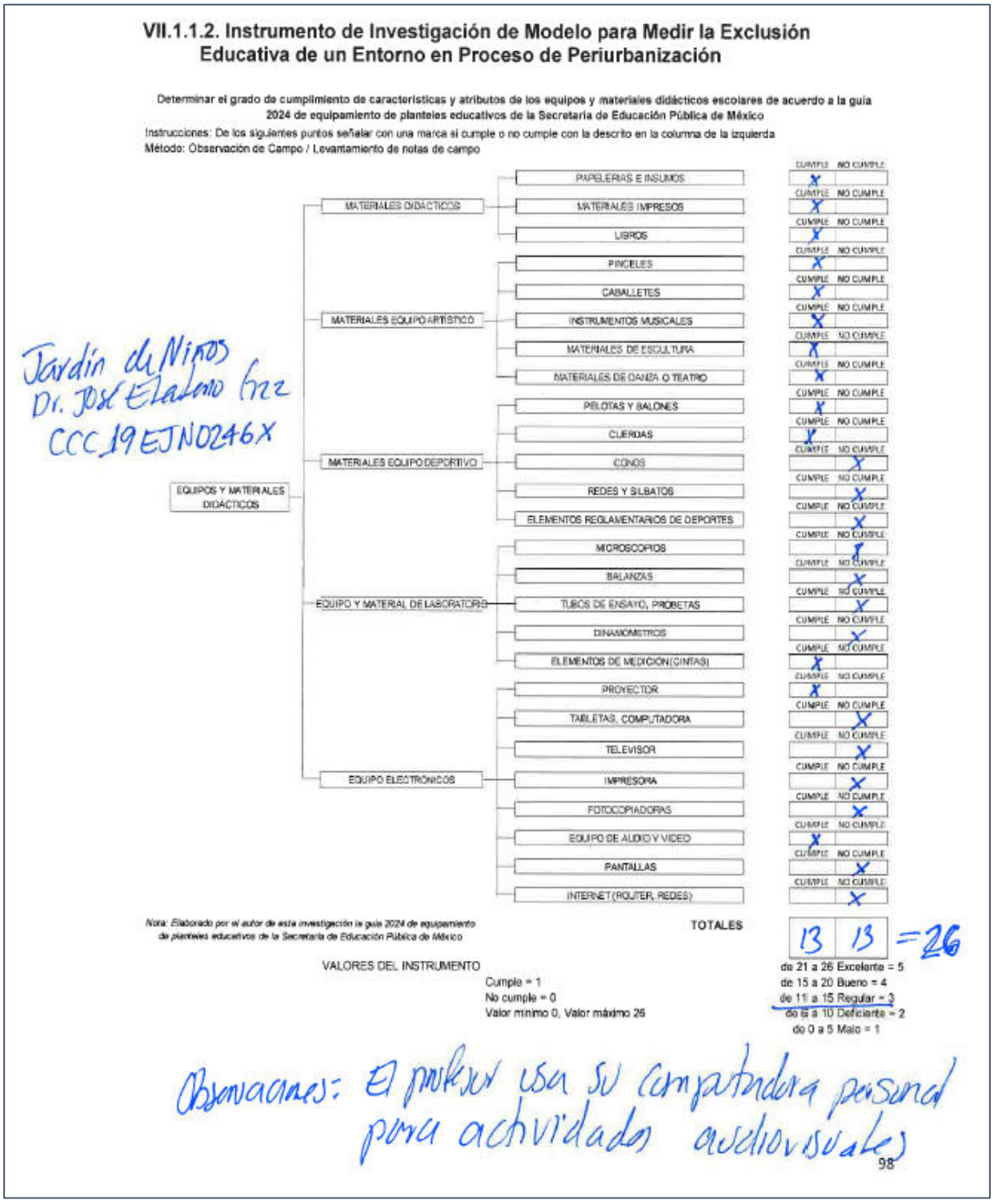
Instrumento VII.1.1.2- Instrumento para determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo con la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 310

Instrumento VII.1.1.2. aplicado



VII.1.1.2. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

Determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo a la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México

Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o no cumple con la descrito en la columna de la izquierda

Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

Jardín de Niños Dr. José Eladio Ruiz CCC19EJN0246X

		CUMPLE	NO CUMPLE
EQUIPOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	MATERIALES DIDÁCTICOS: PAPELERÍAS E INSUMOS	X	
	MATERIALES IMPRESOS	X	
	LIBROS	X	
	MATERIALES EQUIPO ARTÍSTICO: PINCELES	X	
	CABALLETES	X	
	INSTRUMENTOS MUSICALES	X	
	MATERIALES DE ESCULTURA	X	
	MATERIALES DE DANZA O TEATRO	X	
	MATERIALES EQUIPO DEPORTIVO: PELOTAS Y BALONES	X	
	CUERDAS	X	
	CONOS		X
	REDES Y SILBATOS		X
	ELEMENTOS REGLAMENTARIOS DE DEPORTES		X
	EQUIPO Y MATERIAL DE LABORATORIO: MICROSCOPIOS		X
	BALANZAS	X	
	TUBOS DE ENSAYO, PROBETAS	X	
	DINAMÓMETROS	X	
	ELEMENTOS DE MEDICIÓN (CINTAS)	X	
	EQUIPO ELECTRÓNICOS: PROYECTOR	X	
	TABLETAS, COMPUTADORA		X
	TELEVISOR	X	
	IMPRESORA		X
	FOTOCOPIADORAS		X
	EQUIPO DE AUDIO Y VIDEO	X	
	PANTALLAS		X
	INTERNET (ROUTER, REDES)		X
	TOTALES	13	13 = 26

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México

VALORES DEL INSTRUMENTO

Cumple = 1

No cumple = 0

Valor mínimo 0, Valor máximo 26

de 21 a 26 Excelente = 5

de 15 a 20 Bueno = 4

de 11 a 15 Regular = 3

de 6 a 10 Deficiente = 2

de 0 a 5 Malo = 1

Observaciones: El profesor usa su computadora personal para actividades audiovisuales

98

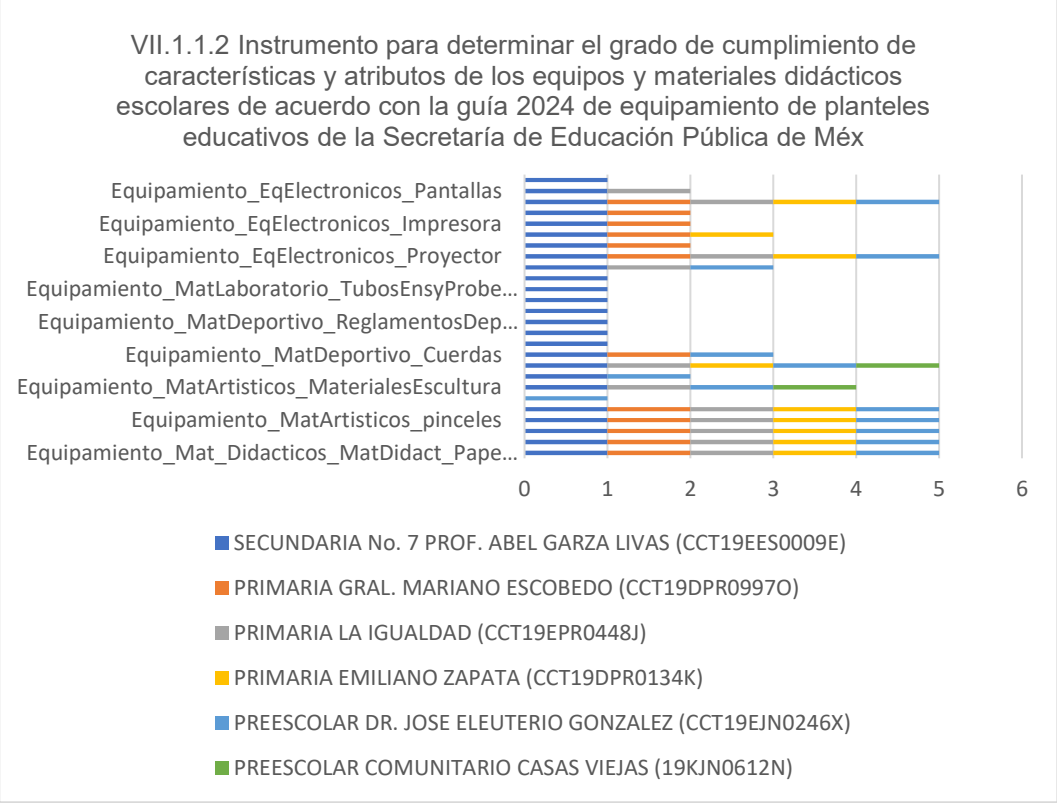
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

En la siguiente gráfica se muestran los resultados específicos del instrumento, especificando cada factor que se tomó en cuenta para valorar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares, de acuerdo con la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México. En el centro que no aparece en alguno de los factores de la gráfica, en cada barra especifica, representa que no alcanza a cumplir con la normativa especificada.

Ilustración 311

Resultados específicos del instrumento VII.1.1.2.

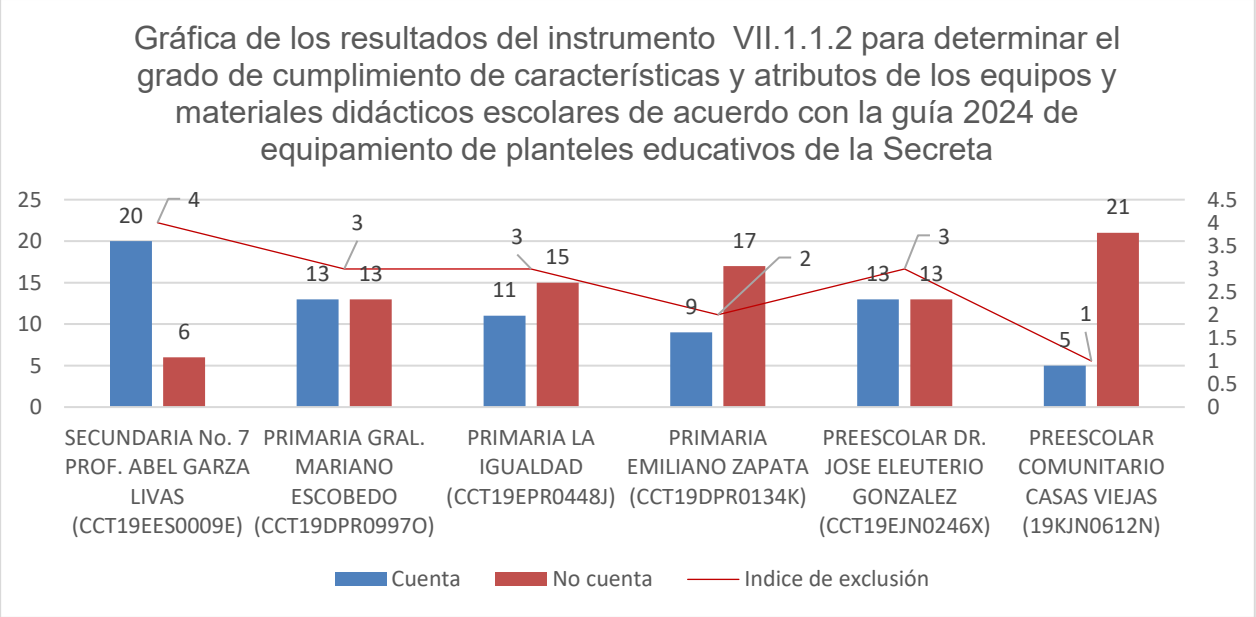


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Básicamente se muestran faltantes en equipamiento relacionado con actividades en aulas pedagógicas como música, arte, laboratorios y de computación. La secundaria del área de estudios es el único plantel que cuenta con casi todos los requerimientos.

Ilustración 312

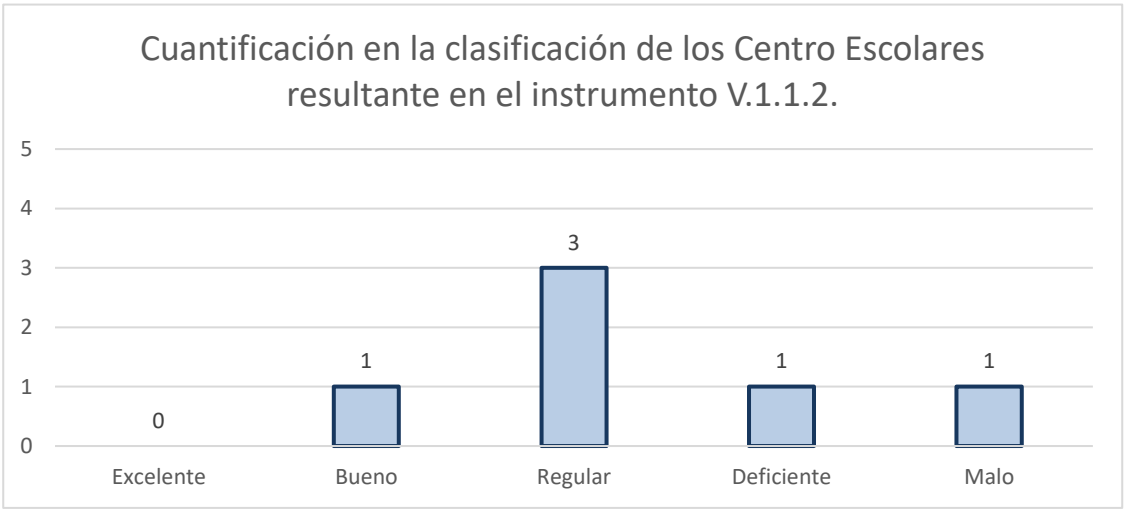
Gráfica de los resultados del instrumento VII.1.1.2 del grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo con la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 313

Clasificación de equipamiento de los centros escolares resultante del instrumento V.1.1.2.



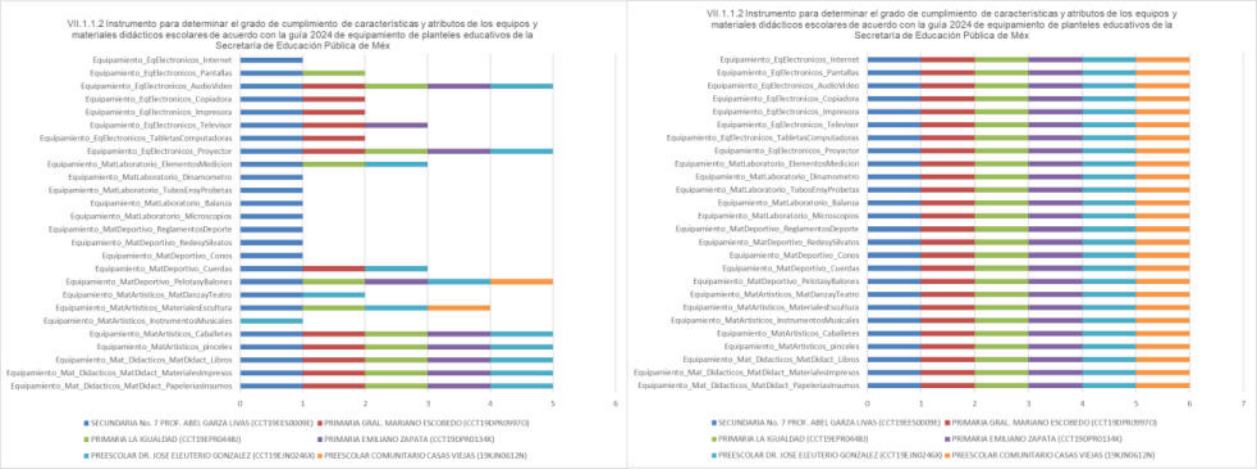
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Los factores donde se observan carencias en todas las escuelas del área de estudios son en el equipamiento necesario para los espacios identificados como pedagógicos como biblioteca, laboratorios, artísticos y de computación, estos se correlacionan con el hecho de que no se cuentan en las escuelas con esas aulas como se observó en el instrumento anterior.

Ilustración 314

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo de equipamiento de los centros escolares del instrumento V.1.1.2.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Hallazgos

A continuación, se establecen los hallazgos a partir de contrastación de resultados.

Se confirma que en áreas vulnerables como el periurbano se brinda únicamente lo necesario para el mínimo funcionamiento en la habitabilidad escolar y no se cuentan con aulas pedagógicas que tienen funciones más complejas y específicas como las bibliotecas, aulas artísticas, de música o de computación y todo el equipamiento necesario para su correcto funcionamiento. Esta particularidad en la carencia es extensiva hacia equipos electrónicos como computadoras, internet, proyectores,

copiadoras, equipo deportivo, instrumentos musicales contándose solamente con el equipamiento estrictamente necesario.

.

Los equipos y materiales didácticos son importantes en el desempeño docente porque facilitan la explicación del tema expuesto, conectan al alumno con un elemento tangible del tema y activan su atención alejando de la monotonía del uso del pizarrón y la explicación verbal del profesor.

5.1.3.3. Instrumento VII. 1.1.3. para reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio

Objetivo: Establecer las condiciones de conservación y mantenimiento de un espacio físico educativo contestando las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento del INIFED (2022)

Tipo de instrumento: Observación de campo / Levantamiento de notas de campo

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Tomando de referencia las condiciones de conservación y mantenimiento del espacio físico educativo relacionadas con los programas de mantenimiento del INIFRED (2022), se establecen factores que tiene el valor de una unidad cuando se cumplen y cero cuando no, al final se cuantifican los factores cumplidos y no cumplidos. El total de factores positivos cuantificados determina el grado de cumplimiento de cada centro, así como su clasificación y un valor que se aporta al *índice de exclusión,* como se muestra a continuación:

Programas cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

1 = Deficiente = Valor en índice 1

2 = Malo = Valor en índice

3 = Regular = Valor en índice 3

4 = Bueno = Valor en índice 4

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.857 con el 100% de los datos incluidos entando en rango aceptable y que se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 315
Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VII.1.1.2

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.857	.857	4

Nota: Fuente propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En las siguientes ilustraciones se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada.

Ilustración 316

Instrumento VII. 1.1.3. para reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio

Instrumento VII. 1.1.3. para reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio

Instrucciones: Contestar las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento INIFRED (2022)

1.- ¿Existe una comisión de mantenimientos físico en el centro escolar?

SI	NO

2.- ¿El centro escolar se encuentra insclito en el apoyo "Escuelas al CIEN"?

SI	NO

3.- ¿Cuenta con algun otro apoyo para el mantenimiento del centro escolar?

SI	NO

4.- ¿El mantenimiento de la escuela se realiza solo con recursos y apoyos externos?

SI	NO

VALORES DEL INSTRUMENTO

SI = 1

NO = 0

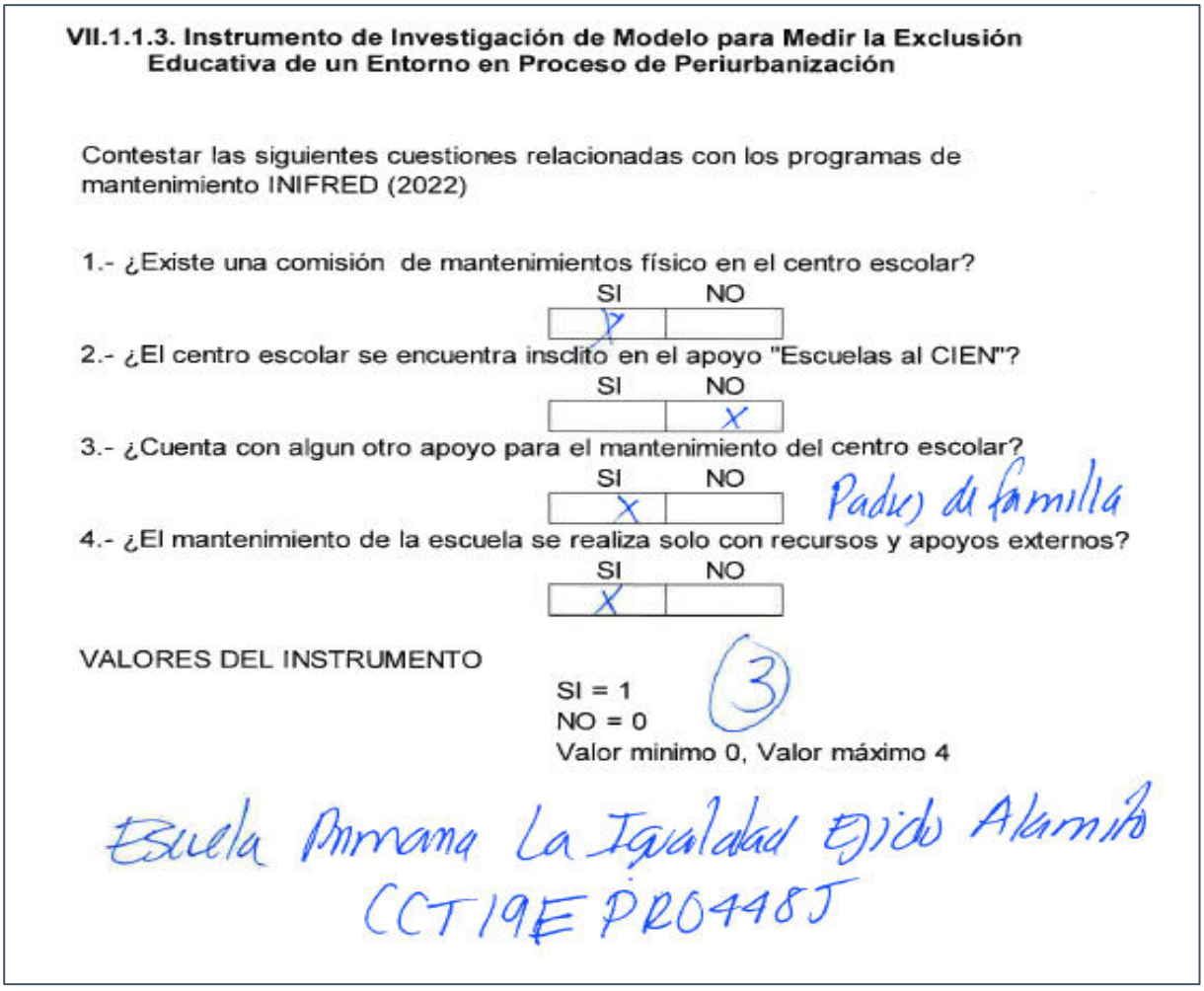
Valor minimo 0, Valor máximo 4

Programas	clasificación	Indice de exclusión
1	Deficiente	1
2	Malo	2
3	Regular	3
4	Bueno	4

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 317

Instrumento VII.1.1.3. aplicado



VII.1.1.3. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

Contestar las siguientes cuestiones relacionadas con los programas de mantenimiento INIFRED (2022)

1.- ¿Existe una comisión de mantenimientos físico en el centro escolar?

SI	NO
X	

2.- ¿El centro escolar se encuentra inscrito en el apoyo "Escuelas al CIEN"?

SI	NO
	X

3.- ¿Cuenta con algun otro apoyo para el mantenimiento del centro escolar?

SI	NO
X	

Padres de familia

4.- ¿El mantenimiento de la escuela se realiza solo con recursos y apoyos externos?

SI	NO
X	

VALORES DEL INSTRUMENTO

SI = 1
NO = 0
Valor minimo 0, Valor máximo 4

3

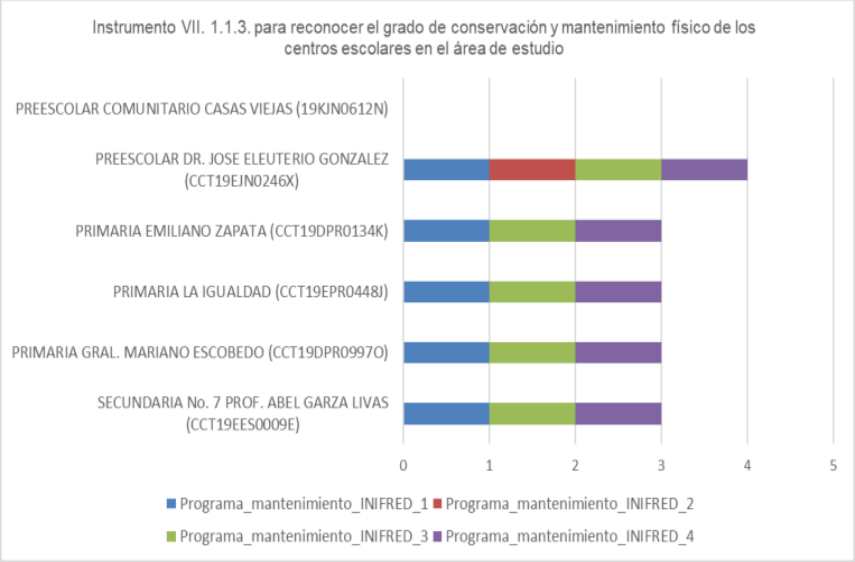
Escuela Primaria La Igualdad Ejido Alamito
CCT19EPR0448J

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

Ilustración 318

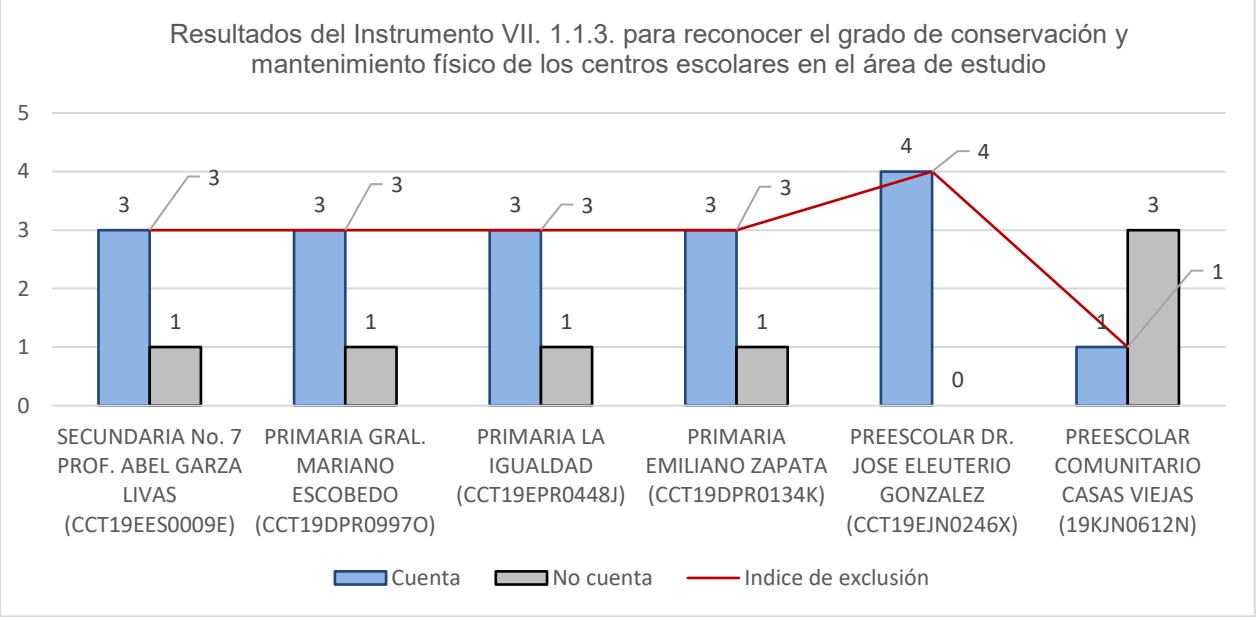
Resultados de cumplimiento de equipamiento de los centros escolares resultante del instrumento V.1.1.3.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 319

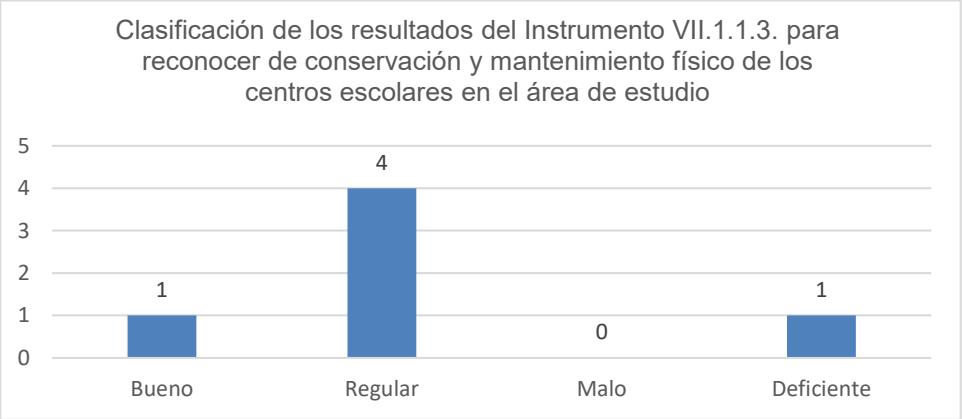
Resultados del Instrumento VII. 1.1.3. para reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio y su índice de exclusión



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 320

Clasificación de los resultados del Instrumento VII.1.1.3. para reconocer de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio



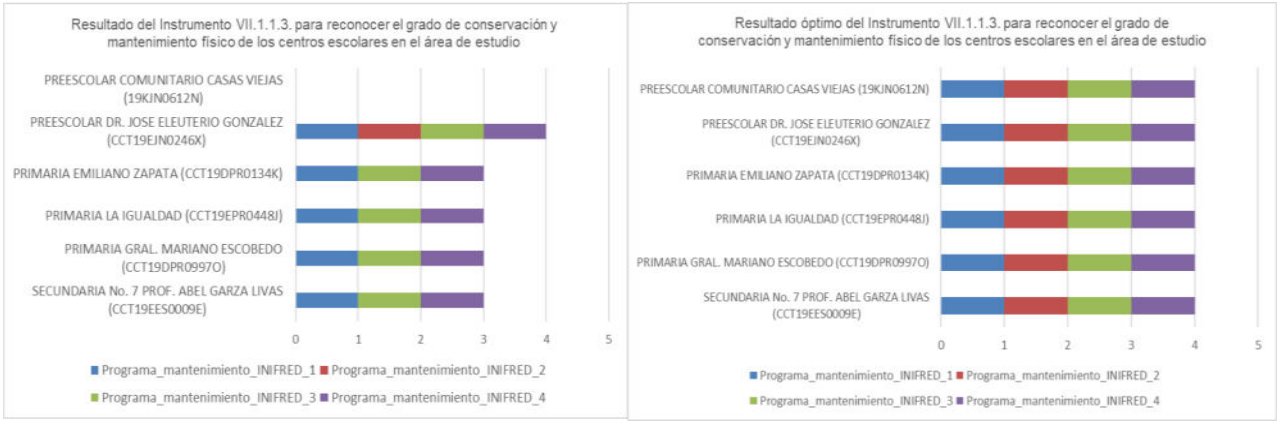
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

En los resultados se muestra que un plantel escolar no cuenta con ningún programa de mantenimiento y esto se refleja en la mayoría de los instrumentos que se aplicaron en él, y establece referencia como falta de atención, más a detalle es un Jardín de Niños. Los demás planteles de la zona resultaron con una calificación regular y uno bueno, este último debido a que cuenta con los cuatro programas para conservación que se aplican.

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa

Ilustración 321

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo de equipamiento de los centros escolares del instrumento V.1.1.3.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Los cuidados de las instalaciones, los edificios, áreas y equipamiento son primordiales para evitar su deterioro y en las escuelas públicas de nivel básico se deben de llevar a cabo mediante acciones de mantenimiento preventivo, como lo estipula el Instituto Nacional de Infraestructura Educativa, INIFED (2024) “deberán mantenerse en óptimas condiciones, por ello es importante que toda la comunidad educativa participen en el cuidado de los edificios, instalaciones, áreas exteriores, equipo y mobiliario, a través de llevar a cabo acciones de mantenimiento preventivo y reparaciones menores” (p. 3). La comunidad educativa la comprenden los directivos del plantel, docentes, padres de familia y alumnos adscritos al centro de trabajo escolar, los cuales forman un comité de mejoramiento de la infraestructura.

La comunidad educativa deberá tomar en cuenta diagnósticos periódicos como lo establece la INIFED, Instituto Nacional de Infraestructura Educativa (2024):

> Para las actividades de mantenimiento, debemos iniciar con la evaluación de los espacios educativos, para determinar cuál es su situación actual y las necesidades más urgentes por atender; esta revisión, permite establecer un panorama general de las condiciones en que se encuentran las instalaciones, detectar las descomposturas o fallas más notorias y realizar un programa de trabajo para corregirlas o gestionar su realización (p. 4).

Los mantenimientos preventivos y menores evitarán llegar a un mantenimiento mayor del plantel en donde se requieran recursos elevados que pueden demorar un considerable tiempo afectando al ambiente educativo.

El seguimiento de los cuatro programas de mantenimiento garantiza que las escuelas se encuentren en condiciones adecuadas para su habitabilidad y funcionamiento.

Hallazgos

El cumplimiento de las actividades de mantenimiento por parte de cinco de los seis planteles es adecuado, lo que indica que el grado de involucramiento de la comunidad educativa compuesta por los docentes, los padres de familia y las autoridades es el necesario. Solo un plantel presentó la falta de planeación en cumplir alguno de los cuatro programas o actividades de mantenimiento. Es un jardín de niños que se encuentra más alejado de lo urbano en la franja rural del periurbano en donde se hacen evidentes las carencias y se reflejan en la mayoría de los instrumentos aplicados. Esto se correlaciona también con la falta de espacios pedagógicos y su mobiliario necesario.

5.1.3.4. Instrumento VII. 4.1.1. para determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM y DGOC (2019)

Objetivo: Evaluar las condiciones de accesibilidad a estudiantes con capacidades diferentes en los centros escolares del área de estudio

Tipo de instrumento: Observación de campo / Muestra

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Tomando de referencia las condiciones de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la Dirección de obras y conservación, UNAM y DGOC (2019). El total de factores positivos cuantificados determina el grado de cumplimiento de cada centro, así como su clasificación y un valor que se aporta al *índice de exclusión* como se muestra a continuación:

Factores cumplidos= clasificación = cuantificación aportada al índice

de 10 a 11 = Excelente = 5

de 7 a 9 = Bueno = 4

de 3 a 6 = Regular = 3

de 0 a 2 = Deficiente = 2

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se utilizó la variante de Kuder-Richardson 20 (KR20). El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.820 con el 100% de los datos incluidos entando en rango aceptable y que se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 322
Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VII.4.1.1

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	6	100.0
	Excluido[a]	0	.0
	Total	6	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

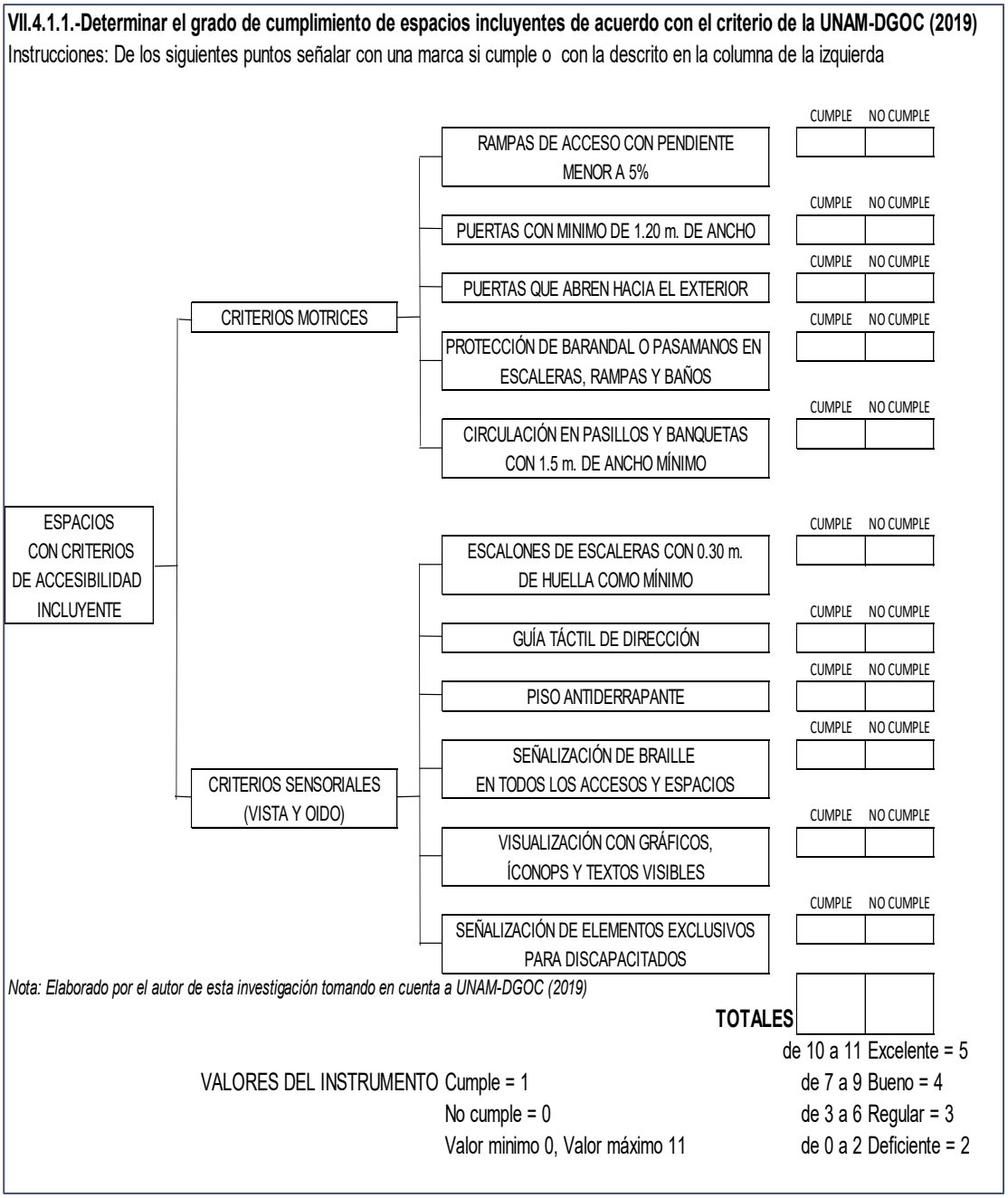
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.820	.820	11

Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En la siguiente figura se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada

Ilustración 323

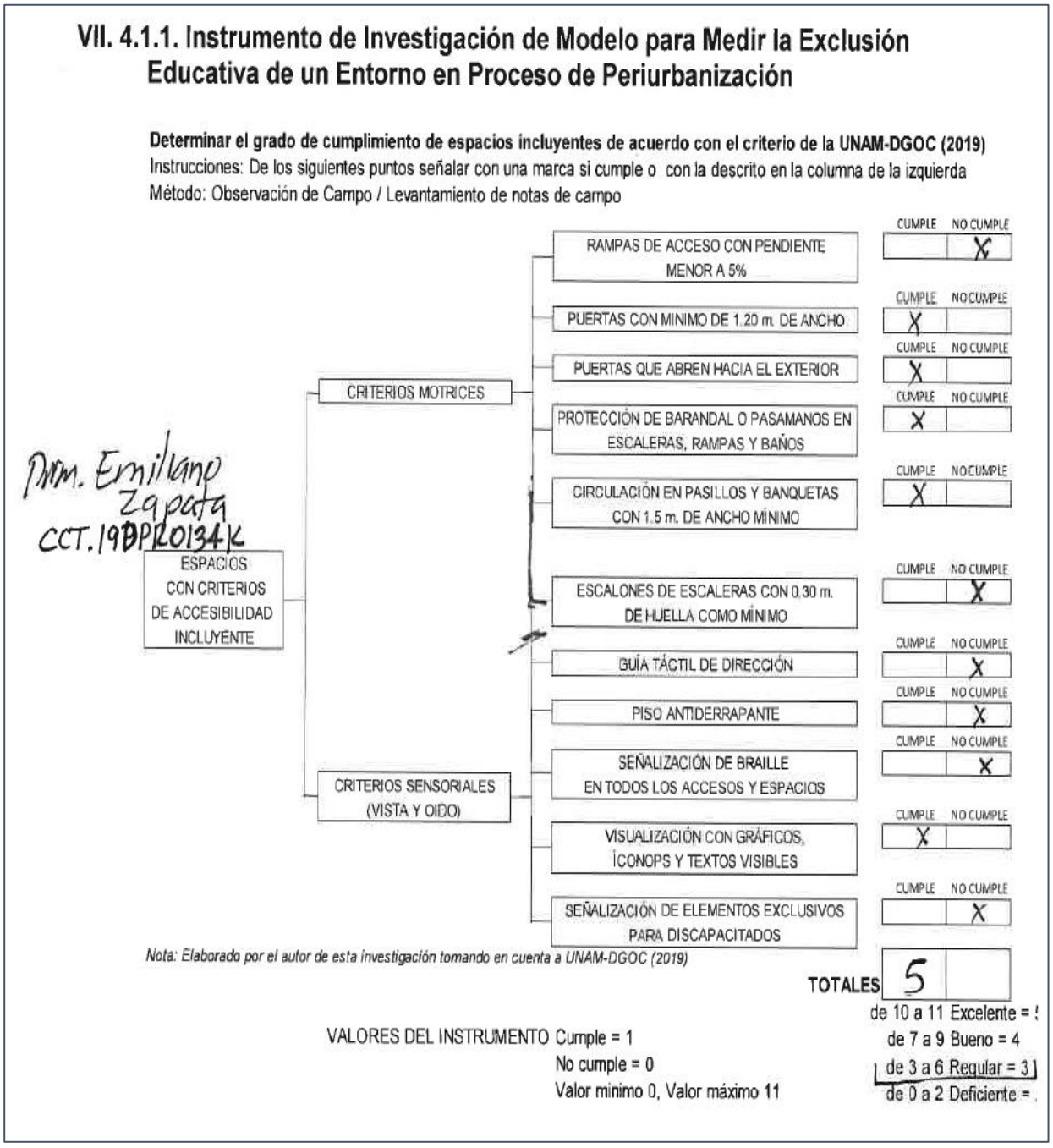
Instrumento VII.4.1.1. cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM y DGOC (2019)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta las condiciones de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la Dirección de obras y conservación, UNAM y DGOC (2019).

Ilustración 324

Instrumento VII.4.1.1. aplicado



VII. 4.1.1. Instrumento de Investigación de Modelo para Medir la Exclusión Educativa de un Entorno en Proceso de Periurbanización

Determinar el grado de cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019)

Instrucciones: De los siguientes puntos señalar con una marca si cumple o con la descrito en la columna de la izquierda

Método: Observación de Campo / Levantamiento de notas de campo

Dra. Emiliano Zapata CCT.19DPR0134K

ESPACIOS CON CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD INCLUYENTE

- CRITERIOS MOTRICES
  - RAMPAS DE ACCESO CON PENDIENTE MENOR A 5% — CUMPLE: | NO CUMPLE: X
  - PUERTAS CON MINIMO DE 1.20 m. DE ANCHO — CUMPLE: X | NO CUMPLE:
  - PUERTAS QUE ABREN HACIA EL EXTERIOR — CUMPLE: X | NO CUMPLE:
  - PROTECCIÓN DE BARANDAL O PASAMANOS EN ESCALERAS, RAMPAS Y BAÑOS — CUMPLE: X | NO CUMPLE:
  - CIRCULACIÓN EN PASILLOS Y BANQUETAS CON 1.5 m. DE ANCHO MÍNIMO — CUMPLE: X | NO CUMPLE:
  - ESCALONES DE ESCALERAS CON 0.30 m. DE HUELLA COMO MÍNIMO — CUMPLE: | NO CUMPLE: X
- CRITERIOS SENSORIALES (VISTA Y OIDO)
  - GUÍA TÁCTIL DE DIRECCIÓN — CUMPLE: | NO CUMPLE: X
  - PISO ANTIDERRAPANTE — CUMPLE: | NO CUMPLE: X
  - SEÑALIZACIÓN DE BRAILLE EN TODOS LOS ACCESOS Y ESPACIOS — CUMPLE: | NO CUMPLE: X
  - VISUALIZACIÓN CON GRÁFICOS, ÍCONOPS Y TEXTOS VISIBLES — CUMPLE: X | NO CUMPLE:
  - SEÑALIZACIÓN DE ELEMENTOS EXCLUSIVOS PARA DISCAPACITADOS — CUMPLE: | NO CUMPLE: X

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación tomando en cuenta a UNAM-DGOC (2019)

TOTALES 5

VALORES DEL INSTRUMENTO Cumple = 1
No cumple = 0
Valor mínimo 0, Valor máximo 11

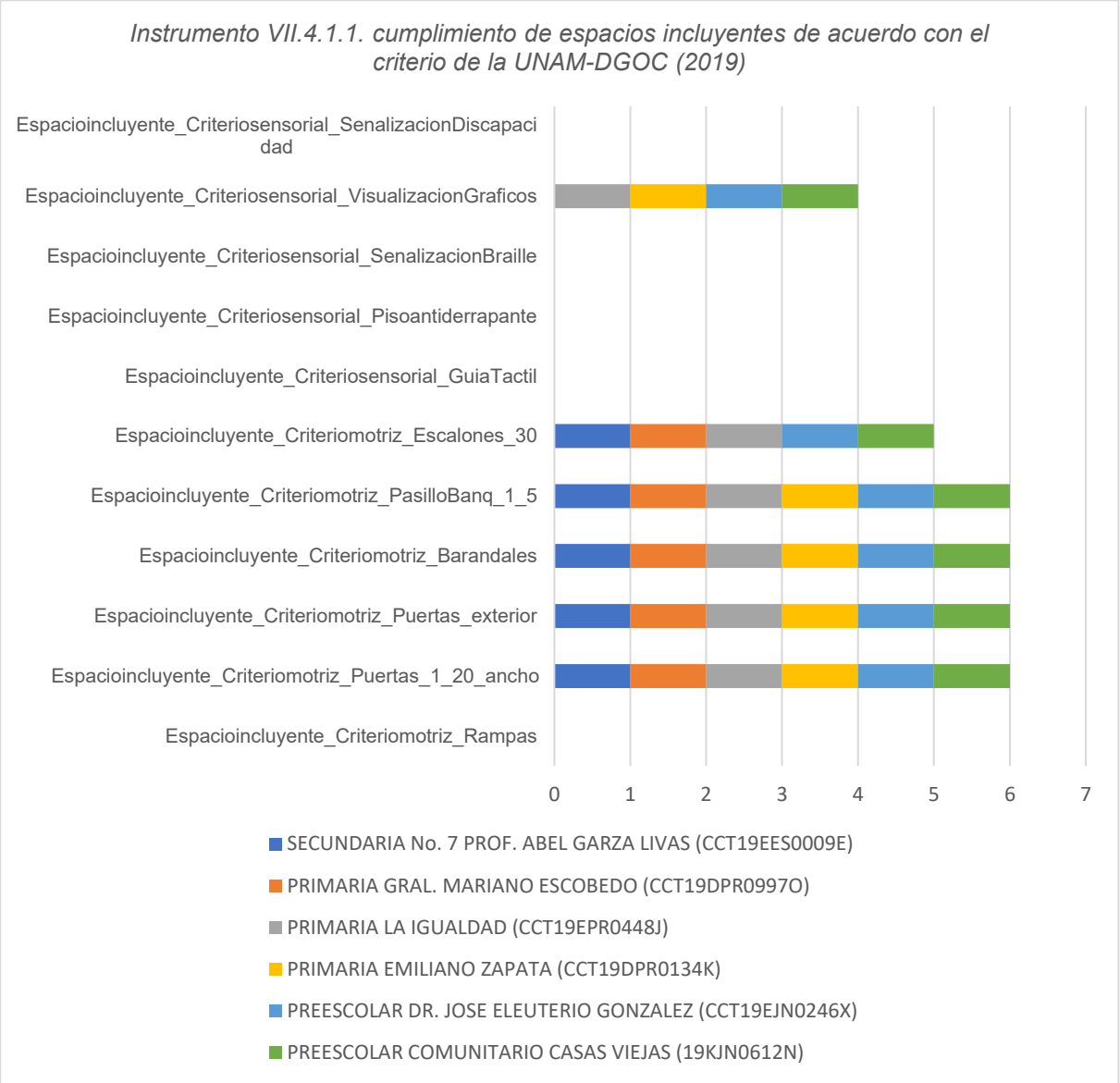
de 10 a 11 Excelente = 5
de 7 a 9 Bueno = 4
de 3 a 6 Regular = 3
de 0 a 2 Deficiente = .

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados

Ilustración 325

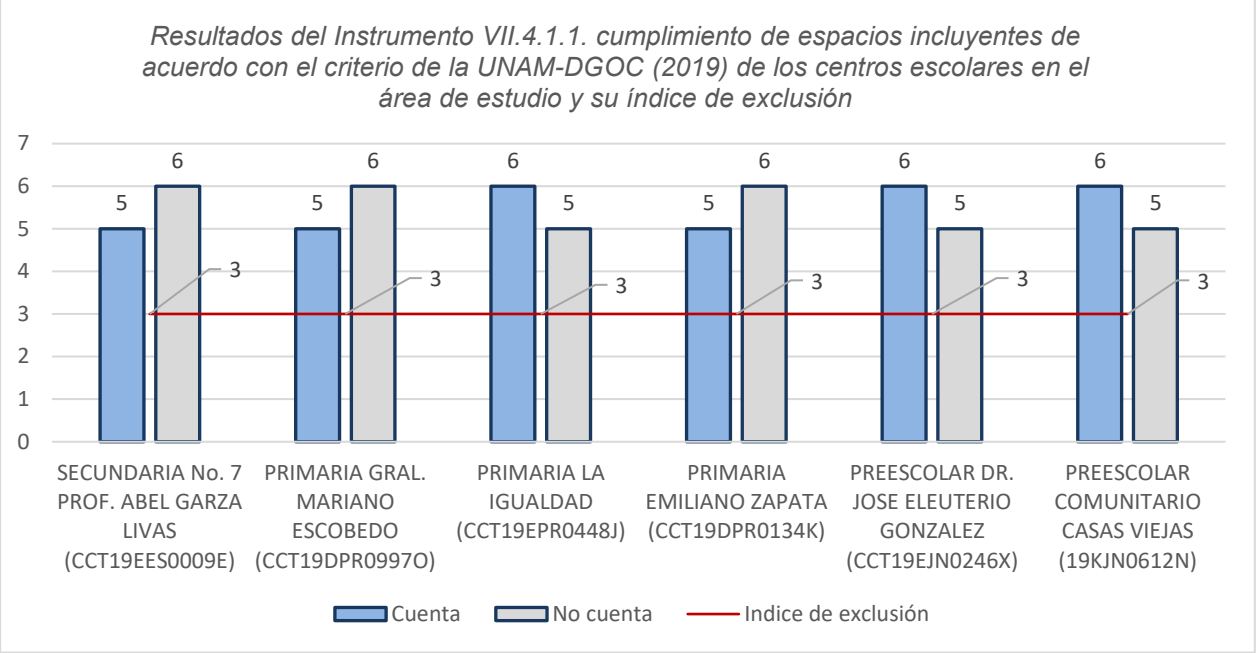
Instrumento VII.4.1.1. cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM y DGOC (2019)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 326

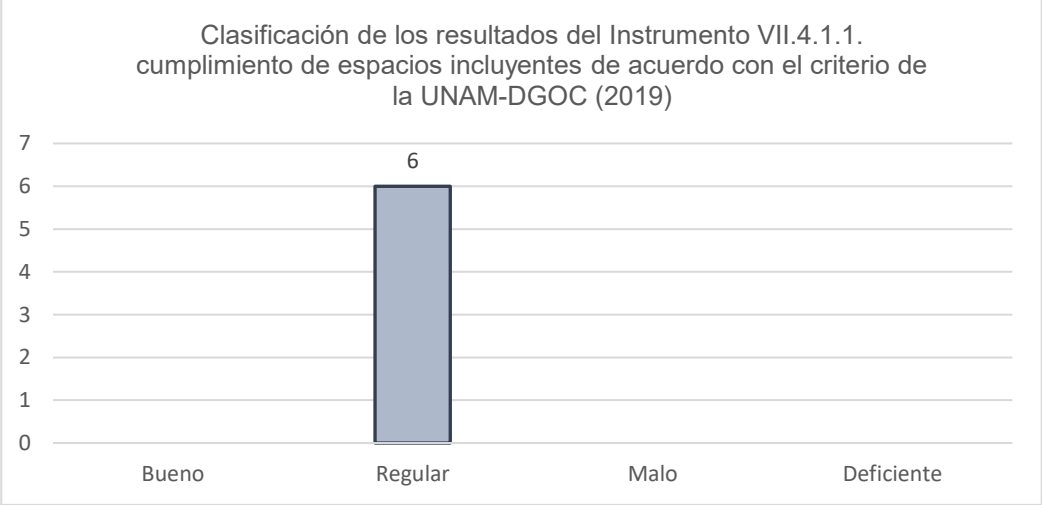
Resultados del Instrumento VII.4.1.1. cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM y DGOC (2019) de los centros escolares en el área de estudio y su índice de exclusión



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 327

Clasificación de los resultados del Instrumento VII.4.1.1. cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM y DGOC (2019) de los centros escolares en el área de estudio



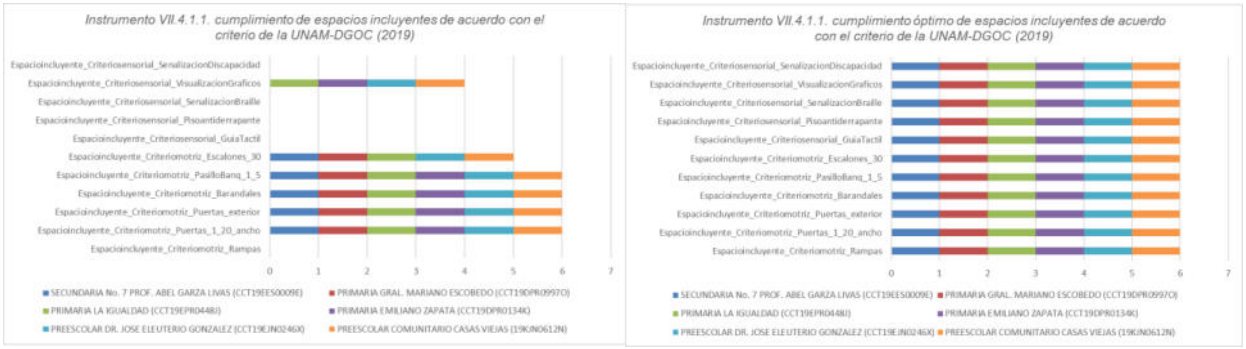
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Aunque la clasificación de los planteles es regular, todos los incumplimientos se observan en adecuaciones en la infraestructura en temas de discapacidad como señalizaciones, guías braille y táctiles, rampas y superficies antiderrapantes. Los demás factores establecidos se cumplen.

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa

Ilustración 328

Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM y DGOC (2019) de los centros escolares del instrumento VII.4.1.1.



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

La capacidad de los espacios educativos llega a generar inclusión e igualdad respetando los lineamientos de *La agenda de desarrollo sostenible 2030* de la Organización de las Naciones Unidas la cual define que es prioritario “construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos” (ONU, 2015, p. 20). En el punto 4.5 de la agenda se establece como meta la eliminación de la disparidad de género en la educación y en las personas vulnerables, incluidas aquellas con discapacidad, con el objetivo de asegurarles un acceso igualitario.

Además, la Ley para la Promoción y Protección de la Equidad y Accesibilidad Universal de las personas con Discapacidad del Estado de Nuevo León (2024) establece:

que los espacios educativos, regulares y especializados, se tenderá a la normalización; los ajustes y adaptaciones a la enseñanza que se realicen se regirán bajo este principio y siempre en el marco de los planes y programas establecidos para la educación básica en la entidad y en el País. (p.1)

Hallazgos encontrados a partir de los resultados y contrastación

A continuación, se establecen los hallazgos a partir de contrastación de resultados.

Las discapacidades motrices y sensoriales se encuentran relacionadas directamente con los espacios escolares y sus atributos, los centros educativos tienen que prestar atención en proporcionar las características necesarias a sus espacios eliminando las barreras arquitectónicas para establecer la inclusión mencionada en el artículo 3º y la Ley General de Educación y brindar a los estudiantes el servicio educativo. La observación de campo muestra que todos los planteles incumplen los factores necesarios de adecuaciones requeridas para brindar acceso a personas con discapacidad eliminando las barreras arquitectónicas lo cual debilita la inclusión especialmente para alumnos con capacidades diferentes, además de dificultar la labor docente resolviendo los problemas de accesos y espacios inadecuados.

Lo siguiente lista es un resumen de los hallazgos de las principales características que deben tener los espacios para considerarlos incluyentes conforme a la guía de criterios de diseño arquitectónico para la accesibilidad e inclusión de personas con discapacidad de la UNAM y que los planteles analizados no cubren.

- Rampas de acceso menores a 5% de pendiente
- Puertas con ancho mínimo de 1.20 m.
- Puerta debe abrir hacia el exterior del espacio.
- Protección de barandal o pasamanos en escaleras, rampas y baños
- Circulación en pasillos y banquetas de 1.5 m de ancho mínimo
- Escalones de esclareas con 0.30 m. de huella como mínimo

- Guía táctil de dirección
- Piso antiderrapante
- Señalización táctil en braille en todos los espacios
- Timbres y elementos de comunicación auditiva
- Visualizaciones con gráficos, iconos y textos visibles
- Señalización de elementos exclusivos para discapacitados

5.1.4. Instrumentos de la Variable Independiente 3 (VI-3): Ordenamiento del Territorio

Definiciones conceptuales relacionadas con este instrumento de investigación

Las definiciones conceptuales que se muestran en cada instrumento de esta investigación se encuentran atraídas directamente desde el marco teórico investigado. Se realiza esto para establecer una manera eficiente de tener toda la información necesaria para la explicación del instrumento descrito

El territorio de una comunidad en relación con sus habitantes funciona como un entidad material que agrupa elementos que lo distinguen de otros territorios por sus particularidades sociales, económicas así como su paisaje físico y elementos naturales, como lo define Hernández (2018) “El territorio es una estructura material en la que convergen elementos físicos, sociales y económicos, además de elementos simbólicos significados por sus habitantes los cuales se traducen en componentes culturales que conforman una identidad” (p. 517).

Una definición territorial del periurbano desde una perspectiva socioespacial implica una mezcla de atributos urbanos como rurales, como lo describen González-Arellano et al. (2021):

> la definición operativa y la caracterización del periurbano, sigue siendo la definición teórica de lo rural y lo urbano. No obstante, en este caso no entramos en la

> discusión, más bien se retoman los atributos socioespaciales, al estilo de Pryor (1968), en relación con la mezcla o heterogeneidad que se presenta entre atributos urbanos y rurales clásicos. diferente al urbano como las comunidades rurales en entornos (p. 124).

En relación con la cita anterior en un entorno periurbano y desde el punto de vista socio-espacial encontraremos características sociales rurales, urbanas, así como una tercera, que es la amalgama entre los dos resultados de la mezcla creada en el proceso de transición de lo rural a lo urbano y que es más parecida a la urbana como lo describen González-Arellano et al. (2021): “en lo que corresponde a las características sociales del periurbano, los datos censales muestran una población que se parece a la urbana” (p. 138).

En el proceso de urbanización de un espacio rural, la población original del área resulta vulnerable ante la transición, por lo tanto, es necesario incrementar su resiliencia, la adaptabilidad de la comunidad depende del acompañamiento de las autoridades locales persiguiendo una cohesión social que garantiza la estabilidad en el camino hacia la urbano, como lo describen Vásquez et al. (2023)

> la posibilidad de incrementar la adaptabilidad y resiliencia de la comunidad, así como su calidad de vida en términos de salud, bienestar y cohesión social, es mediante el fomento del desarrollo endógeno y comunitario, asociado a los recursos humanos locales, con un seguimiento y acompañamiento riguroso de las instituciones locales (p. 181).

A medida que avance la transformación del territorio, la relación social entre lo rural y lo urbano establece un nuevo ordenamiento, en que las cuotas de poder pasan de un lado a otro en ambos sectores, en el rural lo conforman la asamblea general ejidataria y

su comisario, en el sector urbano, particulares y grupos desarrolladores, ambos resguardando sus intereses, como lo definen Rosenstein et al. (2020)

> las diferentes organizaciones que se encuentran en el territorio establecen sus relaciones para tratar sus intereses y así producen sus propios territorios. Estas relaciones sociales estarán definidas por la cuota de poder que por determinados lapsos detente uno u otro sector, lo cual irá cambiando las prácticas durante el proceso de construcción del territorio. A la vez, es este proceso el que va a generar nuevas relaciones, nuevas visiones, nuevas prácticas sociales y nuevos conflictos (p. 195).

Un tercer sector involucrado en el reacomodo territorial y social de los periurbanos además del sector rural y urbano, lo representa el gobierno resulta incapaz de resolver los problemas y necesidades que emergen, como lo definen Rosenstein et al. (2020) “por su parte, el poder político local como forma de gobierno tradicional, basada en la jerarquía y la unilateralidad, en la ‘ilusión de la dominación´, no es capaz de hacer frente a los problemas, desafíos y necesidades que emergen” (p. 196). A su vez surgen sectores de resistencia en la sociedad local vigente, como educadores, médicos, ambientalistas y agricultores que luchan por un ambiente sano donde vivir, como lo definen Rosenstein et al. (2020) “las organizaciones ambientalistas, educadores, médicos, vecinos, entre otros, reivindican el derecho a vivir en un ambiente sano mientras que para los productores agropecuarios implica un cambio radical en la manera de ver y actuar que provoca enormes ´resistencias´” (p. 196).

En cuanto a la infraestructura educativa la afectación que se experimenta en el cambio de lo rural a urbano, la escaza o nula cesión de suelo para realizar centros escolares necesarios en la zona periurbana fomentará la exclusión educativa debido a no contar con una adecuada movilidad, accesibilidad y proximidad por parte de los estudiantes a su centro escolar. La educación es un servicio público que al ser parte de

un espacio territorial conforma su propia red dentro de la urbanidad. Como lo describen Talavera et al. (2005)

> El sistema urbano educativo es público, es prioritario y es continuo. Es público no porque lo use toda la población, sino porque la educación es un derecho fundamental de los niños y estos prevalecen sobre los derechos de los demás, en ese sentido, donde se realiza la función educativa, se desarrolla una función de interés colectivo y general (p. 34)

Los desarrolladores urbanos deben destinar por norma una parte del suelo adquirido para equipamientos urbanos para servicios públicos primarios como seguridad, deportivos, salud por mencionar algunos y por supuesto el educativo, como objetivo para lograr el equilibrio en el nuevo entorno urbano.

5.1.4.1. Instrumento VIII_1_X_X: Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio

Objetivo: Evaluación de la estructura urbana y su impacto en el acceso a la educación básica**,** dimensionado la geografía humana, el ordenamiento físico - natural y su influencia en el acceso educativo.

Tipo de instrumento: Encuesta

Enfoque: Cuantitativo

Indicador: Para la encuesta de realizaron reactivos tomando en cuenta tres dimensionamientos: I.- Dimensionamiento del Ordenamiento Físico-Natural tomando en cuenta a CONAFOR (2021); CONAGUA (2023); CENAPRED (2024) /Atlas Nacional**;** II.- Dimensionamiento de la Geografía Humana y su influencia en el acceso a la educación básica tomando en cuenta a Jaques Lévy (1994) y Muñiz (2019); III.- Evaluación de la Estructura Urbana y su impacto en el acceso a la educación básica tomando en cuenta

la Ley General de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023); CEPAL (2006)

Tomando de referencia lo anterior se establece el total de factores positivos y negativos cuantificados, estableciendo una clasificación y un valor que aporta al *índice de exclusión* como se muestra a continuación:

Índice de Exclusión

de 46 a 60	Efectos en la experiencia: Bueno = 4
de 31 a 45	Efectos en la experiencia: Regular = 3
de 16 a 30	Efectos en la experiencia: Mala = 2
15 o menos	Efectos en la experiencia: Deficiente = 1

VALORES DEL INSTRUMENTO

Valor mínimo 15, Valor máximo 60

Validez: Con respecto a la validez del instrumento se le aplico un análisis de Alfa de Cronbach. El cálculo se realizó utilizando el software SPSS obteniendo un resultado de 0.722 con el 97.2% de 106 datos totales entando en rango aceptable y que se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 329

Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VIII_1_X_X

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	106	97.2
	Excluido[a]	3	2.8
	Total	109	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.722	.748	15

Fuente: Propia del autor utilizando software IBM SPSS Statistics 2022

En la siguiente figura se incluye el instrumento con su diseño y una muestra aplicada

Ilustración 330

VIII_1_X_X: Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio

VIII. X.1.X.- Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio

Instrucciones: Seleccionar la respuesta de su agrado en las siguientes preguntas

VIII.1.1. Estudio sobre la influencia que ejerce la vegetacion, hidrografía y clima en el área de estudios para acceder a la educación

1.- La vegetación de la región (arboles, maleza, hierba o montes) NO impide el libre traslado para llegar al centro escolar por los caminos, brechas y veredas de la comunidad

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

2.- El clima de su comunidad (frío o calor) NO ha impedido alguna vez a sus hijos acudir a su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

3.- Considera que la cantidad de arroyos, rios, pasos de agua y derramaderos en la región NO afectan el transito de su comunidad

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.2.- Establecer si los recursos naturales influyen en el acceso a la educuación en el área de estudios

4.- En su comunidad NO existen actividades de aprovechamiento de recursos naturales como la mineria, forestal, caza y pesca que pudieran distraer a los alumnos de la escuela

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.3.- Establecer el grado de accesibilidad que los riesgos naturales de la zona influyen para que los alumnos puedan llegar a su centro escolar

5.- En su comunidad NO existen riesgos naturales como crecidas de rio y arroyos, deslaves que impiden el libre paso de los caminos para acceder a su escuela

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.4.- Determinar si la vocacion del suelo influye en la exclusión/autoexclusión de los alumnos a la educacion en la zona de estudios

6.- En su comunidad la mayoría de las actividades de trabajo estan relacionadas con la tierra (agricultura, cultivo, labranza)

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.5.- Determinar si la coberturas de agua potable (pozo/lluvias) afectan en el servicio a los centros escolares del área de estudios

7.- Los centros escolares de su comunidad tienen una buena cobertura de servicio de agua potable incluyendo en las situaciones de sequía

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.1.- Evaluar el Sistema Antrópico y su influencia en el acceso a la educación por parte de los niños y niñas en el área de estudios

8.- En su comunidad NO existen riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, como contaminación en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros y que hayan afectado las clases en su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.2.- Dimensionar si el medio social y territorio influyen en la exclusión/autoexclusión de los estudiantes en la zona de estudios

9.- En su comunidad existen situaciones sociales favorables relacionadas con conflictos en actividades escolares, de asociaciones de padres de familia o actividades sociales

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.3.- Determinar el grado de influencia en el que el ordenamiento del territorio y geografía social afecta a la exclusión/autoexclusión de los niños y niñas en el área de estudios

10.- En su comunidad las autoridades gubernamentales estan al pendiente de llevar planes de mejoras en todos los aspectos pero tomando en cuenta lo educativo y las escuelas

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.1.- Determinar si las organización y jerarquización del territorio influye en el acceso a la educación en la zona de estudios

11.- Cree que las comunidades cercanas a la suya cuentan con una mejor atención a las necesidades por parte de las autoridades administrativas y sobre todo en educación

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.2.2.- Dimensionar si el Uso del suelo influye en la exclusión/autoexclusión educativa de los jovenes y niños de la zona de estudios

12.- En su comunidad los estudiantes en su tiempo libre participan en las actividades de siembra, pizca, empacado o cualquier otra relacionada con la agricultura o ganaderia obteniendo beneficios económicos

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.2.3.- Determinar el grado de influencia que la conectividad y ordenamiento del espacio tiene en cuanto al acceso a la educación en el área de estudios

13.- Considera que su comunidad tiene un servicio adecuado de transporte escolar y urbano para trasladar a los estudiantes a su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.2.4.- Dimensionar el grado de accesibilidad que la localización estratégica de equipamientos urbanos proporciona para dar el servicio educativo a los niños y iovenes de la zona de estudios

14.- Considera que en su comunidad se cuentan con sitios de espera para transporte escolar y urbano (paradas de camion)

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

15.- Considera que en su comunidad los sitios de "paradas" de transporte escolar y urbano rescuardan de la lluvia y el clima a las personas que esperan su transporte

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

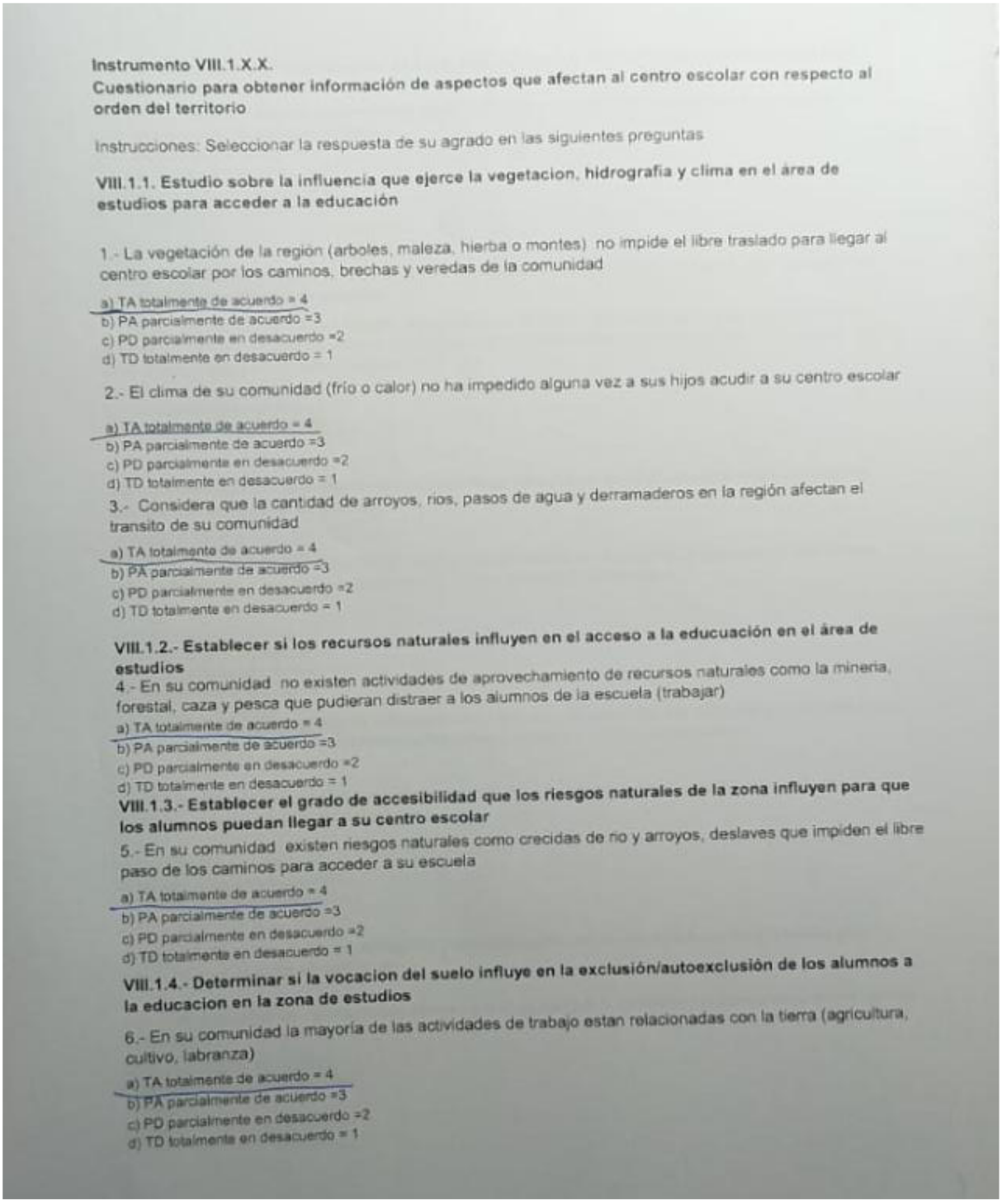
de 61 a 75	Experiencia Excelente = 5
de 46 a 60	Experiencia Buena = 4
de 31 a 45	Experiencia Regular = 3
de 16 a 30	Experiencia Mala = 2
15 o menos	Experiencia más que Mala = 1

VALORES DEL INSTRUMENTO
Valor minimo 15, Valor máximo 75

Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 331

Ejemplo de instrumento VIII_1_X_XCuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio



Instrumento VIII.1.X.X.
Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio

Instrucciones: Seleccionar la respuesta de su agrado en las siguientes preguntas

VIII.1.1. Estudio sobre la influencia que ejerce la vegetacion, hidrografia y clima en el área de estudios para acceder a la educación

1.- La vegetación de la region (arboles, maleza, hierba o montes) no impide el libre traslado para llegar al centro escolar por los caminos, brechas y veredas de la comunidad

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

2.- El clima de su comunidad (frío o calor) no ha impedido alguna vez a sus hijos acudir a su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

3.- Considera que la cantidad de arroyos, rios, pasos de agua y derramaderos en la región afectan el transito de su comunidad

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.2.- Establecer si los recursos naturales influyen en el acceso a la educuación en el área de estudios

4.- En su comunidad no existen actividades de aprovechamiento de recursos naturales como la mineria, forestal, caza y pesca que pudieran distraer a los alumnos de la escuela (trabajar)

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.3.- Establecer el grado de accesibilidad que los riesgos naturales de la zona influyen para que los alumnos puedan llegar a su centro escolar

5.- En su comunidad existen riesgos naturales como crecidas de rio y arroyos, deslaves que impiden el libre paso de los caminos para acceder a su escuela

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.4.- Determinar si la vocacion del suelo influye en la exclusión/autoexclusión de los alumnos a la educacion en la zona de estudios

6.- En su comunidad la mayoría de las actividades de trabajo estan relacionadas con la tierra (agricultura, cultivo, labranza)

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.1.5.- Determinar si la coberturas de agua potable (pozo/lluvias) afectan en el servicio a los centros escolares del área de estudios

7.- Los centros escolares de su comunidad tienen una buena cobertura de servicio de agua potable incluyendo en las situaciones de sequía

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.1.- Evaluar el Sistema Antrópico y su influencia en el acceso a la educación por parte de los niños y niñas en el área de estudios

8.- En su comunidad no existen riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, como contaminación en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros y que hayan afectado las clases en su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.2.- Dimensionar si el medio social y territorio influyen en la exclusión/autoexclusión de los estudiantes en la zona de estudios

9.- En su comunidad existe una buena relacion social cuando se realizan actividades como asambleas, celebraciones, de asociaciones de padres de familia o actividades sociales

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.2.3.- Determinar el grado de influencia en el que el ordenamiento del territorio y geografía social afecta a la exclusión/autoexclusión de los niños y niñas en el área de estudios

10.- En su opinión cree que las autoridades educativas y municipales estan al pendiente de su comunidad bindando apoyos a los centros escolares

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.1.- Determinar si las organización y jerarquización del territorio influye en el acceso a la educación en la zona de estudios

11.- Cree que todas las comunidades vecinas a la suya reciben el mismo apoyo de recursos en los centros escolares

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.2.2.- Dimensionar si el Uso del suelo influye en la exclusión/autoexclusión educativa de los jovenes y niños de la zona de estudios

12.- En su comunidad los estudiantes en su tiempo libre participan en las actividades de siembra, pizca, empacado o cualquier otra relacionada con la agricultura o ganadería obteniendo beneficios económicos

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.2.3.- Determinar el grado de influencia que la conectividad y ordenamiento del espacio tiene en cuanto al acceso a la educación en el área de estudios

13.- Considera que su comunidad tiene un servicio adecuado de transporte escolar y urbano para trasladar a los estudiantes a su centro escolar

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

VIII.3.2.4.- Dimensionar el grado de accesibilidad que la localización estratégica de equipamientos urbanos proporciona para dar el servicio educativo a los niños y jovenes de la zona de estudios

14.- Considera que en su comunidad se cuentan con sitios de espera para transporte escolar y urbano (paradas de camión)

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

15.- Considera que en su comunidad los sitios de "paradas" de transporte escolar y urbano resguardan de la lluvia y el clima a las personas que esperan su transporte

a) TA totalmente de acuerdo = 4
b) PA parcialmente de acuerdo =3
c) PD parcialmente en desacuerdo =2
d) TD totalmente en desacuerdo = 1

Indice de exclusion

de 46 a 60	Efectos de la afectación Buena = 4
de 31 a 45	Efectos de la afectación Regular = 3
de 16 a 30	Efectos de la afectación Mala = 2
15	Efectos de la afectación Deficiente = 1

VALORES DEL INSTRUMENTO
Valor mínimo 15, Valor máximo 60

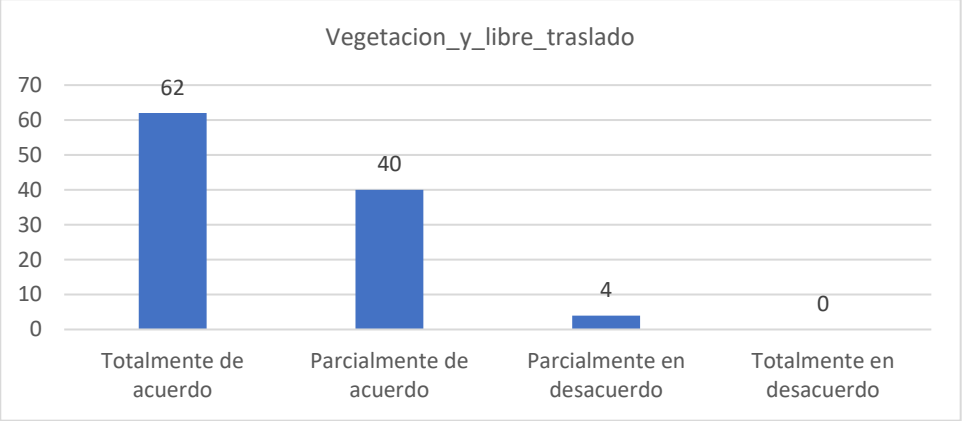
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Resultados del instrumento VIII_1_X_XCuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio

5.1.4.2. VIII.1.1. Estudio sobre la influencia que ejerce la vegetación, hidrografía y clima en el área de estudios para acceder a la educación

Ilustración 332

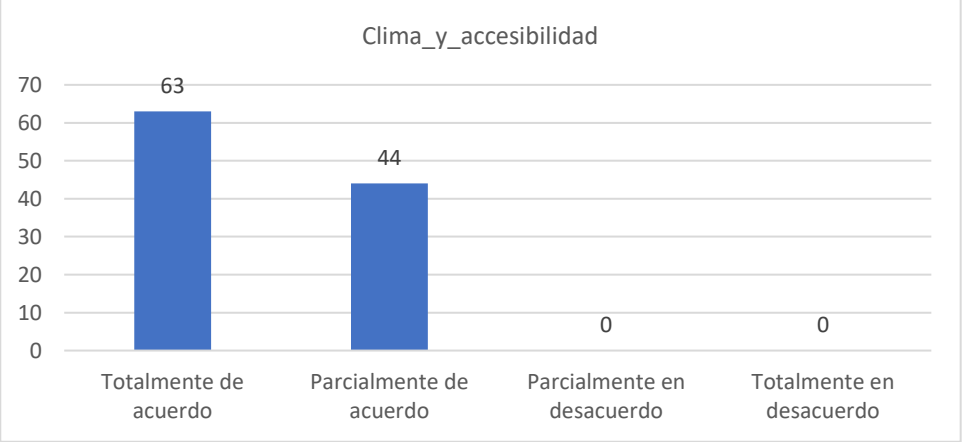
Pregunta 1.- La vegetación de la región (arboles, maleza, hierba o montes) impide el libre traslado para llegar al centro escolar por los caminos, brechas y veredas de la comunidad



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 333

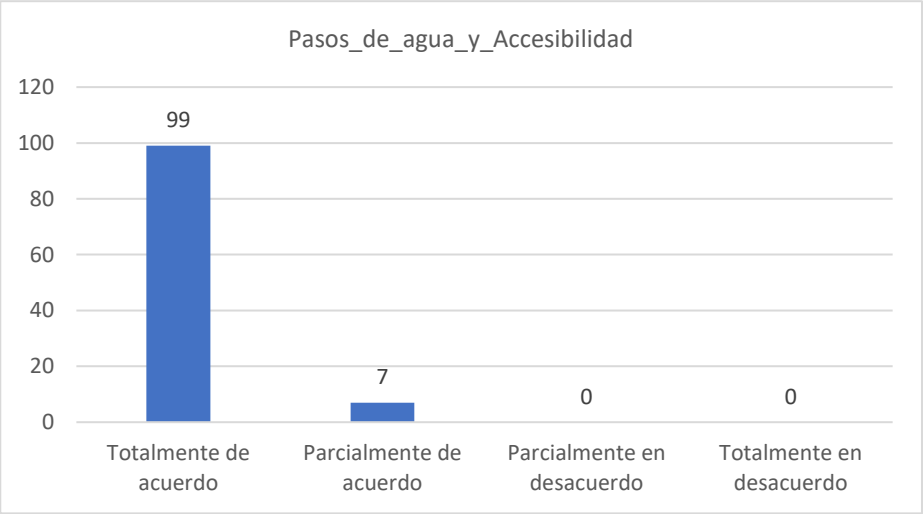
Pregunta 2.- El clima de su comunidad (frío o calor) ha impedido alguna vez a sus hijos acudir a su centro escolar



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 334

Pregunta 3.- Considera que la cantidad de arroyos, ríos, pasos de agua y derramaderos en la región afectan el tránsito de su comunidad

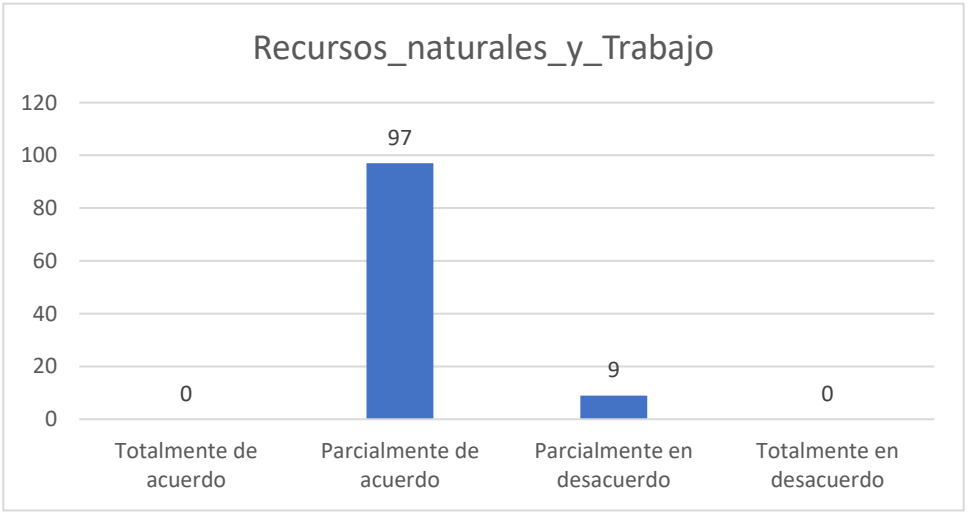


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.1.2.- Establecer si los recursos naturales influyen en el acceso a la educación en el área de estudios

Ilustración 335

Pregunta 4.- En su comunidad existen actividades de aprovechamiento de recursos naturales como la minería, forestal, caza y pesca que pudieran distraer a los alumnos de la escuela (trabajar)

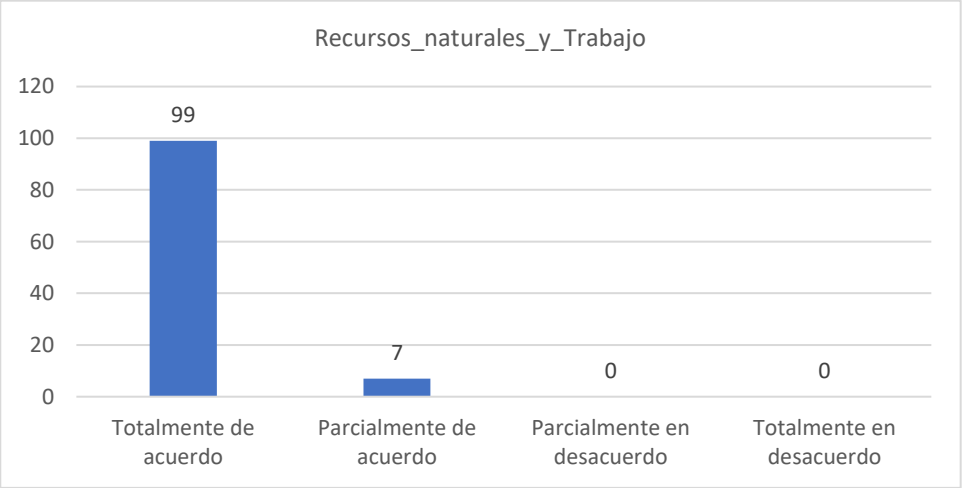


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.1.3.- Establecer el grado de accesibilidad que los riesgos naturales de la zona influyen para que los alumnos puedan llegar a su centro escolar

Ilustración 336

Pregunta 5.- En su comunidad existen riesgos naturales como crecidas de rio y arroyos, deslaves que impiden el libre paso de los caminos para acceder a su escuela

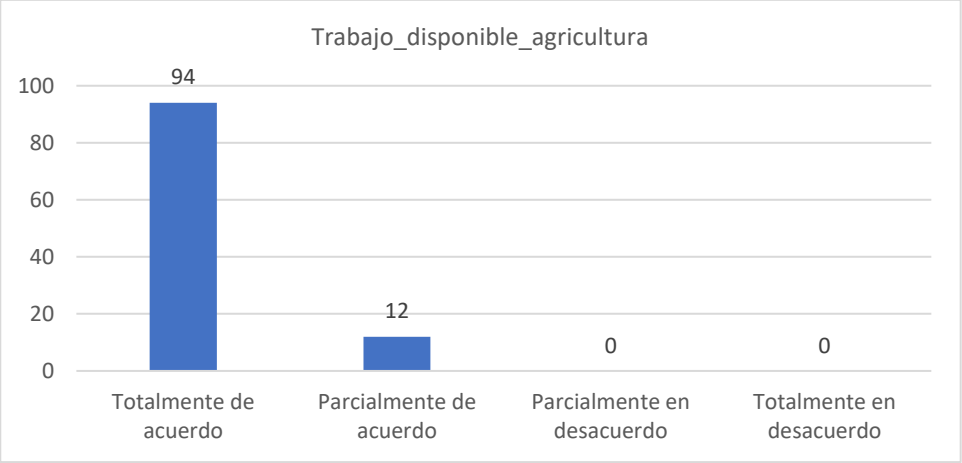


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.1.4.- Determinar si la vocación del suelo influye en la exclusión/autoexclusión de los alumnos a la educación en la zona de estudios

Ilustración 337

Pregunta 6.- En su comunidad la mayoría de las actividades de trabajo están relacionadas con la tierra (agricultura, cultivo, labranza)

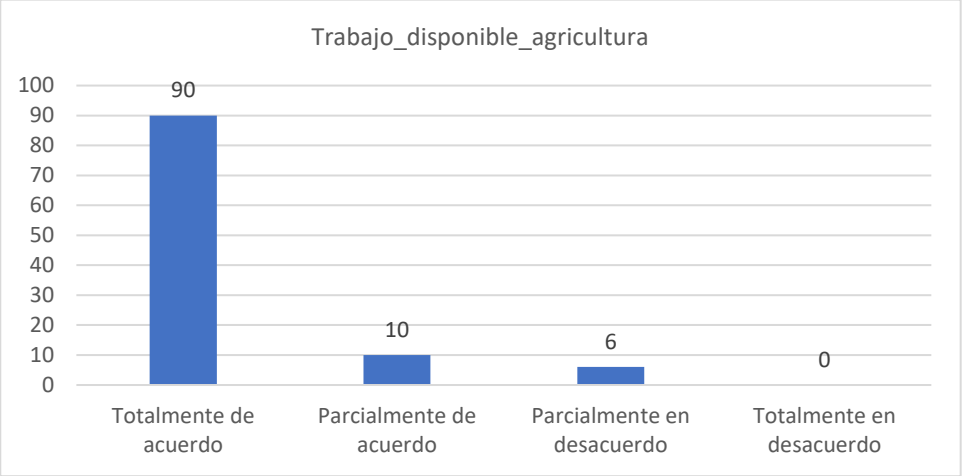


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.1.5.- Determinar si la cobertura de agua potable (pozo/lluvias) afectan en el servicio a los centros escolares del área de estudios

Ilustración 338

Pregunta 7.- Los centros escolares de su comunidad tienen una buena cobertura de servicio de agua potable incluyendo en las situaciones de sequía

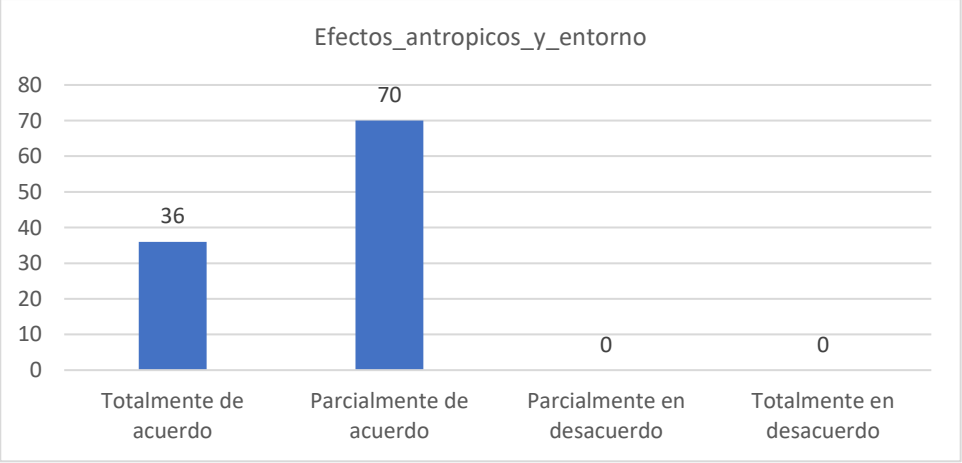


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.2.1.- Evaluar el Sistema Antrópico y su influencia en el acceso a la educación por parte de los niños y niñas en el área de estudios

Ilustración 339

Pregunta 8.- En su comunidad existen riesgos provocados por la acción del ser humano y sus efectos sobre la naturaleza, como contaminación en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros y que hayan afectado las clases en su centro escolar

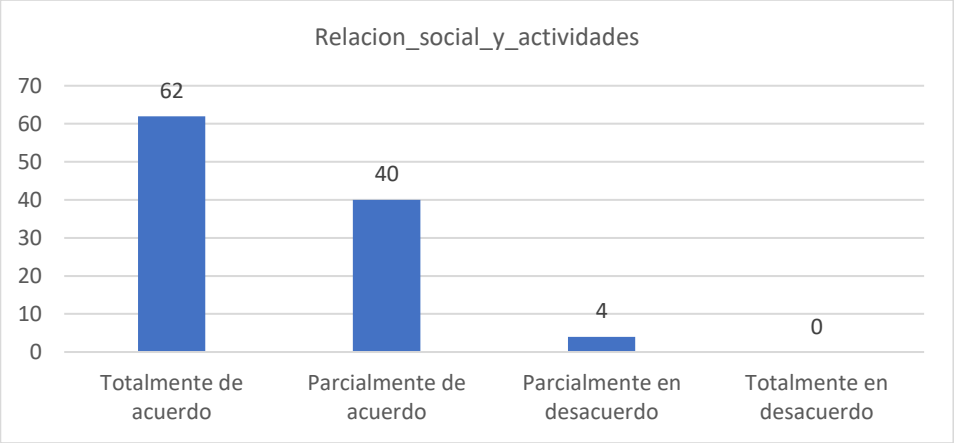


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.2.2.- Dimensionar si el medio social y territorio influyen en la exclusión/autoexclusión de los estudiantes en la zona de estudios

Ilustración 340

Pregunta 9.- En su comunidad existe una buena relación social cuando se realizan actividades como asambleas, celebraciones, de asociaciones de padres de familia o actividades sociales

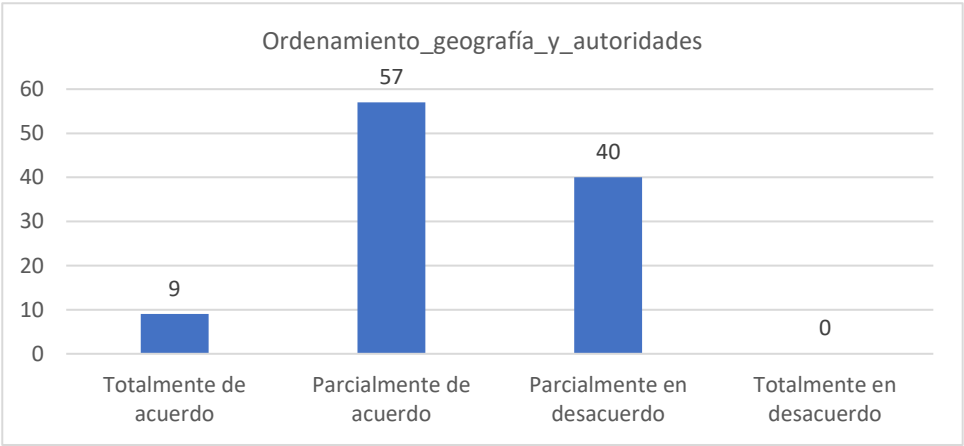


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.2.3.- Determinar el grado de influencia en el que el ordenamiento del territorio y geografía social afecta a la exclusión/autoexclusión de los niños y niñas en el área de estudios

Ilustración 341

Pregunta 10.- En su opinión cree que las autoridades educativas y municipales están al pendiente de su comunidad brindando apoyos a los centros escolares

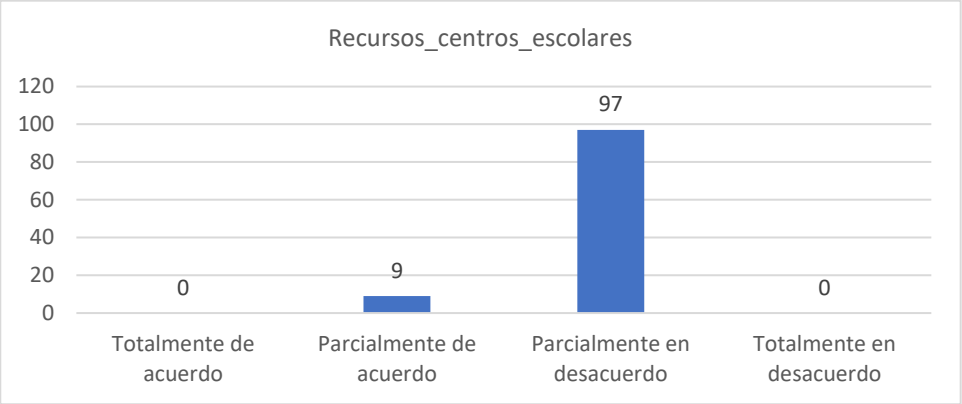


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.3.1.- Determinar si las organización y jerarquización del territorio influye en el acceso a la educación en la zona de estudios

Ilustración 342

Pregunta 11.- Cree que todas las comunidades vecinas a la suya reciben el mismo apoyo de recursos en los centros escolares

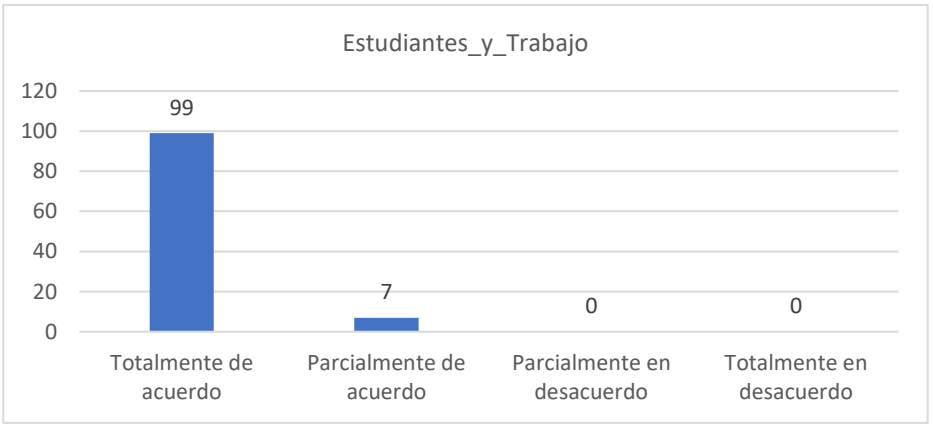


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.3.2.2.- Dimensionar si el Uso del suelo influye en la exclusión/autoexclusión educativa de los jóvenes y niños de la zona de estudios

Ilustración 343

Pregunta 12.- En su comunidad los estudiantes en su tiempo libre participan en las actividades de siembra, pizca, empacado o cualquier otra relacionada con la agricultura o ganadería obteniendo beneficios económicos



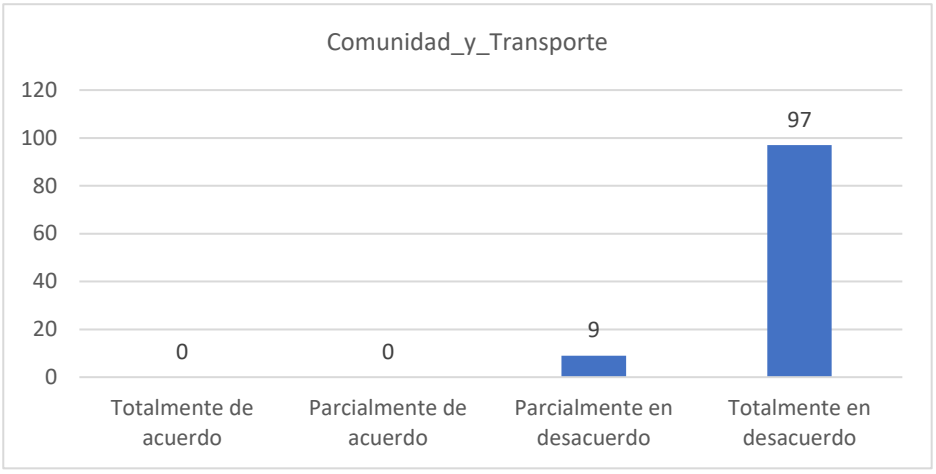
Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.3.2.3.- Determinar el grado de influencia que la conectividad y ordenamiento del espacio tiene en cuanto al acceso a la educación en el área de estudios

Contrastación

Ilustración 344

Pregunta 13.- Considera que su comunidad tiene un servicio adecuado de transporte escolar y urbano para trasladar a los estudiantes a su centro escolar

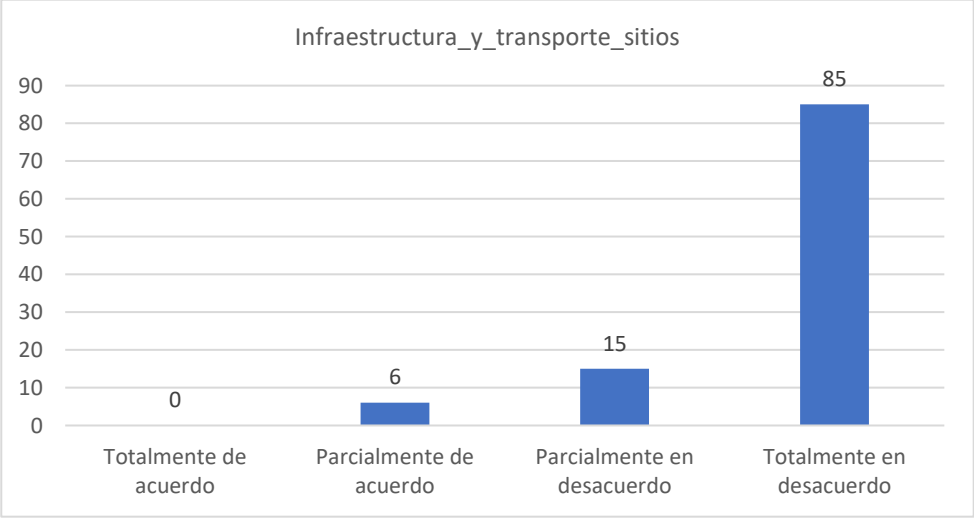


Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

VIII.3.2.4.- Dimensionar el grado de accesibilidad que la localización estratégica de equipamientos urbanos proporciona para dar el servicio educativo a los niños y jóvenes de la zona de estudios

Ilustración 345

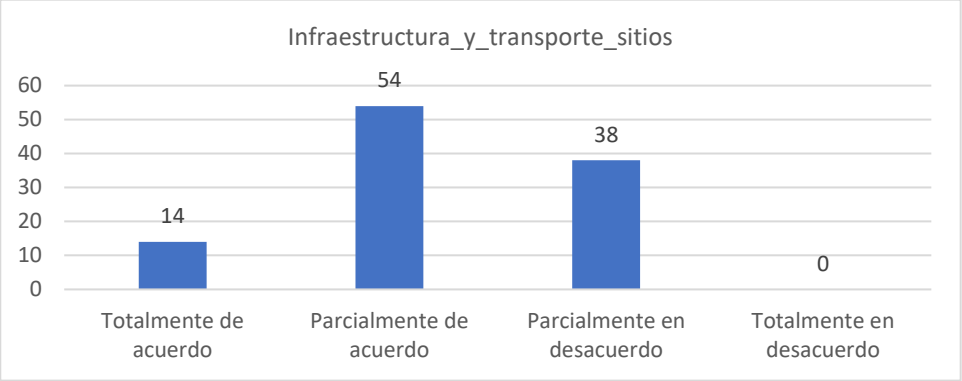
Pregunta 14.- Considera que en su comunidad se cuentan con sitios de espera para transporte escolar y urbano (paradas de camión)



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 346

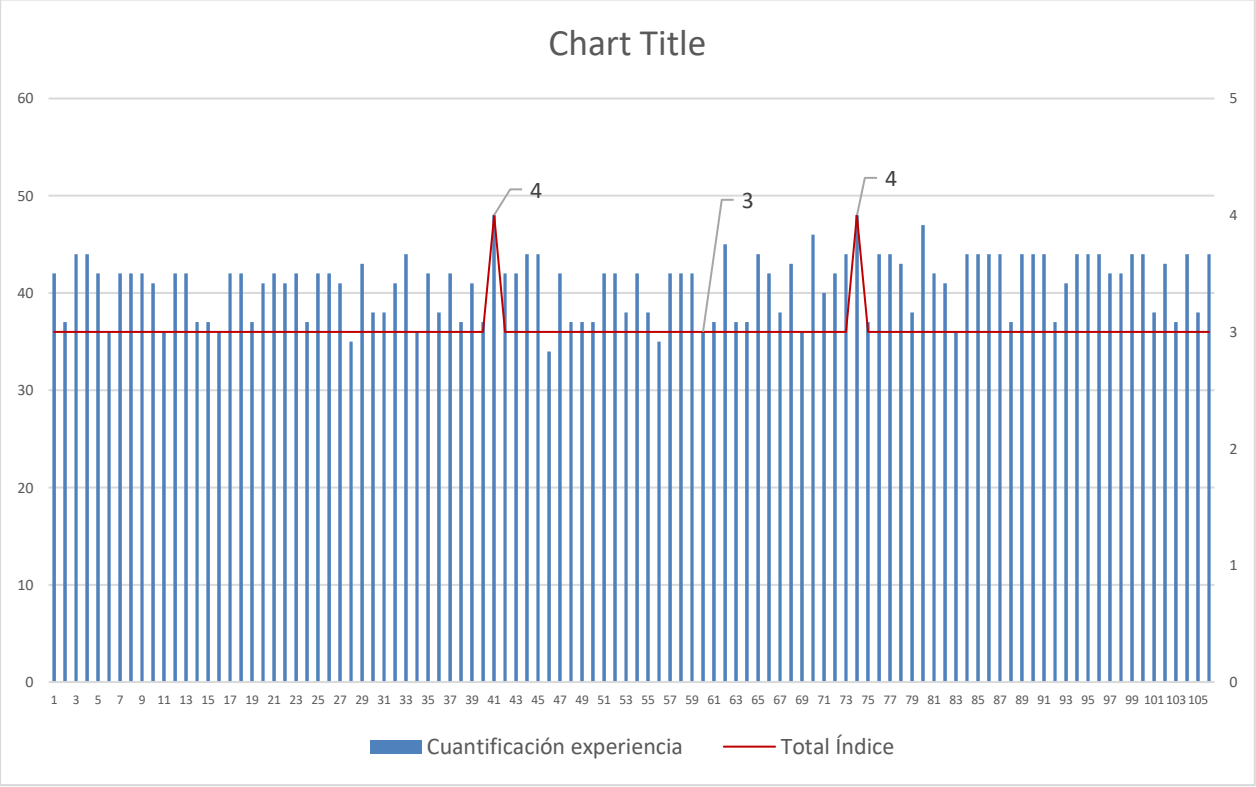
Pregunta 15.- Considera que en su comunidad los sitios de "paradas" de transporte escolar y urbano resguardan de la lluvia y el clima a las personas que esperan su transporte



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 347

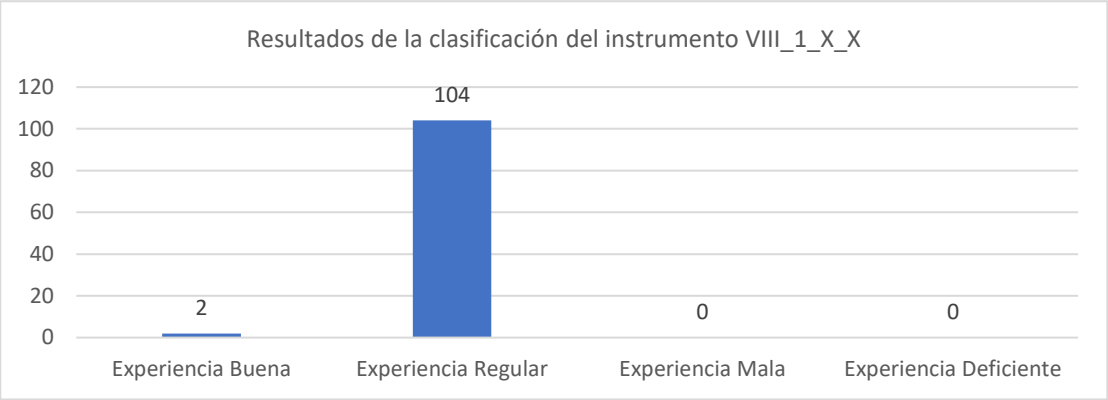
Resultados del instrumento VIII_1_X_X Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio y su índice de exclusión



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Ilustración 348

Resultados de la clasificación del instrumento VIII_1_X_X de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio



Nota: Elaborado por el autor de esta investigación

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa

El Plan Estatal de Ordenamiento Territorial, en su capítulo cuarto, con título Planes Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, establece en su artículo 88 que Corresponde a los Municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio, mediante una zonificación primaria y una zonificación secundaria. En este caso el municipio de Cadereyta no cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano para el área de estudios y territorios colindantes (AGEB)

Además de las zonificaciones primaria y secundarias, La Ley se Asentamientos Urbanos tipifica las siguientes zonas con respecto a características particulares: zona conurbada, de conservación, de consolidación, de crecimiento, de crecimiento controlado, de suelo estratégico, de transición, de mejoramiento, metropolitana y de riesgo. Para identificar la zonificación en el área de estudios fue necesario hacer una extensa investigación de campo que se plasmó en el instrumento *VI.1.1.3. Observación de campo y métodos visuales e Identificación de desarrollos e infraestructuras en los AGEBS 0645 y 0646* para identificar y entender la manera en que la transformación del territorio de empieza a generar en el periurbano estudiado.

A continuación, se realiza la contrastación de cada uno de estos puntos revisando los datos arrojados por el instrumento VI*.1.1.3. Observación de campo y métodos visuales* para contextualizar el área de estudios debido a la falta de un Plan de Desarrollo Urbano oficial.

Zonificación primaria y secundaria

La zonificación primaria del territorio municipal es la de mayor jerarquía en la organización territorial y que esencialmente tiene una proyección de desarrollo a mediano y largo plazo como lo establece la Ley de Asentamientos Humanos del Congreso del Estado de Nuevo León (2023) en la sección III “del territorio municipal, con visión de mediano y largo plazo, en congruencia con el plan o programa de desarrollo urbano y/u ordenamiento territorial de mayor jerarquía” (p. 78) y en la que se determinan la siguiente clasificación de acuerdo con el artículo 116 página 99:

Áreas urbanas o urbanizadas:

Se identifican un área denominada Hacienda Palmitos de alrededor de 50 manzanas que cuenta con las características urbanas necesaria aun y cuando está en el centro del AGEB 0645 rural

Áreas de reserva para el crecimiento urbano o urbanizables: No están identificadas, pero particulares dueños de parcelas están convirtiéndolas en solares que son vendidos a particulares divididas en lotes contemplando solo el acceso, con la autogestión de servicios como agua potable y cisternas sustituyendo el drenaje.

Áreas no urbanizables en los siguientes términos:

- Por causa de preservación ecológica; decretadas por la Federación o el Estado conforme la Legislación aplicable: *No esta identificadas. Solamente la franja de 150 metros que representa la rivera de cada lado del Río Ramos y algunos arroyos secos.*

- Por mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de los centros de población: Se identifican aquellas parcelas que siguen operando como tales para producción agrícola por decisión de los particulares.
- Por altos riesgos no mitigables previstas en los atlas de riesgo nacional, estatal y municipal: *No están identificadas*
- Por pendientes mayores al 45%: *No están identificadas, aunque el área de estudios es predominantemente plana sin lomas, básicamente llanura*.

La zonificación secundaria del territorio municipal es la de menor jerarquía en la organización territorial y en la sección II de la Ley de Asentamientos Urbanos (2025) “se describe que la zonificación secundaria se determinará en las matrices de compatibilidad que se contemplen en los Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano” (p. 88).

Resultados de las observaciones:

I.- El fraccionamiento del suelo; *Se lleva a discreción por particulares pagando el permiso para dividir las parcelas con el único requisito de dejar accesos*

II.- El fraccionamiento, urbanización del suelo y construcción de viviendas o conjunto habitacional. *No existe como tal.*

III.- La construcción de viviendas: *Son de diseño libre y no de interés social.*

IV. La construcción de edificios industriales y similares: *Existen cinco empacadoras y tres industrias de fabricación perfectamente adaptadas al entorno.*

V. La construcción de edificios comerciales y de servicios: *Los edificios comerciales son misceláneas, ferreterías, abarrotes, carnicerías, viveros, materiales para construcción y pequeños restaurantes en donde el diseño del mismo es del tipo autogestionado o acondicionando una vivienda para el fin específico*

VI. La construcción de equipamiento urbano: *No existe infraestructura para seguridad pública, hay una clínica Centro de Salud Rural (C.S.R) en el ejido Palmitos que proporciona servicios básicos de salud a la comunidad.*

VII. La construcción de vías públicas y obras complementarias: *Sin planes futuros inmediatos*

VIII. La construcción de infraestructura y obras complementarias: *Sin planes futuros inmediatos.*

IX. Las subdivisiones, relotificaciones, parcelaciones y fusiones de lotes o predios ubicados dentro de las áreas urbanas y de reserva para el crecimiento urbano; y

X. Los usos del suelo urbano con o sin construcciones: *Actualmente en cambio de parcela a solar o lotificación constante con la creación de fraccionamientos campestres. No existen desarrollos habitacionales de interés social aún en la zona*

Hallazgos

A continuación, se establecen los hallazgos a partir de contrastación de resultados.

El resultado general clasifica como regular el ordenamiento territorial, pero en el aspecto educativo existen algunas opiniones casi unánimes arrojadas por el instrumento y que a continuación se especifican en cuanto a cada pregunta:

Entorno y educación

1.- La vegetación, árboles y maleza es factor de desfavorable en la movilidad. La causa puede ser el gran número de caminos y rechas sin pavimentar que en ocasiones se ven invadidos por la vegetación. Se registran mantenimientos ocasionales (corte a los costados de los caminos) cuando es muy evidente la afectación.

2.- El clima es factor de riesgo y experiencia desfavorable cuando hay lluvias abundantes, es factor que afecta la movilidad incomunicando a las comunidades completamente por varios días. No solo en el aspecto educativo se observa la afectación en el acceso a los centros escolares sino en general.

3.- Los arroyos, ríos y pasos de agua representan un factor de riesgo y fuente de inaccesibilidad cuando las lluvias son abundantes y severas. No existe la infraestructura

adecuada instalada en las vialidades para superar eventos hidrológicos y las que existen están dañadas y en mal estado.

4.- En el área estudios no existe explotación forestal o minera como actividad económica, así como también la caza y pesca.

5.- Los fenómenos hidrológicos afectan los pasos de agua como ríos arroyos y derramaderos poniendo en evidencia la necesidad de construcción de infraestructura que minimice los riesgos en los pasos de los cauces garantizando una movilidad segura aun y cuando los eventos climáticos sean severos.

Economía, aspectos laborales y educación

6.- La agricultura es parte fundamental de la región, la mayoría de las actividades económicas y laborales dependen directa o indirectamente en el área de estudios. Los adolescentes tienen posibilidades de incorporarse rápidamente a las actividades laborales siendo factor de desatención en segundo y tercer año de secundaria.

7.- Los centros escolares cuentan con el servicio de agua potable aun y cuando no se cuente con conexión a la red municipal. Los responsables de la operación de las escuelas hacen lo necesario para tener este servicio de manera alternativa con garrafones de agua destilada común.

8.- No se perciben riesgos antropogénicos en el área de estudios aun y cuando existe una refinería y el motivo es que se encuentra a más de 15 kilómetros de distancia, aún y cuando se encuentra en el mismo municipio.

Sociedad y educación

9.- Las relaciones sociales necesarias para aspectos educativos entre padres de familia y comunidad se perciben adecuadas y colaborativas.

10.- La percepción de que las autoridades colaboran significativamente en los aspectos educativos es neutral, sin presentar aspectos importantes positivos o negativos

11.- Los resultados generados describen una percepción de que no hay una buena distribución equitativa de recursos entre las comunidades, teniendo la opinión de que las comunidades cercanas reciben más recursos que las propias.

Uso de suelo y educación

12.- El uso de suelos del área de estudios se encuentra relacionado con las actividades agrícolas las cuales proporcionan oportunidades laborales a adolescentes distrayéndolos de sus actividades escolares. Existe mucha demanda de mano de obra que representa una opción atractiva para los alumnos siendo factor de distracción para atender responsabilidades escolares como tareas. Además, trabajar por las tardes representa un esfuerzo extra para los estudiantes.

Conectividad y educación

13.- El transporte disponible se percibe inadecuado y obsoleto afectando la comodidad, aunque se proporciona el servicio. La accesibilidad se ve comprometida con un transporte escolar de modelos anteriores con más de 20 años de antigüedad.

14.- En el área de estudios no existen paradas para transporte urbano (parabuses), ese tipo de infraestructura no existe. Esto es confirmado por los resultados arrojados. En su lugar se usan espacios techados de tiendas y comercios además de árboles que brindan como solución secundaria un resguardo para esperar el transporte escolar.

15.- Reconfirmando que, al no existir infraestructura diseñada específicamente para esperar el transporte escolar o urbano, se usan lugares alternativos como marquesinas de comercios y árboles que se encuentran en el trayecto de la ruta del transporte.

Clasificación del ordenamiento territorial con respecto a la experiencia educativa del área de estudios

El resultado obtenido en cuanto a la experiencia educativa está en un ámbito de “regular”, pero cabe señalar que se encuentra en el límite inferior del rango, próxima al ámbito “malo”. Básicamente existen carencias necesarias territorialmente como un transporte urbano y escolar obsoleto. Con respecto a la infraestructura urbana no existen las paradas para autobuses. En la infraestructura vial, no existen las construcciones, vados o pasos viales para poder cruzar algunas depresiones en lluvias severas. Pero hay factores positivos en la comunidad como contar con un funcionamiento social adecuado en donde las escuelas son el punto de reunión o referencia. Además, existe una alta oportunidad de empleos en las actividades relacionadas con la agricultura no obstante los cambios que se perciben en el uso de suelo y la transformación gradual de lo rural a lo urbano.

Organización y Jerarquización en Educación

En el área de estudios no se realiza lo que se explica en la cita anterior y se fracciona en un límite de 2 hectáreas lo que permite solo dejar accesos sin estar obligados a la cesión de áreas para la infraestructura educativa, de salud y urbana.

5.1.5. INSTRUMENTACIÓN DEL MARCO CONCEPTUAL

5.1.5.1. Instrumento C_1_1: Observación de la percepción del alumno sobre su escuela

Objetivo: Identificar subjetivamente la opinión que el alumno de primaria y preescolar tiene de su centro escolar, intentando identificar rasgos emocionales, sentido de pertenencia y valor personal.

Tipo de instrumento: Dibujo / pictograma infantil

Enfoque: Cualitativo

Indicador: Los indicadores cualitativos son de naturaleza intangible y brindan información sobre factores subjetivos como interpretaciones, opiniones y percepciones. Mediante la interpretación de los dibujos generados por los alumnos de preescolar y primaria, se pretende ubican los principales conceptos a través de la repetibilidad de imágenes, asociando significados contextuales de los diferentes pictogramas, imágenes, signos y símbolos contenidos en los dibujos, para así fundamentar ideas relacionadas con la pertenencia, emociones y sentimientos

Instrumento:

En cada salón participante de preescolar y primaria se les explica a los niños que realicen un dibujo de su escuela. El dibujo tiene libertad en cuanto al tema, el coloreado e imágenes. También se les explica que usen su imaginación, que no traten de copiar o intentar reproducir como fotografía las imágenes. Esta estrategia intenta que las imágenes surjan desde lo subjetivo de su pensamiento. El pensamiento subjetivo es aquel que se basa en percepciones, sentimientos y opiniones, el cual es generado por un proceso mental que toma en cuenta los intereses y deseos del participante, que en este caso están centrados en el espacio educativo, conformado por las aulas, áreas de

juego y jardines de la escuela. Por último, se les pide identificar su dibujo con un balón si es niño y una flor si es niña, para identificar el género.

A continuación, se muestras algunos de los dibujos generados

Resultados:

Ilustración 349

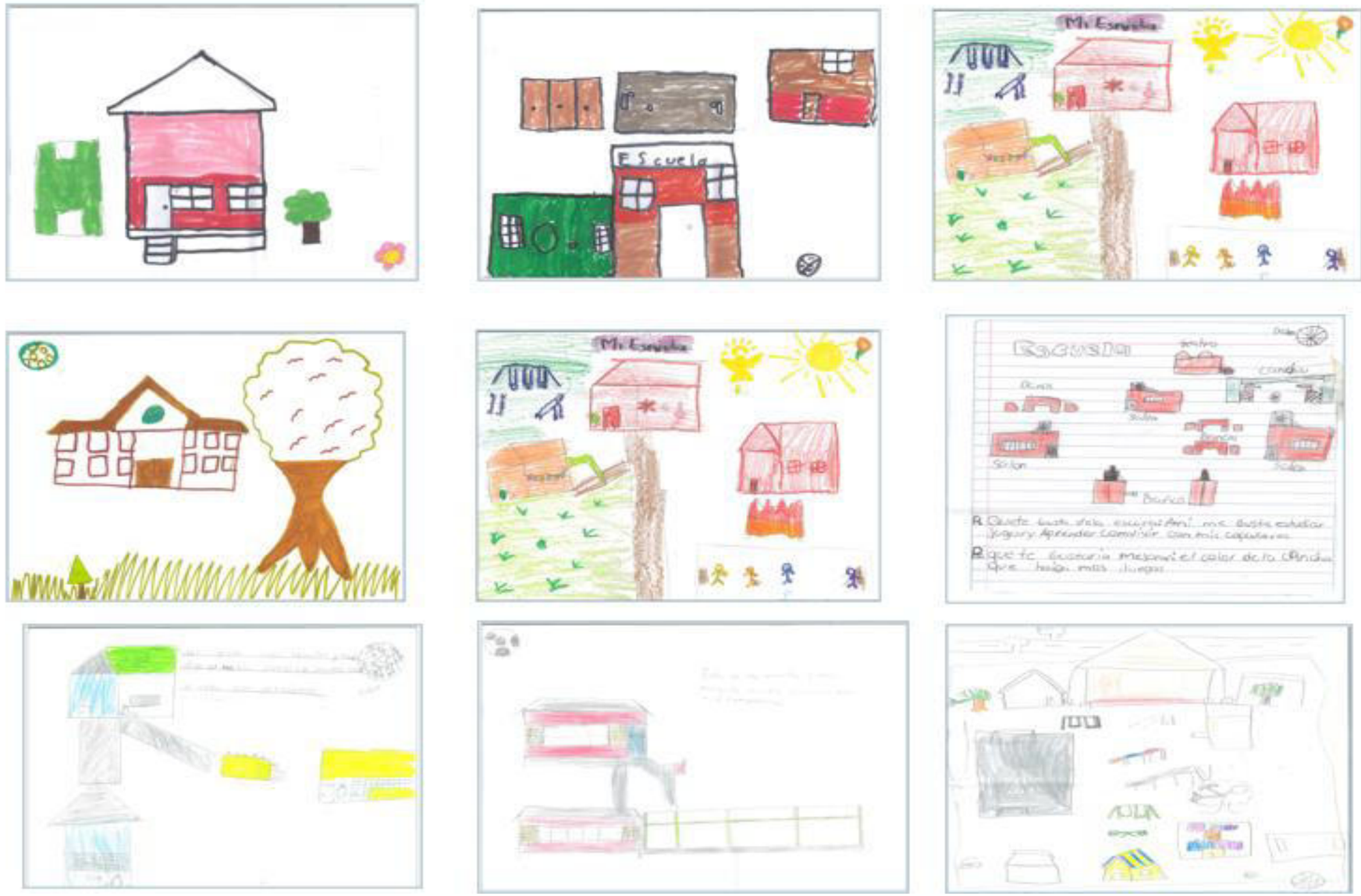
Instrumento C_1_1: Muestra No 1 de dibujos de los alumnos de primaria representando a su escuela



Nota: Dibujos realizados por alumnos de primaria de la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646)

Ilustración 350

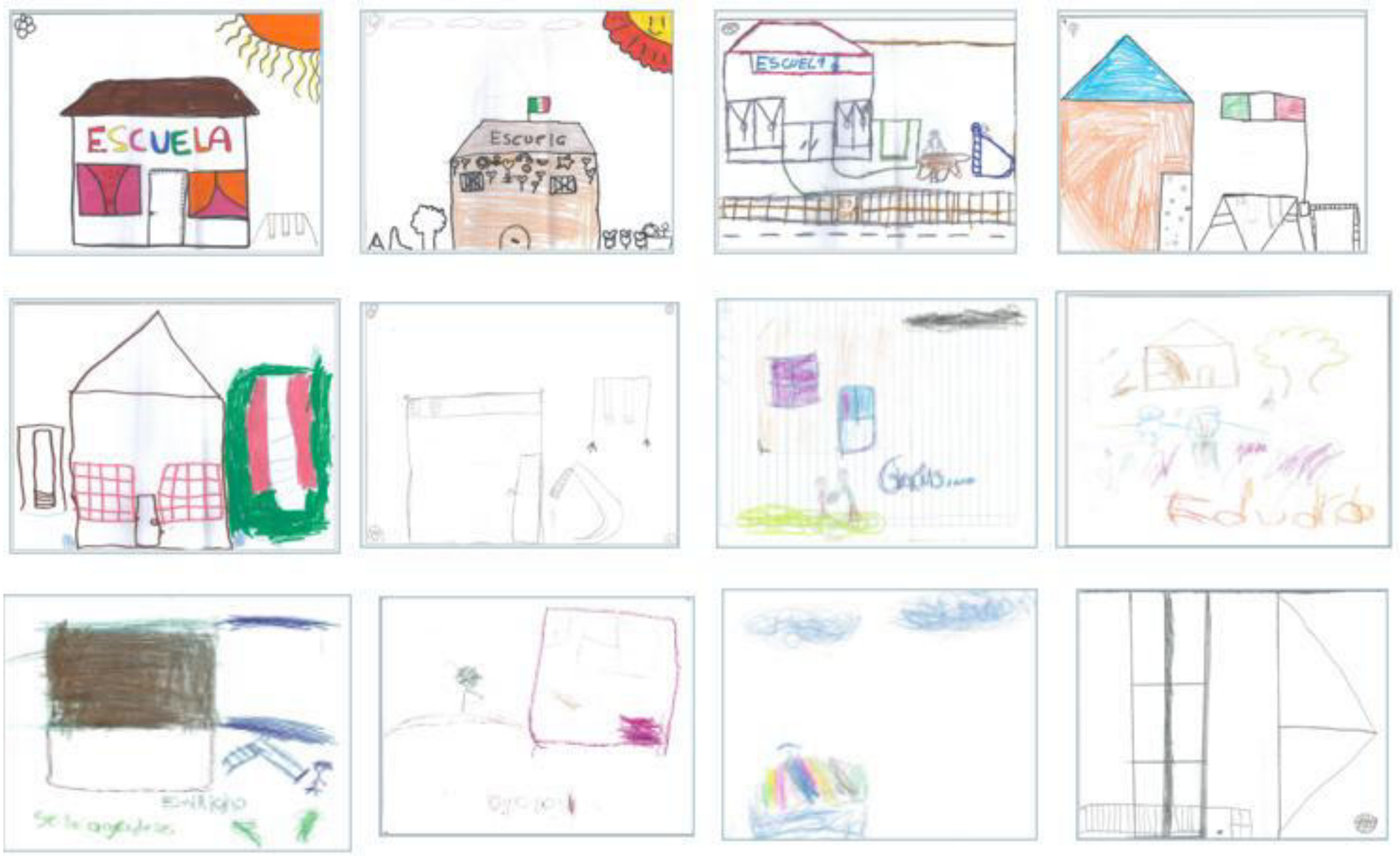
Instrumento C_1_1: Muestra No 2 de dibujos de los alumnos de primaria representando a su escuela



Nota: Dibujos realizados por alumnos de primaria de la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646)

Ilustración 351

Instrumento C_1_1: Muestra No 3 de dibujos de los alumnos de primaria representando a su escuela



Nota: Dibujos realizados por alumnos de primaria de la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646)

Ilustración 352

Instrumento C_1_1: Muestra No 4 de dibujos de los alumnos de preescolar representando a su escuela



Nota: Dibujos realizados por alumnos de preescolar de la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646)

Ilustración 353

Instrumento C_1_1: Muestra No 5 de dibujos de los alumnos de preescolar representando a su escuela



Nota: Dibujos realizados por alumnos de preescolar de la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646)

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Los diferentes pictogramas, imágenes, signos y símbolos en los dibujos pueden ser usados para fundamentar las ideas relacionadas con las emociones y sentimientos de los alumnos hacia su escuela, la mayoría de ellos se muestran llenos de detalles con bastantes elementos diferente como árboles, jardín, juegos. El realizar gran cantidad de símbolos muestra una interpretación expresiva y de importancia para los alumnos. El uso de colores vivos se asocia con la felicidad, la vitalidad y el optimismo. Estos 2 aspectos, detallado y colores vivos, reflejan una experiencia importante, un vínculo afectivo significativo hacia el centro escolar, ya que en realidad los centros son de ladrillo y muy sobrios, desde el diseño funcionalista. Ningún dibujo de observa sombrío, con pictogramas negativos o tristes.

La mayoría de los dibujos evidentemente están realizados desde la imaginación de los niños y niñas de primaria y preescolar, para ellos la escuela y sus espacios educativos son importantes, como lo describe Freire (1993)

> La imaginación que nos lleva a sueños posibles e imposibles siempre es necesaria. Es preciso estimular la imaginación de los educandos, usarla de "diseño" de la escuela con la que ellos sueñan. […] Cuando el niño imagina una escuela alegre y libre es porque la suya le niega la libertad y la alegría (p. 156)

Considerando la cita anterior, una escuela pública de preescolar, primaria o secundaria diseñada desde el funcionalismo y la austeridad, cuyos espacios solo se enfoquen en cuestiones físicas de confort, sin considerar la imaginación de los estudiantes, difícilmente será la escuela con la que los niños y niñas sueñen.

Un enfoque psicológico de los espacios educativos establece que la moral se gesta en los espacios escolares y con la familia, pero es principalmente en los

juegos donde se gesta, como define Fuentes et al. (2012) “Piaget considera a los juegos instituciones sociales con complejos sistemas de reglas que involucran una dimensión moral […] el niño recibe influencias de sus padres, pero estas son consideradas por Piaget irrelevantes en los juegos donde participan los infantes” (p. 4).

Por otro lado, desde el diseño y arquitectura, el espacio ocasiona un efecto psicológico entre las personas que interactúan en él, como lo define Zevi (1953) “en arquitectura, contenido social, efecto psicológico y valores formales se materializan en el espacio.” (153), de esta manera el espacio es capaz de influir en la realidad de la persona, despertando experiencias de conexión hacia el edificio y sus espacios, como lo describe Zevi, B. (1953):

> Se trata de una innovación radical desde el punto de vista psicológico y espiritual: hasta ahora el espacio del edificio había determinado el tiempo y el camino del hombre […] con Brunelleschi, por primera vez, ya no es el edificio quien posee al hombre, sino es el hombre mismo que, aprendiendo la simple ley del espacio, posee el secreto del edificio (p. 83).

Tomando en cuenta la cita anterior, un centro escolar es capaz de crear un efecto psicológico en los alumnos. En la medida en que sean atraídos o no por los espacios escolares como el aula, las áreas sociales, de deportes y pasillos la experiencia de pertenencia o ausencia aparecerá, como lo describe Zevi (1953) “la arquitectura consiste en la capacidad de transferir el propio espíritu al edificio, en humanizarlo, en hacerle hablar en vivir con él en una simbiosis inconsciente” (p.130). Los niños y niñas pasan gran parte del día y la semana incluidos en el espacio de su centro escolar, aumentando esos efectos psicológicos. Todo esto sin contar la labor docente y el ambiente de aprendizaje, solo el diseño arquitectónico de los espacios, sus formas, colores, amplitudes y funcionalidad.

Hallazgos:

Los alumnos demuestran un gran aprecio y sentido de pertenencia hacia su escuela a pesar de que en otros instrumentos y en la observación del diseño de los espacios estos son funcionalistas, de bajo costo, estandarizados y sin algún detalle especial. Pero no solo son los espacios los que producen sentimientos, también la convivencia y la experiencia de pasar el día socializando con el grupo escolar, esta última cuestión hace emerger el sentido de pertenencia positivamente, no obstante, el diseño uniforme, homogéneo y llano de los planteles que el funcionalismo racional en el diseño de los espacios aplica en las formas.

Ilustración 354

Instrumento C_1_1: Comparativo de la apariencia que realmente tiene el centro escolar de nivel primaria y el dibujo generado por uno de los alumnos





Nota: Dibujos realizado por alumnos de primaria de la zona de estudios (AGEB 0646). El comparativo es realizado por el autor

Como los niños ven a su escuela desde su imaginación muestra un gran cariño por ella, el cual evidentemente su diseño, aspecto o habitabilidad tienen poco que ver, lo cual indica, que es la experiencia de las actividades de este lugar lo que crea un recuerdo positivo en la memoria de los alumnos. El responsable de guiar esa experiencia hacia lo positivo y bueno cae totalmente en el docente y de manera secundaria en los pardes de familia. El resultado es que a pesar de los espacios disponibles la intervención del docente da como resultado final que el alumno vea a su escuela en su imaginación, mente y corazón muy diferente de lo que realmente muestra físicamente en su diseño

5.1.5.2. Instrumento C_X_1: Instrumento de investigación para conocer la relación entre los espacios escolares y su influencia educativa

Objetivo: Observar la correlación existente entre las teorías educativas del conductismo y el constructivismo con los espacios diseñados desde el funcionalismo racional y el diseño orgánico, respectivamente, y su influencia en la educación.

Tipo de instrumento: Delphi

Enfoque: Cualitativo

Indicador: Escala de Likert. Cada ítem contará con dos entradas: Nivel de certeza e influencia educativa, con el enfoque de inclusión-exclusión como se muestra en la siguiente ilustración:

Tabla 62

Escala de Likert del Instrumento C_X_1

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

Nota: realización propia del autor

A continuación, se muestra el instrumento y un ejemplo del instrumento contestado.

Ilustración 355

Instrumento C_X_1 Instrumento de investigación para conocer la relación entre los espacios escolares y su influencia educativa

Instrumento C_X_1: Instrumento de investigación para conocer la relación entre los espacios escolares y su influencia educativa

CONTEXTUALIZACIÓN Y EXPLICACIÓN DE TÉRMINOS PARA EL GRUPO DE CONSLULTA

Exclusión Educativa
La Teoría del ***Conductismo*** educativo tiene como crítica que condiciona la educación ya que solo deposita los conocimientos construidos por el sistema para moldear individuos controlables a conveniencia del sistema creando el concepto de educación bancaria que sirve a la dominación e inhibe el acto creador como lo explica Fraire, P. (1970), tambien de simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho, Piaget, J. (1984), además de estar apegada a la educación sólida con un modelo de organización doméstica, con reglas institucionales y normas de uso y costumbre, asignación de tareas y supervisión de resultados con una tendencia al totalitarismo y homogeneidad forzosa. Bauman, Z (2000). El proceso de enseñanza se ve marginado en mayor o menor grado y esto se ve reflejado en el diseño de la currícula utilizada.

La Teoría del ***Constructivismo*** educativo tiene como crítica que la educación surge en la práctica problematizadora donde los educandos van desarrollando su poder de captación y de comprensión del mundo, sirve a la liberación, se asienta el acto creador y estimula la reflexión y la acción verdadera de los hombres sobre la realidad (Fraire, P. 1970). formar hombres que sean creativos, inventores y descubridores, de formar mentes que sean críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece (Piaget, J. 1984). Asociandose al conceptro de la educación líquida, basándose en conceptos de fluidez, flexibilidad y adaptación, tal como lo hace el agua en un recipiente (Bauman, Z. (2000)

Equipamientos y Espacios Escolares
El diseño arquitectónico ***Racionalista*** de los espacios escolares de nivel básico puede influír aumentando en la exclusión educativa alineándose con la Teoría Educativa del ***Conductismo*** y por el contrario el diseño arquitectónico ***Orgánico*** de los espacios escolares de nivel básico puede infuir aumentando la inclusión educativa alineándose con la Teoría Educativa del ***Constructivismo.***

Ordenamiento Territorial / Movilidad
La teoría del ***centro-periferia*** en el ordenamiento territorial urbano condiciona el acceso a la educación básica debido a cuestiones administrativas, la mejor condición se establece cuando el ***derecho a la ciudad*** *s* e hace presente en en todos los aspectos de una zona periferica con el derecho a la cenrtralidad y la urbanidad. La concentración de «todo» lo que hay en el espacio subordina todos los elementos y todos los momentos del espacio al poder que detenta el centro. (Lefevre, H. 1974)

La teoría de la ***Megalópolis*** establece que el proceso de expansión de las ciudades tarde o temprano alcanzará a las periferias incorporándolas a su urbanidad creando nuevas periferias más distantes devenidas de lo rural en un proceso continuo al ritmo del incremento poblacional, lo que constituía la periferia se está volviendo cada vez más central Soja, E. (1974), Al final las periferias se integrarán a la centralidad definiendo una nueva urbanidad creando megaciudades o megalópolis, compartiendo espacio urbano, una forma y un proceso de gobierno político, desarrollo económico, orden social e identidad cultural con el ***Sineicismo*** Soja, E. (1974)

METODOLOGIA

Se realizará un encuesta a expertos sobre temas en asuntos urbanos en un encuesta. La encuesta contiene cuestionamientos que corresponden a las tres dimensiones de exploración del marco conceptual del proyecto de investigacion que son la exclusión educativa (EE), el equipamiento de espacios escolares (EE) y ordenamiento territorial y urbano (OT). Para contestar cada uno se construyó un panel de seleccion dividido en dos ámbitos. El primero es el del nivel de certeza, que se refiere a la seguridad del nivel de conocimientos del experto consultado en el dominio del tema. El segundo es la opinión del experto consultado en cuanto al nivel del influencia educativa (positiva=inclusiva y negativa=exclusión) que el cuestionamiento ejerce. La valoración cualitativa estara dimensionada en el nivel de conocimientos que el mismo experto exprese sobre el dominio del tema en cuestión y su opinión

De cada Item se calculará la media y la desviación estándar los cuales serán oresentados a los expertos participantes. Los expertos establecerán una postura final soble los resultados estadísticos del estudio creando una opinión final general

ENCUESTA
Instucciones: De los siguientes cuestionamientos seleccionar una opcion en el Nivel de Certeza y otra en la Influencia Educativa de acuerdo a su opinión

Nivel de certeza: Dominio del tema expresado por el mismo experto participante

Influencia Educativa: (Inclusión-exclusión): Grado de inclusión o exclusión educativo que el cuestionamiento indique de acuerdo a la opinión del experto consultado

I.- Exclusión Educativa (EE)

EE-1.- Los espacios escolares funcionalistas comparten características con el conductismo educativo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-2.- Los espacios escolares creativos, libres, diseñados desde la imaginación de los niños propician el constructivismo educativo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-3.- Los espacios escolares "con sentido de pertenencia" propician experiencias formativas en los alumnos propiciando una educación constructiva y completa.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-4.- Los espacios escolares estandarizados, reduccionistas, repetitivos propician el conductismo educacional condicionando a una enseñanza incompleta.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-5.- Los espacios escolares lúdicos, empáticos, cooperativos y creativos propician el constructivismo educacional condicionando a una enseñanza completa.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-6.- Los espacios escolares son de "diálogo" y propician experiencias formativas, culturales y sociales en los alumnos fomentando una educación constructiva y completa.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-7.- Los espacios homogéneos (iguales y estandarizados) estan alineados con el conductismo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

Kari

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Instrumento de investigación para conocer la relacion entre los espacios escolares y su influencia en las actividades educativas

I.- Exclusión Educativa (EE)

EE-1.- Los espacios escolares funcionalistas comparten características con el conductismo educativo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X							X

EE-2.- Los espacios escolares creativos, libres, diseñados desde la imaginación de los niños propician el constructivismo educativo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

EE-3.- Los espacios escolares "con sentido de pertenencia" propician experiencias formativas en los alumnos fomentando una educación constructiva y completa.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

EE-4.- Los espacios escolares estandarizados, reduccionistas, repetitivos propician el conductismo educacional condicionando a una enseñanza incompleta.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
			X				X

EE-5.- Los espacios escolares lúdicos, empáticos, cooperativos y creativos propician el constructivismo educacional condicionando a una enseñanza completa.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

EE-6.- Los espacios escolares son de "diálogo" y propician experiencias formativas, culturales y sociales en los alumnos fomentando una educación constructiva y completa.

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

EE-7.- Los espacios homogéneos (iguales y estandarizados) estan alineados con el conductismo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

EXCLUSIÓN EDUCATIVA

Instrucciones: Contestar las siguientes preguntas abiertas

1.- ¿Los espacios y su diseño pueden influir en la actitud de las personas y cómo desempeñen las actividades para lo que fue diseñado el espacio, como por ejemplo una escuela?

2.- ¿El aula y su diseño pueden condicionar positiva o negativamente la enseñanza?

3.- ¿El centro escolar y su diseño por si solos pueden dar forma a una mentalidad en los estudiantes?

4.- ¿Un centro escolar puede modificar el significado de su entorno, es decir su comunidad, colonia o barrio?

5.- ¿Los estudiantes pueden adquirir un sentido de pertenencia hacia su escuela tomando en cuenta el diseño arquitectónico de la misma?

Nota: realización propia del autor

Ilustración 356

Ejemplo de Instrumento C_X_1 aplicado

EE-8. 1.1- Los espacios escolares desde el concepto de una educación flexible ("líquida") estan alineados con el constructivismo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-9.1.1. - El conocimiento y su enseñanza se puede desligar al aula

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-9.1.2.- Los espacios áulicos son realmente necesarios para la enseñanza

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

II.- Equipamiento de los Espacios Escolares (EQ)

EQ-1.- Los espacios escolares racionalistas estan alineados al conductismo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EQ-2- Los espacios escolares de la arquitectura orgánica propician el constructivismo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

III.- Ordenamiento y Administración Territorial

OT-1.1.- Aceptar la documentación necesaria para la inscripción del estudiante en la escuela de la comunidad sin tener que ir a las unidades regionales propicia una inclusión educativa

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

OT-1.2..- La imposibilidad de resolver los trámites de inscripción en el centro escolar de la comunidad teniendo que acudir a las oficinas regionales propicia exclusión educativa

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

QT- 3- Existen diferencias que condicionan el tipo de educación escolar en un entorno rural contra uno urbano

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

QT- 4- Para los Padres de familia contar con la posibilidad de resolver en la comunidad cuestiones administrativas relacionadas con la educación de sus hijos propicia una inclusión educativa

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA

EE-8. 1.1- Los espacios escolares desde el concepto de una educación flexible ("líquida") estan alineados con el constructivismo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

EE-9.1.1. - El conocimiento y su enseñanza se puede desligar al aula

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
			X	X			

EE-9.1.2.- Los espacios áulicos son realmente necesarios para la enseñanza

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

II.- Equipamiento de los Espacios Escolares (EQ)

EQ-1.- Los espacios escolares racionalistas estan alineados al conductismo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

EQ-2- Los espacios escolares de la arquitectura orgánica propician el constructivismo

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

III.- Ordenamiento y Administración Territorial

OT-1.1.- Aceptar la documentación necesaria para la inscripción del estudiante en la escuela de la comunidad sin tener que ir a las unidades regionales propicia una inclusión educativa

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

OT-1.2..- La imposibilidad de resolver los trámites de inscripción en el centro escolar de la comunidad teniendo que acudir a las oficinas regionales propicia exclusión educativa

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X							X

QT- 3- Existen diferencias que condicionan el tipo de educación escolar en un entorno rural contra uno urbano

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			X

QT- 4- Para los Padres de familia contar con la posibilidad de resolver en la comunidad cuestiones administrativas relacionadas con la educación de sus hijos propicia una inclusión educativa

NIVEL DE CERTEZA				INFLUENCIA EDUCATIVA (Inclusión-Exclusión)			
ALTO	MODERADO	BAJO	MUY BAJO	POSITIVA ALTA	POSITIVA BAJA	NEGATIVA BAJA	NEGATIVA ALTA
X				X			

SECCION DE PREGUNTAS ABIERTAS: Escribe tu opinión en las siguientes preguntas respondiendo si o no.

1.- ¿Los espacios educativos y su diseño pueden influir en la actitud de los docentes y alumnos y en cómo desempeñen las actividades en la escuela?

Sí. Es muy difícil trabajar en aulas reducidas con tanto alumnado, incluso los niños llegan a sentirse asfixiados y malumorados por no poder andar en el salón sin tapar.

2.- ¿El aula y su diseño pueden condicionar positiva o negativamente en la enseñanza?

Sí. Hay muchos aspectos negativos en las aulas funcionalistas, los niños necesitan más recursos, más espacio y áreas de recreación.

3.- ¿El centro escolar y su diseño por sí solos pueden dar forma a una mentalidad en los estudiantes?

No. Por sí solos no, pero es parte fundamental.

4.- ¿Un centro escolar puede modificar el significado de su entorno, es decir su comunidad, colonia o barrio?

Sí. Al tener un centro escolar bonito que satisfaga sus necesidades y se sientan plenos, serían felices yendo a estudiar y aspirando a avanzar de nivel académico.

5.- ¿Los estudiantes pueden adquirir un sentido de pertenencia hacia su escuela tomando en cuenta el diseño y apariencia de la misma?

Sí. Si su escuela parece cárcel, jamás desearán sentirse parte de ella.

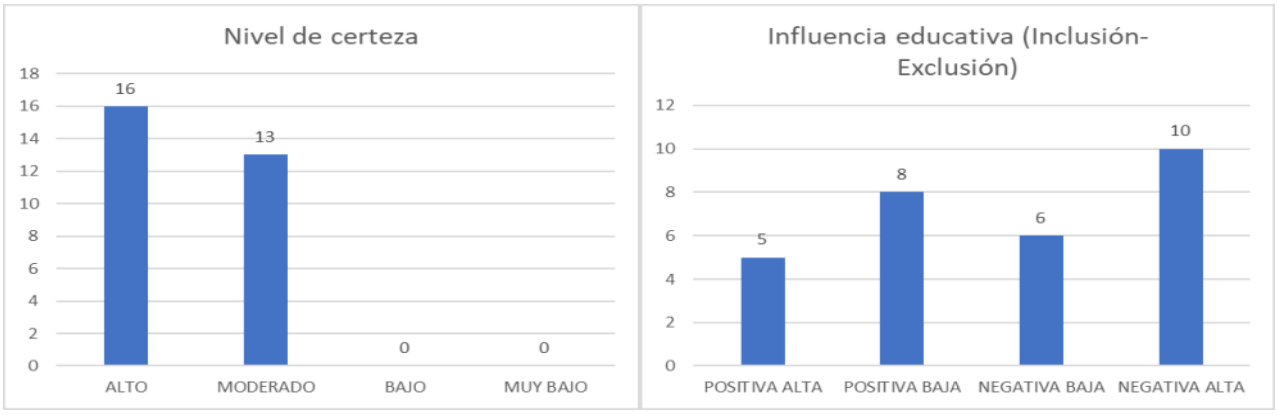
Nota: realización propia del autor

Resultados:

A continuación, se muestran las gráficas de cada punto analizado por parte de los participantes del postgrado de educación y sus docentes.

Ilustración 357

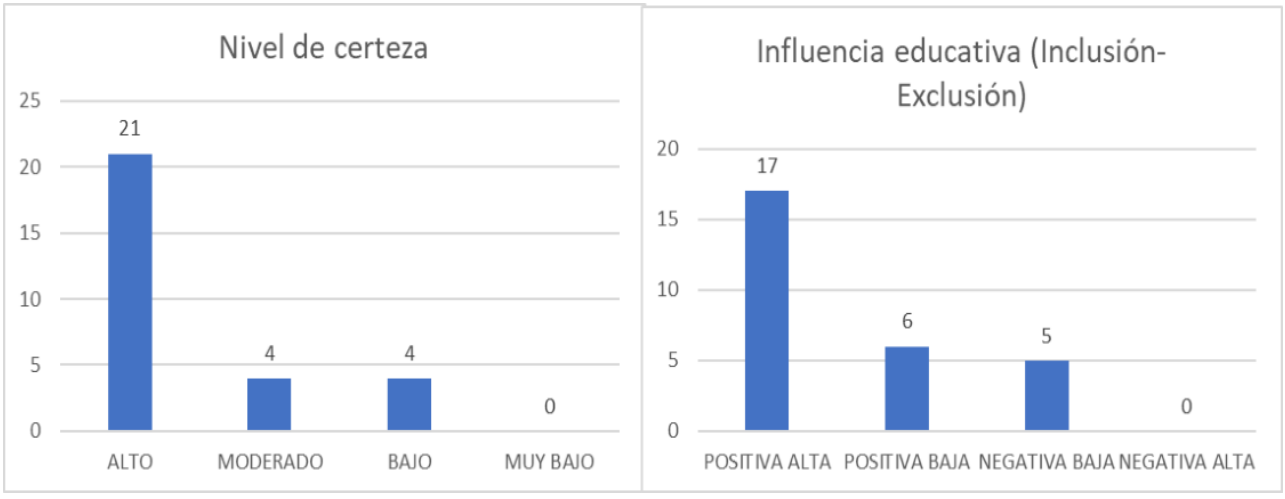
EE-1.- Los espacios escolares funcionalistas comparten características con el conductismo educativo



Nota: Autoría propia

Ilustración 358

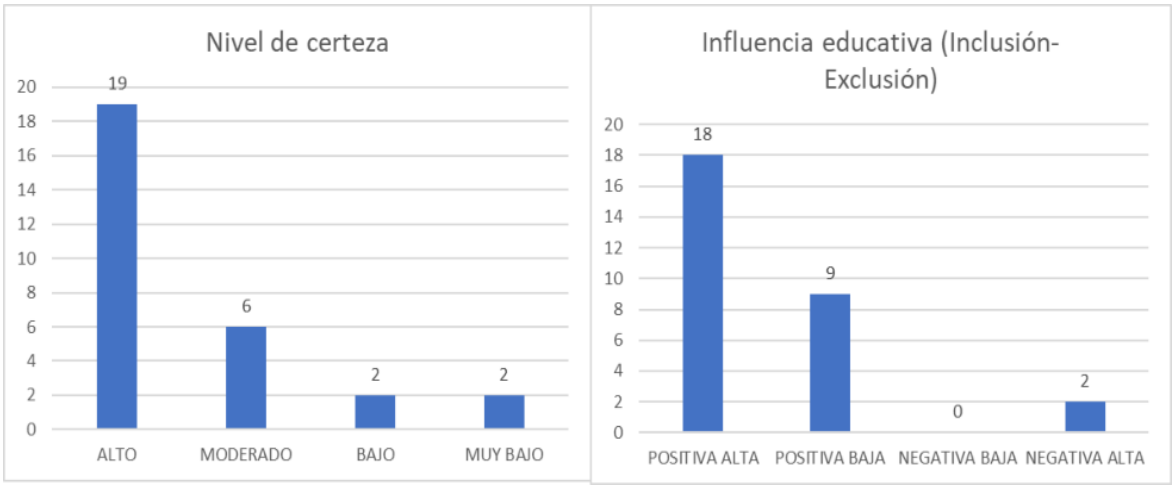
EE-2.- Los espacios escolares creativos, libres, diseñados desde la imaginación de los niños propician el constructivismo educativo



Nota: Autoría propia

Ilustración 359

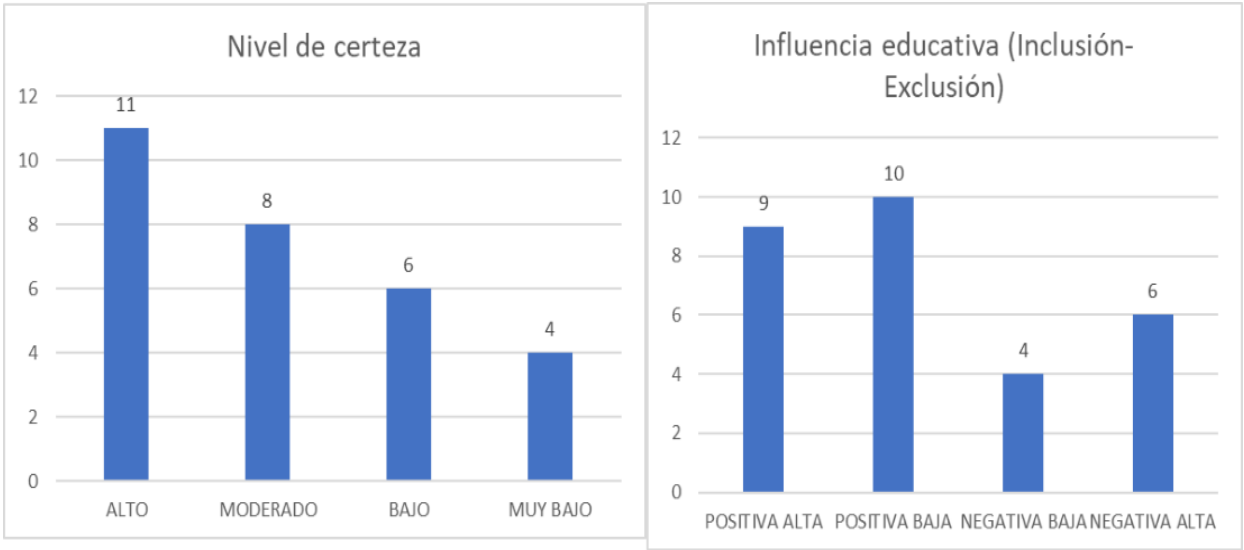
EE-3.- Los espacios escolares "con sentido de pertenencia" propician experiencias formativas en los alumnos propiciando una educación constructiva y completa.



Nota: Autoría propia

Ilustración 360

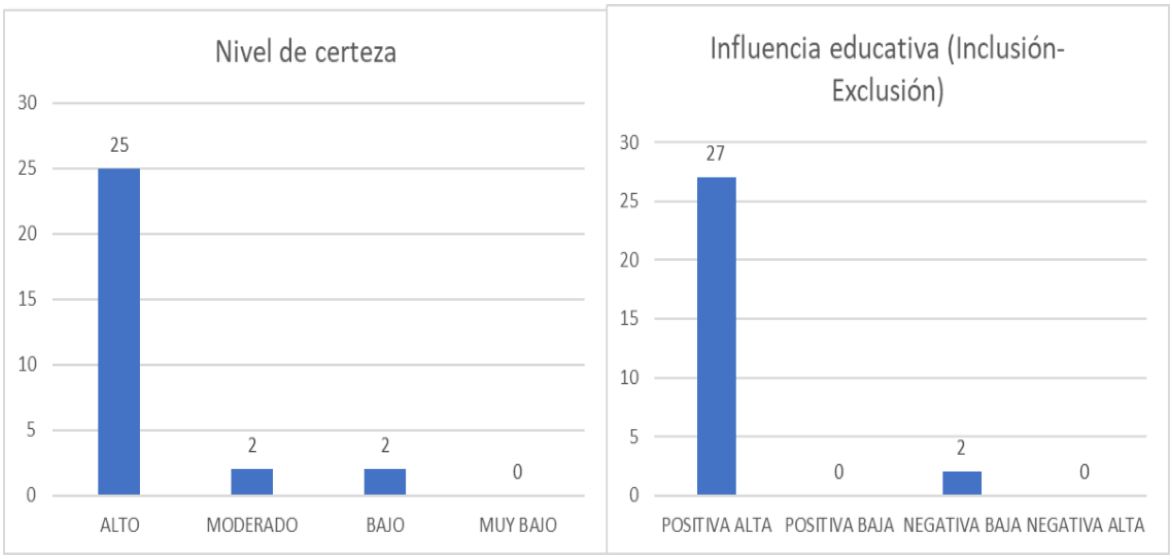
EE-4.- Los espacios escolares estandarizados, reduccionistas, repetitivos propician el conductismo educacional condicionando a una enseñanza incompleta.



Nota: Autoría propia

Ilustración 361

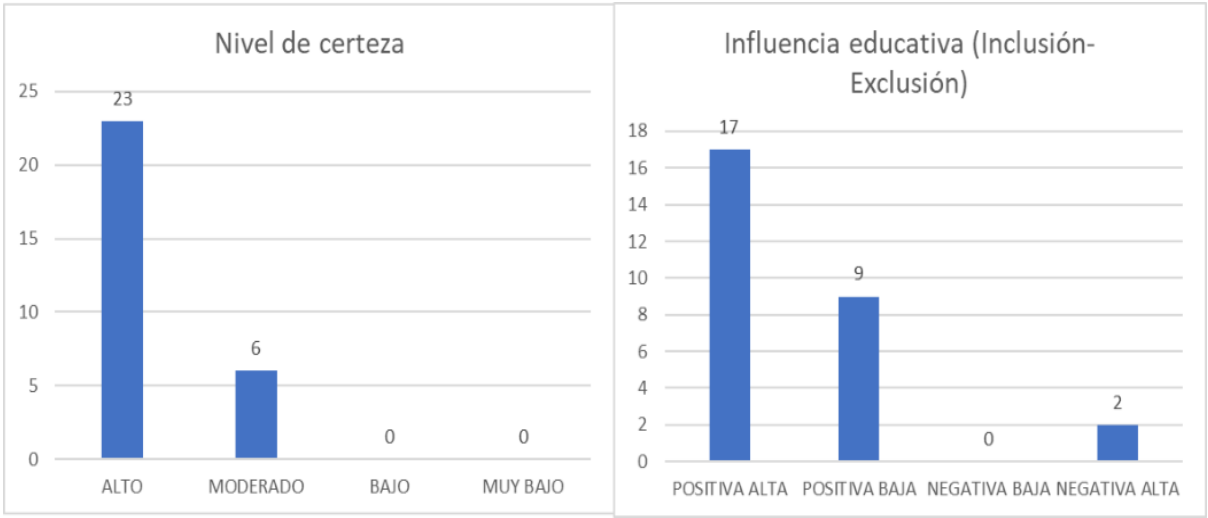
EE-5.- Los espacios escolares lúdicos, empáticos, cooperativos y creativos propician el constructivismo educacional condicionando a una enseñanza completa.



Nota: Autoría propia

Ilustración 362

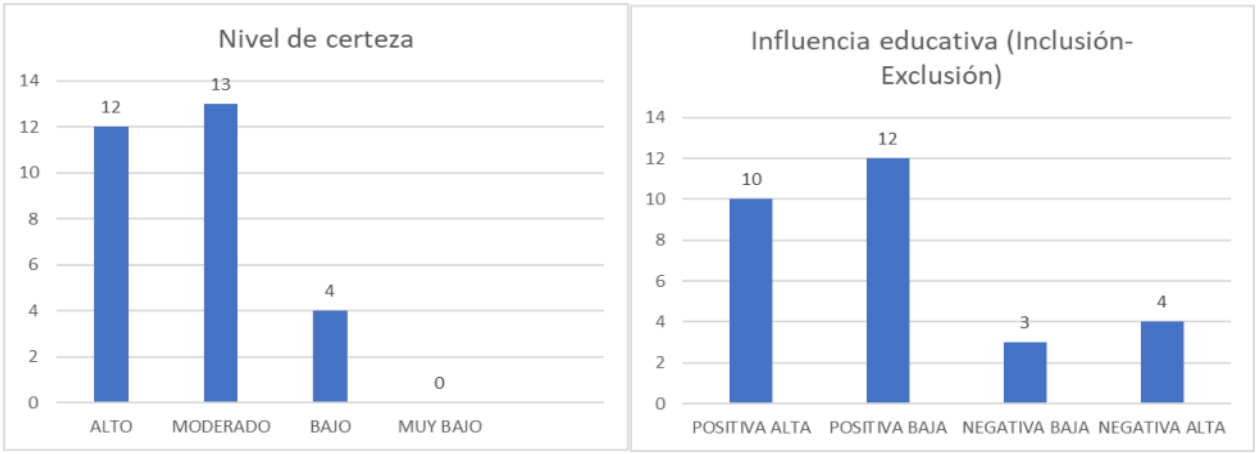
EE-6.- Los espacios escolares son de "diálogo" y propician experiencias formativas, culturales y sociales en los alumnos fomentando una educación constructiva y completa.



Nota: Autoría propia

Ilustración 363

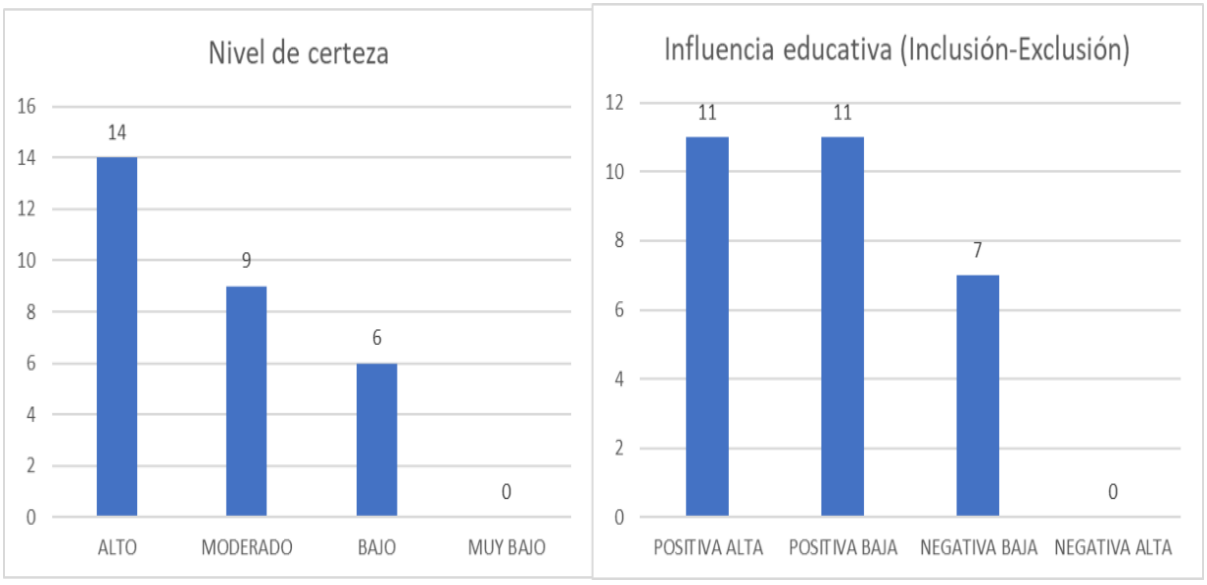
EE-7.- Los espacios homogéneos (iguales y estandarizados) están alineados con el conductismo



Nota: Autoría propia

Ilustración 364

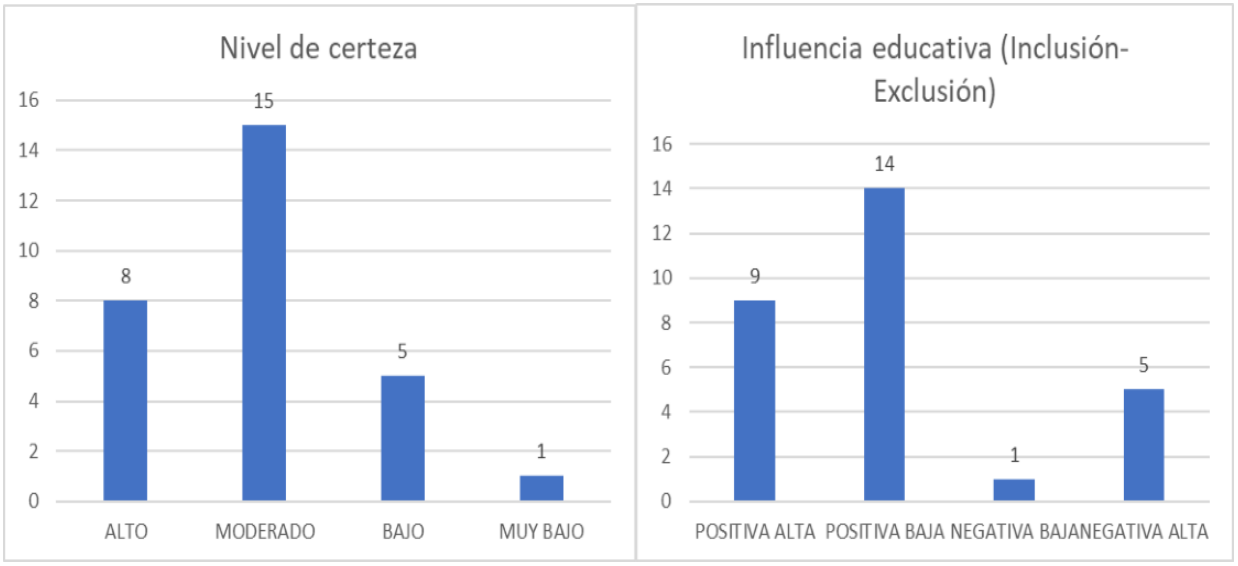
EE-8. 1.1- Los espacios escolares desde el concepto de una educación flexible ("líquida") están alineados con el constructivismo



Nota: Autoría propia

Ilustración 365

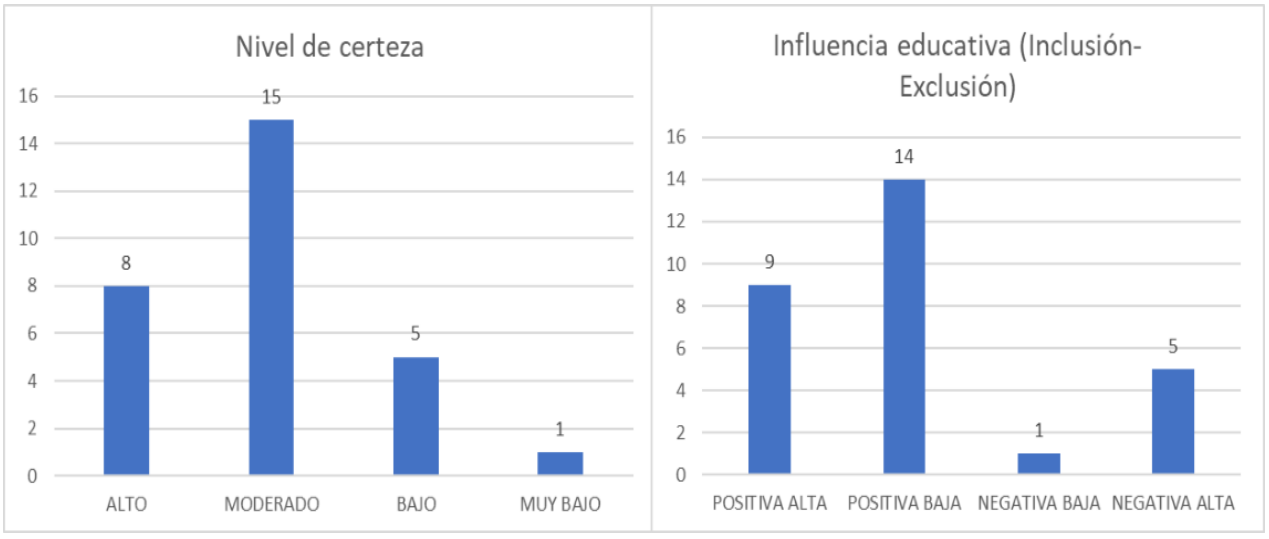
EE-9.1.1. - El conocimiento y su enseñanza se puede desligar al aula



Nota: Autoría propia

Ilustración 366

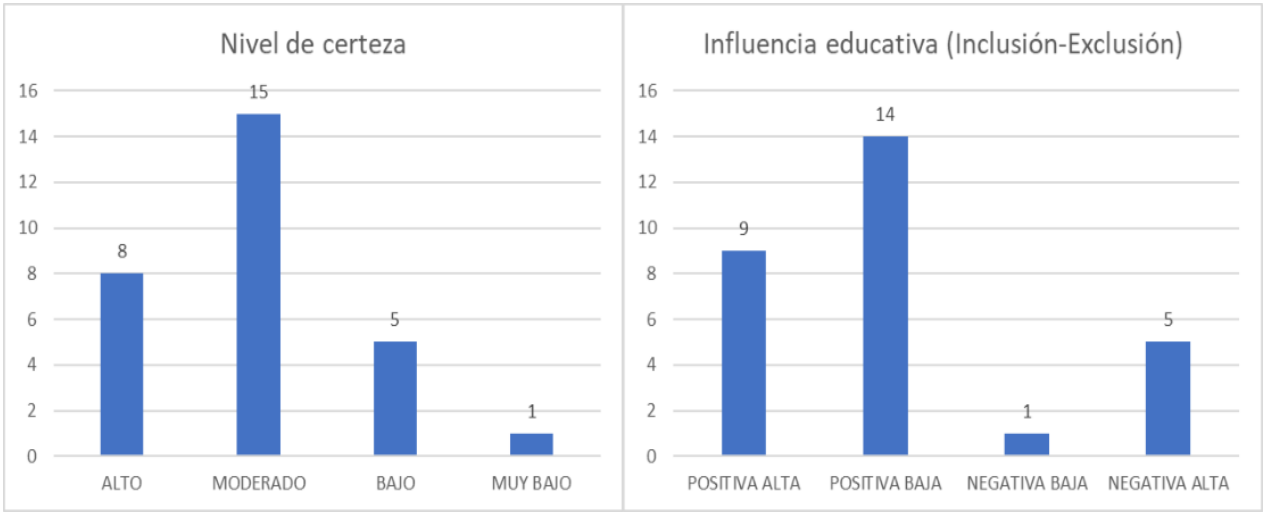
EE-9.1.2.- Los espacios áulicos son realmente necesarios para la enseñanza



Nota: Autoría propia

Ilustración 367

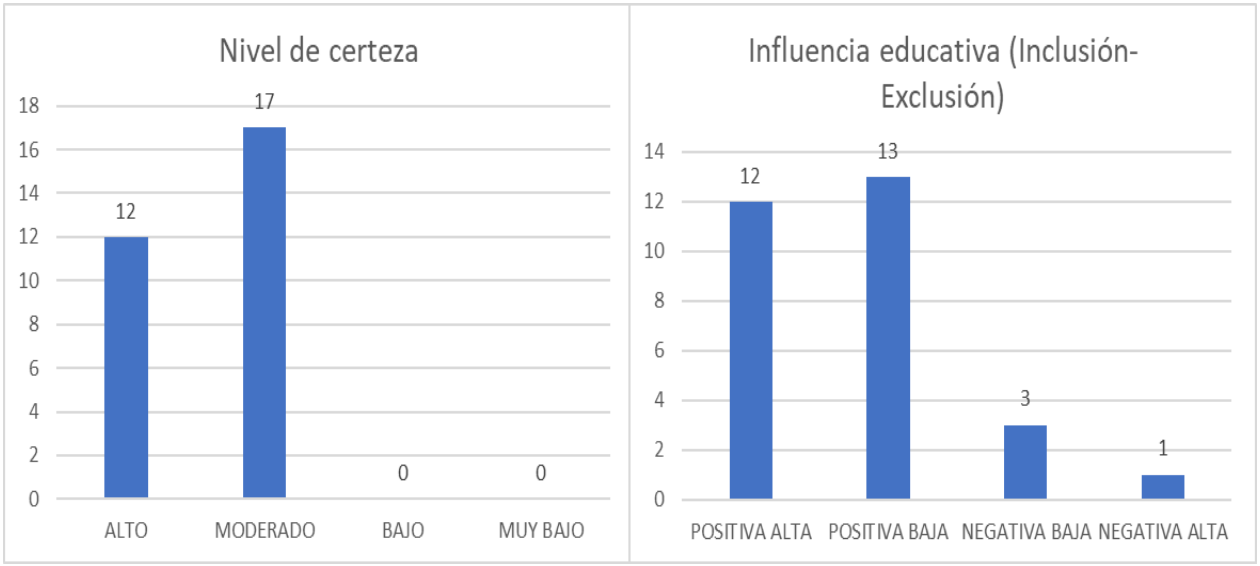
EQ-1.- Los espacios escolares racionalistas están alineados al conductismo



Nota: Autoría propia

Ilustración 368

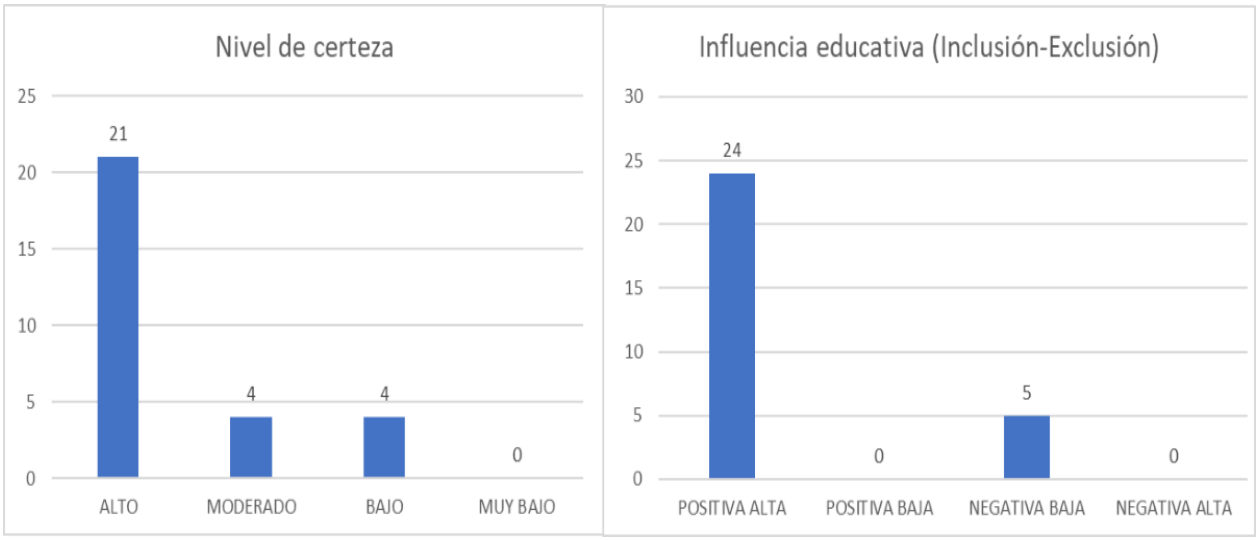
EQ-2- Los espacios escolares de la arquitectura orgánica propician el constructivismo



Nota: Autoría propia

Ilustración 369

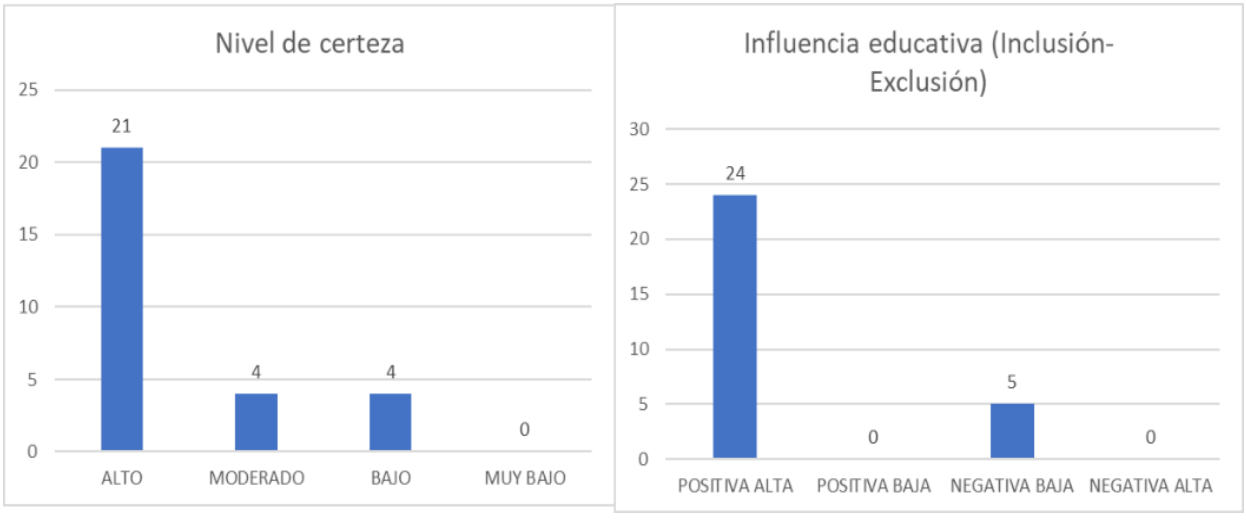
OT-1.1.- Aceptar la documentación necesaria para la inscripción del estudiante en la escuela de la comunidad sin tener que ir a las unidades regionales propicia una inclusión educativa



Nota: Autoría propia

Ilustración 370

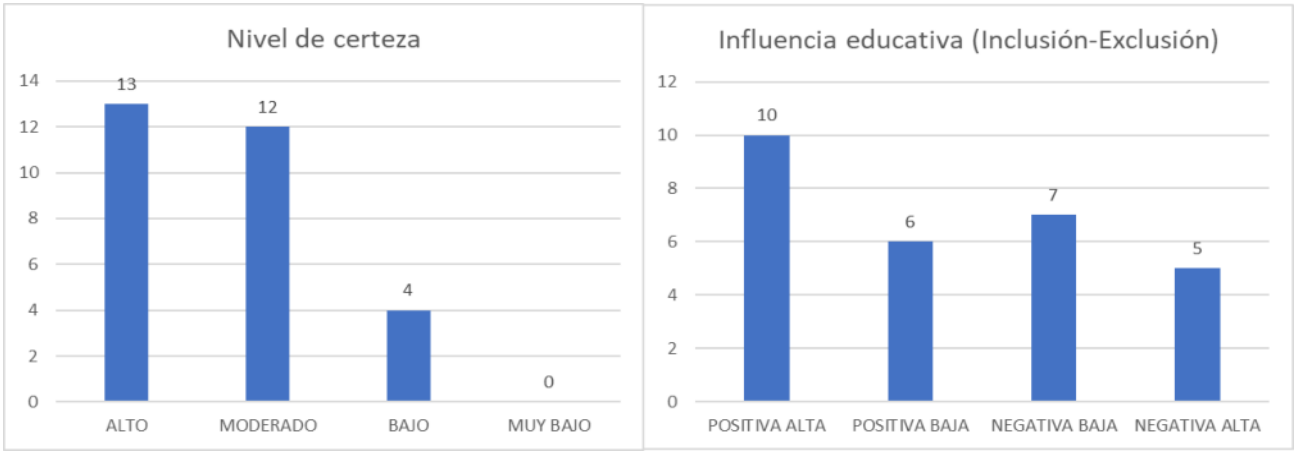
OT-1.2.- La imposibilidad de resolver los trámites de inscripción en el centro escolar de la comunidad teniendo que acudir a las oficinas regionales propicia exclusión educativa



Nota: Autor propia

Ilustración 371

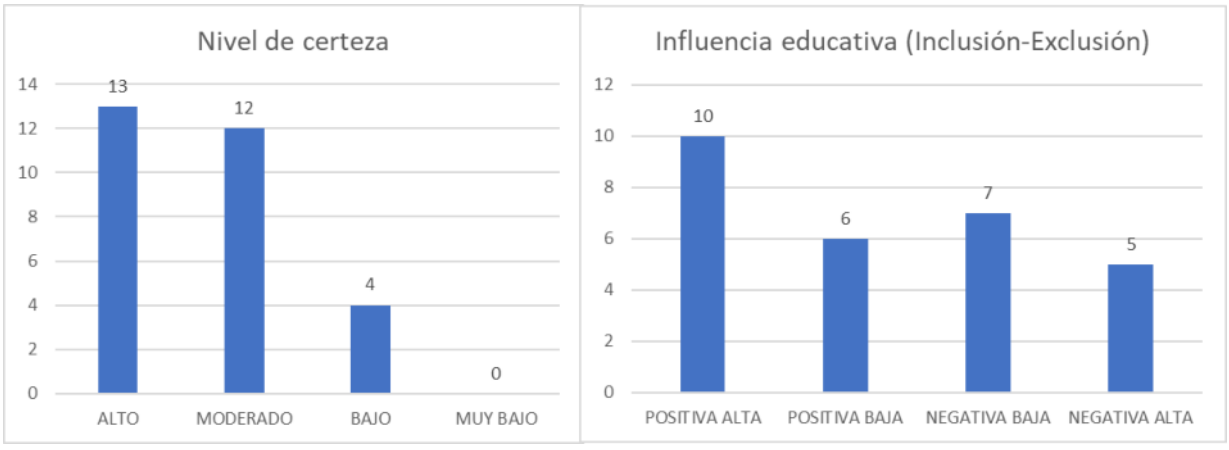
QT- 3- Existen diferencias que condicionan el tipo de educación escolar en un entorno rural contra uno urbano



Nota: Autoría propia

Ilustración 372

QT- 4- Para los Padres de familia contar con la posibilidad de resolver en la comunidad cuestiones administrativas relacionadas con la educación de sus hijos propicia una inclusión educativa



Nota: Autoría propia

Resultados de la sección de preguntas abiertas:

Dentro de la sección de preguntas libres del instrumento se observaron los siguientes consensos que se comunican a continuación: “ es difícil trabajar en aulas reducidas y monótonas, los niños llegan a sentirse asfixiados y malhumorados”, “hay muchos aspectos negativos en las aulas funcionalistas, no existe la recreación en el aprendizaje que es fundamental en el proceso”, “los espacios por si solos no influyen en la enseñanza pero son parte fundamental, sin un espacio adecuado has desventaja en el proceso de enseñanza aprendizaje que recae totalmente en el docente”, “tener un centro escolar bonito que los haga sentir plenos, felices de ir a estudiar propiciaría mejores condiciones de aprendizaje y haría la labor docente más ligera”, “ si las escuelas parecen cárceles y nadie quiere estar en un lugar que parece cárcel o correccional, debería ser al contrario que el lugar tuviera una apariencia que nos llevara a desear ser parte de la escuela”. “Los espacios pueden influir y condicional la conducta de los alumnos en un futuro”, “si tenemos un lugar agradable nos hace sentir bien, aprendemos con gusto”, “el entorno físico puede motivarnos o desmotivarnos”, “Un aula adecuada influye en un mejor aprendizaje”, “un lugar lindo motiva y el valor adquirido es positivo”, “el lugar muestra la cultura existente”, “hay espacios que inspiran y otros donde te sientes privado de libertad creativa”, “la organización del espacio impacta en el aprendizaje”, “el centro escolar es una pieza clave de la comunidad”, “la escuela es el centro de la cultura, tradiciones y actividades sociales”, “espacios verdes, cómodos que propicien la actividad traerán mayor sentido de pertenencia”, “hay espacios que te hacen sentir sofocado”, “los colores ayudan a evitar la monotonía”, “un espacio inadecuado limita la enseñanza”, “un espacio te hace sentir libre o condicionado”, “un espacio predispone la actitud de quien lo usa”, “las aulas funcionalistas limitan”, “los espacios escolares son fundamentales”, “si su escuela parece cárcel jamás desharán sentirse parte de ella”, “la escuela es la segunda casa para los niños, pasan la mitas del día ahí y un buen espacio ayudaría en todos los aspectos”, “la infraestructura es parte primordial”, “el espacio es el contacto directo de los sentidos de los niños, sobre todo el visual e influye de gran manera”, “los espacios encaminan

a desarrollar la imaginación y el pensamiento", "los niños requieren espacios que los hagan sentir libres para pensar y les da autonomía", "la sensación de libertad para desenvolverse es importante"

Contrastación con la fundamentación teórica-normativa:

Las escuelas son los lugares en donde el alumno además de aprender conocimiento, también se forman socialmente. Lo anterior implica que los espacios escolares son un escenario en donde los niños se forman socializando entre sí en un ambiente controlado y aprenden a regular su comportamiento para formar parte de una comunidad, observando sus derechos y responsabilidades éticas y morales, revisando con la práctica social al interior del centro educativo las consecuencias positivas o negativas de sus comportamientos.

La amplitud y versatilidad de los espacios crea dinámicas en torno a la función de enseñanza aprendizaje. En estos espacios (aula) se aplican las teorías y métodos pedagógicos por parte del docente hacia un grupo de alumnos, en donde el ambiente de aprendizaje creado establecerá experiencias que a su vez fomentan la inclusión o exclusión dependiendo del caso.

Por otro lado, los atributos de los espacios educativos modernos son transformados por las tecnologías de la comunicación como lo describe Fernández (2020, p. 70) a través de la propuesta de Ken Graetz:

> Con base en la propuesta de Graetz se enuncian las características de un aula pensada en la enseñanza activa y la participación del alumnado a través de los dispositivos móviles:

1. Espacio facilitador de actividades de colaboración
2. Espacio flexible para actividades diversas
3. Espacio con conectividad a internet o a red interna
4. Mobiliario móvil
5. Acústica Controlable
6. Densidad de alumnos controlada
7. Espacio con dimensiones amplias
8. Pizarras interconectadas

Los espacios educativos innovadores del futuro comparten con los tradicionales las características esenciales para impartir la enseñanza, pero los primeros cuentan con otras que no son obligatorias y que enfocados en la innovación hacia el futuro determinan una preferencia frente a los espacios tradicionales, el cual Fernández (2020, p. 71) sustenta en el modelo de preferencia de Kaplan y Kaplan (1982) en donde determinan:

> las características de los espacios que generan una preferencia frente a los tradicionales:
>
> 1. Coherencia, o la facilidad con la que un entorno puede organizarse cognitivamente
> 2. Complejidad, o la capacidad percibida del entorno para ocupar interés y estimular la actividad.
> 3. Legibilidad o facilidad de uso percibida
> 4. Misterio, o la percepción de que ingresar al entorno conduciría a un mayor aprendizaje, interacción o interés
> 5.-Encanto, o la experiencia de ser atrapado y llevado

El último punto de esta lista, el encanto, genera recuerdos a través de las dinámicas dentro del salón de clase, pero los espacios por si solos no producen ese atributo como loa define Fernández (2020) citando a Ken Graetz “las aulas del futuro, dice Graetz (2006), tienen que construirse pensando en la usabilidad, el compromiso, la colaboración y el aprendizaje, para generar recuerdos de encanto en los educandos” (p. 71).

Otro atributo, es la capacidad de los espacios educativos para generar inclusión e igualdad respetando *La agenda de desarrollo sostenible 2030* de la Organización de las Naciones Unidas. El cual explica que es prioritario “construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños

La calidad de los espacios físicos educativos estudiada por la OCDE define sus características en función de las condiciones que éstos proveen para una adecuada transmisión de conocimiento y ubican la *Habitabilidad de Espacios Educativos* (HEE) en torno a ocho aspectos como lo define Hernández (2010, p.4):

9. Disponibilidad de instalaciones y equipamiento de la escuela.
10. Condiciones físicas de instalaciones y equipamiento.
11. Confort físico en el aula (ventilación, temperatura, control acústico, iluminación y mobiliario).
12. Espacio educativo (amplitud, versatilidad y apariencia estética).
13. Sustentabilidad de la escuela.
14. Higiene y seguridad física en la escuela.
15. Accesibilidad de las instalaciones educativas.
16. Infraestructura y servicios en el vecindario.

Las costumbres, prácticas, creencias, lugares, espacios y formas de vida inmersas en un área periurbana difieren de las que se presentan en áreas urbanizadas. Por consiguiente, estos elementos particularizan el contexto, e influyen en mayor o menor grado en los distintos entornos, especialmente en la cuestión de acceso a los centros de trabajo.

Los edificios funcionales como los centros escolares públicos se apoyaron en la arquitectura funcional para cumplir con las exigencias de la era industrial en donde el fin práctico y la técnica de la “casa para todos” estandarizó los espacios, como lo explica Zevi (1953):

> la arquitectura funcional respondió en América y Europa a las inmediatas exigencias mecánicas de la civilización industrial, proclamó los tabú del utilitarismo o sea de la adherencia al fin práctico del edificio y de la técnica de la “casa para todos” estandarizada y anónima (pp. 105-106).

Tomando en cuenta lo anterior las escuelas públicas de México cuentan con un diseño arquitectónico enfocado en el utilitarismo con un fin práctico como principal premisa, estandarizada y anónima con una repetibilidad industrial inspirada en la corriente espacial del *funcionalismo* donde el *plano libre* es la característica principal y la racionalidad de los *factores sociales* indican el resultado de un “programa edílico” fundado en la situación económica del país y de los individuos que promueven las construcciones, basta con comparar las siguientes imágenes entre una escuela pública y una privada, la primera en esencia funcionalista, estandarizada y en seria, la segunda de la corriente del movimiento orgánico.

Un centro escolar es capaz de crear un efecto psicológico en los alumnos y docentes. En la medida en que sean atraídos o no por los espacios escolares como el aula, las áreas sociales, de deportes y pasillos la experiencia de pertenencia o

ausencia aparecerá Como lo define Zevi (1953) “la arquitectura consiste en la capacidad de transferir el propio espíritu al edificio, en humanizarlo, en hacerle hablar en vivir con él en una simbiosis inconsciente” (p.130). Docentes y estudiantes pasan gran parte del día y la semana incluidos en el espacio de su centro escolar, aumentando esos efectos psicológicos. Todo esto sin contar la labor docente y el ambiente de aprendizaje, solo el diseño arquitectónico de los espacios, sus formas, colores, amplitudes y funcionalidad.

Hallazgos:

A continuación, se establecen los hallazgos a partir de contrastación de resultados**.** La falta de espacios escolares suficientes y adecuados es un factor que desalienta a los alumnos que acuden a los centros escolares aumentando la posibilidad de autoexclusión por deserción.

Los espacios funcionalistas limitan la actividad de enseñanza y aprendizaje de los alumnos y en el docente condiciona su labor representando un mayor esfuerzo en el proceso de educación. Estos ambientes propician un conductismo en la enseñanza, pero es necesario tener una currícula de contenidos para ello, es decir, en estos espacios se puede implementar el constructivismo aun y cuando no seas adecuados.

Las escuelas y su diseño funcionalista racional se aproximan más a un lugar de represión, monótono, sin matices y con formas estandarizadas que a un lugar surgido de la imaginación de los niños y en la opinión de los pedagogos consultados “limita la creatividad, los sentimientos de libertad y motivación por aprender”

Por otro lado, un diseño de espacios desde la concepción orgánica, común en las escuelas privadas, crean un ambiente de libertad y contacto con la naturaleza propicio para desarrollar el constructivismo en la enseñanza.

5.2. DEFINICIÓN DEL ÍNDICE DE EXCLUSIÓN EDUCATIVA

En la siguiente tabla se identifica la organización para establecer la formulación del índice compuesto de exclusión educativa conformado por las variables independientes.

Tabla 63
Índice compuesto de exclusión educativa conformado por las variables independientes.

VARIABLES	No. de Instrumento	TÉCNICA	INDICE
VARIABLE DEPENDIENTE: EXCLUSIÓN EDUCATIVA	D.1.1.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	IEE = Indice de Exclusion Educativa
	D.1.2	Cuestionario Observación: El cuestionario incluye tambien estos items: D.1.2.- Item 7 y 8; D.1.7.- Item 13; VI1.1.2.- Item 13; VI.1.1.4.- Item 8; VII.2.1.1.- Item 10; VI.2.1.2.- Item 11; VI.3.1.1.- Item 14, VIII.4.2.1.- Item 15. VIII.4.2.1.- Item 15; VIII.4.2.2.- Item 19; VIII.4.3.3.- Item 12 y VIII. 4.3.4.- Item 12	
	D.1.3.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	
	D.1.4.	Observación de campo / Levantamiento de notas de campo	
	D.1.5.	Encuesta	
	D.1.6.	Encuesta	
	D.2.X.	Grupo Focal	
	D.3.X.	Encuesta de satisfacción	
VARIABLE INDEPENDIENTE 1: MOVILIDAD	VI.1.1.1.	Mapa participativo	LEMT= Indice de Exclusión Educativa por Movilidad - Transporte
	VI.1.1.3.	Observación / Métodos visuales	
	VI.1.1.5.	Entrevista a profundidad / Narrativa espacial	
	VI.2.1.3.	Curvas isocrónicas / Cuestionario / Mapea digital	
VARIABLE INDEPENDIENTE 2: EQUIPAMIENTO ESCOLAR	VII. 1.1.1.	Observación de campo / Muestra	LEEE= Indice de Exclusión Educativa por Equipamiento Escolar
	VII. 1.1.2.	Observación de campo / Muestra	
	VII. 1.1.3.	Observación de campo / Muestra	
	VII. 2.1.1.	Observación de campo / Muestra	
	VII. 2.1.2.	Observación de campo / Muestra	
	VII. 3.1.X.	Encuesta	
	VII. 4.1.1.	Observación de campo / Muestra	
	VII. 4.1.2.	Observación de campo / Muestra	
EXPERIENCIA ESCOLAR	VII. 5.1.1	Dibujo / pictograma infantil	
VARIABLE INDEPENDIENTE 3: ORDENAMIENTO TERRITORIAL	VIII. X.1.X.	Encuesta	LEOT = Indice de Exclusión Educativa por Ordenamiento Territorial

Nota: El autor de la tabla es quien realiza este trabajo de investigación

La propuesta del índice proporciona el porcentaje de exclusión educativa de un área geográfica, pero además detalla cuanto influye cada variable describiendo su porcentaje de aportación a la problemática de exclusión. Por último, también presenta una profundización en cada enfoque o factor de cada variable independiente. Todo esto permite, no solo saber el porcentaje total de exclusión educativa, sino también observar qué factores (dimensiones y enfoque) son los que aportan más a la exclusión, permitiendo establecer estrategias para tomar decisiones con el objetivo de aminorar la exclusión. Todo desde el enfoque cuantitativo.

En cuanto al enfoque cualitativo, el índice y sus instrumentos levantan datos con los conceptos fundamentados primordiales que aportan ideas desde el punto de vista de la experiencia directa de los habitantes de la zona. A continuación, se muestra el índice resultante en la siguiente ilustración

.

Ilustración 373

Propuesta de Índice de Exclusión Educativa. El índice se encuentra dividido en 2 partes, la primera es cuantitativa en donde se identifican las variables y los instrumentos enumerados permitiendo observar el impacto de cada insumo. La segunda parte es cualitativa, teniendo también identificado el origen de los insumos por variable e instrumento.

INDICE DE EXCLUSIÓN EDUCATIVA
DIAGNÓSTICO CUANTITATIVO Y CONTEXTUAL

VARIABLES	VARIABLE DEPENDIENTE: EXCLUSIÓN EDUCATIVA											VARIABLE INDEPENDIENTE 1: MOVILIDAD				VARIABLE INDEPENDIENTE 2: EQUIPAMIENTO ESCOLAR				VARIABLE INDEPENDIENTE 3: ORDENAMIENTO TERRITORIAL	TOTALES
No. de Instrumento	D.1.1.	D.1.2.7.	D.1.2.8.	D.1.2.10.	D.1.2.11.	D.1.2.12.	D.1.2.14.	D.1.3.	D.1.4.	D.1.5.	D.1.6.	VI.2.13.6	VI.2.13.7	VI.2.13.10	VI.2.13.11	VII. 1.1.1.	VII. 1.1.2.	VII. 1.1.3.	VII. 4.1.1.	VIII.X.1.X.	
Escuela 1	3	3	4	3	3	0	5	4	1	4	4	2	3	3	3	4	4	3	3	3	62
Escuela 2	3	3	4	3	5	0	5	3	1	4	4	5	5	5	5	3	3	3	3	5	72
Escuela 3	3	4	4	4	4	5	5	3	4	5	4	5	4	4	4	3	3	3	3	5	79
Escuela 4	3	4	4	4	4	5	5	3	1	5	4	5	4	4	4	3	2	3	3	5	75
Escuela 5	3	4	2	4	4	5	5	3	1	5	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	73
Escuela 6	2	4	2	4	4	5	5	2	1	5	3	5	4	4	4	3	1	3	3	3	67
TOTALES	17	22	20	22	24	20	30	18	9	28	23	27	24	24	24	19	16	18	18	25	

Inclusión Variable D1	38.8	Inclusión Variable I1	16.5	Inclusión Variable I2	11.8	Inclusión Variable I3	4.2	71.3 TOTAL INCLUSIÓN
Exclusión Variable D-1	15.6	**Exclusión Variable I-1**	6.6	**Exclusión Variable I-2**	4.7	**Exclusión Variable I-3**	1.7	28.7 TOTAL EXCLUSIÓN
								100.0 POBLACIÓN

PONDERACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS		
16 o más	Excelente	5
13 a 15	Bueno	4
9 a 12	Regular	3
5 a 8	Deficiente	2
0 a 4	Malo	1

DIAGNÓSTICO CUALITATIVO Y CONCEPTUAL

VARIABLES	EXPERIENCIA ESCOLAR	EQUIPAMIENTO S Y ESPACIOS ESCOLARES	ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO	EXCLUSIÓN EDUCATIVA			MOVILIDAD		
No. de Instrumento	C.1.1.1	C.X.1.X.	C.X.1.X.	D.1.6.	D.1.7.	D.2.X.	VI.1.1.1.	VI.1.1.3.	VI.1.1.5.
RESULTADO	1.- Alumnos y padres de familia aprecian el centro escolar no obstante las carencias y el aspecto homogéneo y llano de los planteles que el funcionalismo racional en el diseño de los espacios aplica en las formas. 2.- Existe un fuerte deseo de que su escuela tuviera un aspecto diferente, mas bonito. 3.- El sentido de pertenencia al centro escolar es muy alto y positivo. 4.- Padres, docentes y directivos se preocupan y estan presentes en el centro escolar.	1.- La comunidad, los alumnos y los docentes participan en el mantenimiento y reparacion de los centros escolares. 2.- Intentan darle un aspecto diferente y agradable a las aulas con ambientaciones y tematicas. 3.- La infraestructura disponible como baños, aulas, areas verdes son ordenadas y mantenidas bien por la comunidad y los docentes.	1- La comunidad percibe el centro como un espacio importante usandolo ademas como punto de reunion y organización de cuestiones ajenas a lo educativo que atañen a la comunidad. 2.- Existe una queja por la falta de paradas o parabuses, ya que son inexistentes en el area de estudios. 3.- Hay mucho trabajo agricola disponible en la zona por lo que alumnos de 2y 3 año de secundaria laboran despues de clases y fines de semana	1- Tanto padres de familia, docentes y alumnos perciben un ambiente de igualdad sin importar situación económica, genero u origen (otros estados). 2.- La mayoria de las escuelas no cuentan con internet y se expresa una incomunicación para el uso de la conectividad en las clases escolares. 3.- Los tramites de inscripción hacen que algunos padres de familia tengan dificultades, especialmente los que vienen de otros estado y tengan que arreglar en Monterrey cuestiones de papeleria			1.- Preocupacion por los caminos, brechas especialmente cuando llueve severamente. 2.- Preocupacion por puente dañado y pasos para arroyos en especial cuando llueve severamente. 3.- El transporte disponible es obsoleto y se expresa incomodidad. 4.- El tiempo de traslado en el transporte escolar es muy largo para la mayoria de los alumnos		

Nota: Autoría propia

En la siguiente ilustración se muestra el índice de exclusión comprobándose la ponderación de los instrumentos cuantitativos de levantamiento de datos. En este ejemplo se demuestra que si se cumplieran todos los factores que las variables tienen definidas en los instrumentos se lograría un 0% de exclusión y por consiguiente 100% de inclusión educativa. La finalidad de este ejercicio fue para comprobar lógica y matemáticamente el instrumento desde sus enfoques, dimensiones y variables.

Ilustración 374

Comprobación de la ponderación de la propuesta de índice de exclusión educativa

INDICE DE EXCLUSION EDUCATIVA

DIAGNÓSTICO CUANTITATIVO Y CONTEXTUAL

VARIABLES	VARIABLE DEPENDIENTE: EXCLUSIÓN EDUCATIVA											VARIABLE INDEPENDIENTE 1: MOVILIDAD				VARIABLE INDEPENDIENTE 2: EQUIPAMIENTO ESCOLAR				VARIABLE INDEPENDIENTE 3: ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
No. de Instrumento	D.1.1.	D.1.2.7.	D.1.2.8.	D.1.2.10.	D.1.2.11.	D.1.2.12.	D.1.2.14.	D.1.3.	D.1.4.	D.1.5.	D.1.6.	VI.2.1.3.6	VI.2.1.3.7	VI.2.1.3.10	VI.2.1.3.11	VII. 1.1.1.	VII. 1.1.2.	VII. 1.1.3.	VII. 4.1.1.	VIII.X.1.X.	TOTALES	
Escuela 1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	
Escuela 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	
Escuela 3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	
Escuela 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	
Escuela 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	
Escuela 6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	
TOTALES	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
										Inclusión Variable D1	55.0			Inclusión Variable I1	20			Inclusión Variable I2	20.0	Inclusión Variable I3	5.0	100.0	TOTAL INCLUSIÓN
										Exclusión Variable D1	0.0			Exclusión Variable I1	0.0			Exclusión Variable I2	0.0	Exclusión Variable I3	0.0	0.0	TOTAL EXCLISIÓN
										%	0				0				0		0.00	100.0	POBLACIÓN

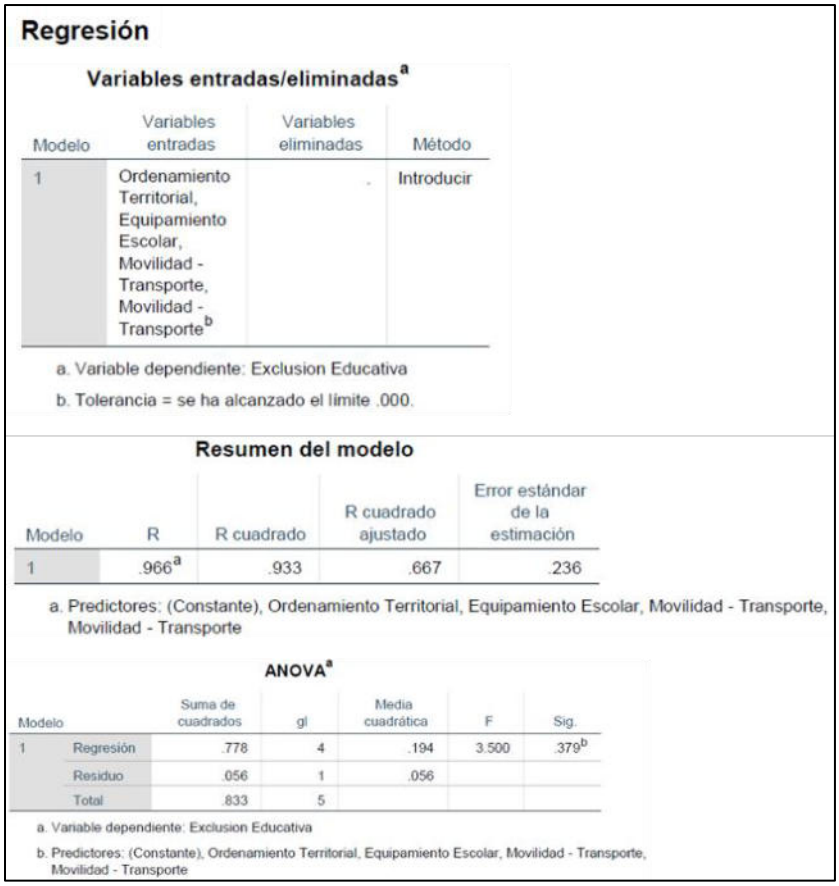
	PONDERACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS	
16 o más	Excelente	5
13 a 15	Bueno	4
9 a 12	Regular	3
5 a 8	Deficiente	2
0 a 4	Malo	1

Nota: Autoría propia

5.3. APLICACIÓN DE LA REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

Para la comprobación de la hipótesis se efectuó el cálculo de la regresión lineal múltiple, determinada mediante la influencia de las variables independientes de equipamiento escolar, movilidad – transporte y ordenamiento territorial, como predictores del modelo, sobre la variable dependiente de exclusión educativa. Mediante el uso del software SPSS se incluyen los 21 instrumentos cuantitativos definidos para este trabajo de investigación, mostrando los resultados en la siguiente ilustración

Ilustración 375
Resultados de la regresión lineal múltiple de la investigación



Regresión

Variables entradas/eliminadas[a]

Modelo	Variables entradas	Variables eliminadas	Método
1	Ordenamiento Territorial, Equipamiento Escolar, Movilidad - Transporte, Movilidad - Transporte[b]	.	Introducir

a. Variable dependiente: Exclusion Educativa

b. Tolerancia = se ha alcanzado el límite .000.

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.966[a]	.933	.667	.236

a. Predictores: (Constante), Ordenamiento Territorial, Equipamiento Escolar, Movilidad - Transporte, Movilidad - Transporte

ANOVA[a]

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	.778	4	.194	3.500	.379[b]
	Residuo	.056	1	.056		
	Total	.833	5			

a. Variable dependiente: Exclusion Educativa

b. Predictores: (Constante), Ordenamiento Territorial, Equipamiento Escolar, Movilidad - Transporte, Movilidad - Transporte

Nota: *Autoría propia*

5.3.1. Resultado en la correlación de Pearson (R)

En la figura anterior se muestra el valor de R que representa el coeficiente de correlación de Pearson y que resultó en 0.966[a], lo cual indica que existe una correlación lineal extremadamente fuerte y positiva entre las variables. El coeficiente de correlación de Pearson (r) varía entre -1 y 1, donde si es igual a 1 indica una correlación positiva perfecta. Al final este resultado de la correlación de Pearson indica que a medida que bajan las barreras educativas en el equipamiento escolar, la movilidad-transporte y el ordenamiento territorial también bajaría de manera proporcional el índice de exclusión.

5.3.2. Resultado en el Coeficiente de determinación (R cuadrado)

EL R cuadrado resultó en 0.933. Este dato explica la fuerza en cuanto a la variabilidad de la exclusión educativa (variable dependiente) puede ser explicada por las variables independiente (equipamiento escolar, la movilidad-transporte y el ordenamiento territorial) y que resultó extremadamente fuerte. Si la R^2 se aproxima a 0 indica que el modelo no explica ninguna inconsistencia, por el contrario, entre más cercano se encuentre a 1 el modelo explica la consistencia, es decir, todas las diferencias observadas en la variable dependiente pueden ser explicadas por las variables independientes seleccionadas con un 93.3 % de exactitud a través del modelo de regresión propuesto.

5.3.3. ANOVA, Análisis de varianza

El análisis de variancia resultante es de 0.379[b] que es alto, tomando en cuenta que el rango aceptable para que la hipótesis nula sea verdadera, en el nivel de significancia debe ser menor o igual a .05.

(p=.379) en la Significancia: Nos establece que hay un 37.9% de probabilidad de que esa alineación sea producto del azar. En ciencia, el estándar es que esta

probabilidad sea menor al 5% (p<.05). Cuando se cuenta con una R muy fuerte con una ANOVA débil, regularmente se debe al tamaño de la muestra (n). En este caso la muestra es el total del universo de estudios, es decir, seis escuelas que representan la población total en la zona de estudios. No existen más escuelas (muestras) en el área de estudios. Aunque muestran correspondencia, estadísticamente no son una cantidad muestral suficiente para asegurar la comprobación del nivel de significancia en la población general.

5.4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

En este estudio se obtuvo una correlación de Pearson sobresaliente (r=.993), lo que sugiere una asociación lineal casi perfecta entre las variables. Sin embargo, dicha relación no alcanzó la significancia estadística necesaria (p=.379>.05). Este contraste sugiere que, aunque la tendencia observada es fuerte, el tamaño de la muestra es insuficiente para generalizar los resultados. Se recomienda tratar estos hallazgos como preliminares. Ampliar el estudio a más población para incluir más muestras permitiría comprobar si la varianza resulta con la significancia adecuada.

Si el instrumento se aplicara en otras áreas periurbanas obteniendo más datos, podría valorarse el grado de significancia es acertado, lo cual es muy probable debido a que la regresión cuenta con un valor alto y es extremadamente fuerte.

En resumen, existe una certeza casi total de que las variables independientes influyen en la dependiente (.993) o 99.3%, aunque el efecto es de magnitud moderada con una significancia de (0.379) lo que significa que existe un 37.9 % de probabilidad de que haya error.

La estrategia es considerar este análisis como posible piloto, con un resultado preliminar favorable, recomendado para aplicarlo en más zonas periurbanas

alrededor de la Zona Metropolitana de Monterrey, para conseguir la validación y lograr alcanzar un modelo en caso de ser favorable.

5.5. RESULTADO EN LA COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Con una correlación de Pearson sobresaliente (r=.933) pero un valor p=.379, se concluye que la correlación observada no es estadísticamente significativa y no permite rechazar la hipótesis nula (Ho). Aunque la fuerza lineal es alta, un tamaño de muestra demasiado pequeño de 6 escuelas que es el 100% del universo de estudio, lo que impide asegurar una verdadera relación poblacional.

Con estos datos no es posible rechazar la hipótesis nula, pero esta declaración no es del todo concluyente hasta ampliar el rango de la muestra, aplicando el instrumento en otras áreas hasta alcanzar un valor significativo poblacional que permita estadísticamente comprobar el rechazo o no de la hipótesis nula.

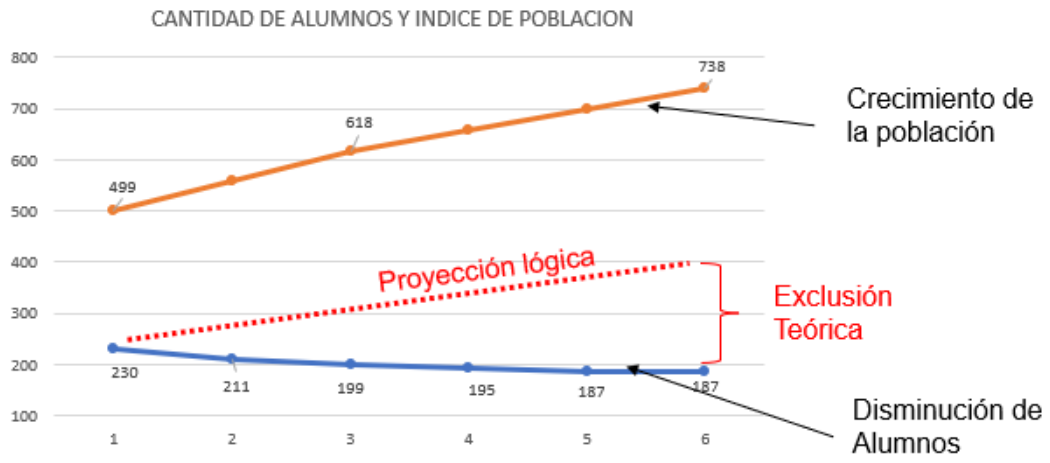
5.6. HALLAZGOS RELEVANTES EN LA INVESTIGACION

En el capítulo anterior de resultados, cada instrumento presenta en su análisis los hallazgos correspondientes, por lo que en este punto se enfocará en aquellos que representan el mayor impacto para este trabajo, además de destacar la información que proporciona el índice.

Al principio de la investigación se obtuvo un dato de aproximación en exclusión teórica de 33%, contrastando el incremento poblacional de la zona de estudios contra el de registro de alumnos que concluían la educación básica en un mismo lapso similar, a continuación, se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 376

Comparación de crecimiento poblacional contra cantidad de alumnos inscritos que terminan su formación básica mostrando en exclusión teórica



Nota. Los datos de índice de población fueron obtenidos del Subsistema de Información Demográfica y Social del INEGI y los datos de cantidad de alumnos del Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa de la Secretaría de Educación. Gráfica comparativa de contrastación de realización propia.
https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2005/#datos_abiertos
https://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/

Tomando en cuenta la tabla anterior en donde se muestra la exclusión educativa teórica, el índice propuesto procesó un resultado de 28 % una vez aplicado en el área de estudios. Dejando una diferencia de 5% con el dato recopilado mostrado en la ilustración 375 anterior. Se puede establecer que está muy próximo a la realidad.

El importante señalar que la exclusión ocurre a nivel secundaria en el segundo y tercer año debido a un abandono prematuro antes de terminan el ciclo. Esto ocurre en ambos géneros y la principal causa es que los alumnos se incorporan al trabajo disponible en la zona de estudios, que es predominantemente agrícola. Se observa que es para apoyar la economía familiar.

Los centros escolares: habitabilidad e infraestructura

La clasificación de 2 planteles como deficientes en cuanto al cumplimiento de normas INIFED son un preescolar y una primaria, que tienen la característica de encontrarse ubicados en la franja más cercana a la ruralidad en donde la mayor distancia existente de las zonas urbanas influye desfavorablemente no solo en el acceso escolar sino también en la infraestructura, transporte y los servicios disponibles para las comunidades. El no cumplir con muchas de las normativas afectan la habitabilidad de los alumnos en el centro escolar, colaborando con un grado de exclusión educativa en cuanto a la calidad de los espacios escolares.

Otro aspecto relevante es la cantidad de alumnos por salón, la secundaria cuenta con 32 alumnos por salón lo cual cumple con la normativa, las primarias con 23, 24 y 11 alumnos por salón y los preescolares con 12 y ocho alumnos por aula, excediendo la normativa en cuanto al espacio que se debe disponer por alumno. Esto es un hallazgo positivo que suma para evitar el grado de exclusión.

En cuestiones de infraestructura, ninguna escuela del área de estudios tiene conexión al drenaje, tampoco cuentan con servicio de gas de ningún tipo. Solo la secundaria cumple con contar con una barda perimetral de cemento que funciona como resguardo y control de los alumnos, las primarias y secundarias tienen malla ciclónica, aunque la secundaria cuenta con barda de cemento al frente. De las 5 escuelas 2 de ellas una de primaria y otra de preescolar tienen techo de lámina. Todas las escuelas cuentan con baño divido por género exceptuando un jardín de niños que comparte la infraestructura con una primara contigua.

Todas las características que se mencionan en el párrafo anterior se encuentran incluidas en las normativas del Instituto Nacional para la Infraestructura Educativa (INIFED) y se dimensionan para garantizar la habitabilidad de los espacios escolares como aulas, áreas comunes, de recreo, así como también el

equipamiento y la disponibilidad de los servicios básicos. El no cumplirlos, o cumplirlos parcialmente significa un impacto negativo en el confort y usabilidad de los centros escolares, dificultando el proceso de enseñanza.

. El internet y las conexiones tecnológicas son básicas con servicios limitados con una red de solo 5 gigabyte de velocidad que restringe el flujo de información. En cuanto a los servicios tecnológicos el área sufre un grado de exclusión, especialmente la primaria y el prescolar que están más alejados de las áreas urbanas.

En la actualidad la educación utiliza como elemento primordial la información disponible a través del internet a manera de biblioteca virtual. El tener un servicio medido limita el flujo de la información no solo en el centro escolar sino en toda la comunidad. La exclusión educativa se observa comparando estos accesos en centros escolares urbanos que utilizan la red de información como soporte para consultar materiales didácticos, libros de texto, infografías, monografías, videos instruccionales y programas educativos que para aprovecharlos requieren un buen acceso a la red de internet, en velocidad y cantidad de datos. Las escuelas en el área de estudios no tienen el mismo acceso a estos servicios digitales que las escuelas ubicadas en las zonas urbanas.

Los alumnos demuestran un gran aprecio y sentido de pertenencia hacia su escuela, a pesar de que en otros instrumentos y en la observación del diseño de los espacios, estos son funcionalistas, de bajo costo, estandarizados y sin algún detalle especial. Pero no solo son los espacios los que producen sentimientos también la convivencia y la experiencia de pasar el día socializando con el grupo escolar, esta última cuestión hace emerger el sentido de pertenencia positivamente, no obstante,

el diseño uniforme, homogéneo y llano de los planteles, que el funcionalismo racional en el diseño de los espacios aplica en las formas.

Los niños muestran un gran cariño por sus centros escolares, el sentido de pertenencia observado poco tiene que ver con el diseño, aspecto o habitabilidad de sus escuelas, lo cual indica que es la experiencia de las actividades de este lugar lo que crea un recuerdo positivo en la memoria de los alumnos. El responsable de guiar esa experiencia hacia lo positivo y bueno es en primera instancia el docente y de manera secundaria, los padres de familia. El resultado es que a pesar de los espacios disponibles la intervención del docente da como resultado final que el alumno vea a su escuela en su imaginación, mente y corazón muy diferente de lo que realmente muestra físicamente en su diseño.

La falta de espacios escolares suficientes y adecuados es un factor que desalienta a los alumnos que acuden a los centros escolares aumentando la posibilidad de autoexclusión por deserción.

Los alumnos al estar todo el turno escolar en un espacio cuyo diseño y mobiliario es cuestionable limitando la comodidad y la experiencia dentro de ellos, fomenta una atmósfera desfavorable de habitabilidad que produce rechazo en los alumnos. Esta condición crea una obligación solo con estar en ellos ya que no es agradable estar medio día en centros escolares que tienen un aspecto de reclusión.

Los espacios funcionalistas limitan la actividad de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, y en el docente, condiciona su labor, representando un mayor esfuerzo en el proceso de educación. Estos ambientes propician un comportamiento conductual en la enseñanza, en donde los contenidos educativos pueden ser condicionados, es decir, en estos espacios funcionalistas y limitados se dificulta

implementar el constructivismo que se asocia con el entorno, la naturaleza y las actividades lúdicas.

El diseño funcionalista y racional de las escuelas públicas tienen características cercanas a los lugares de reclusión como reformatorios, anexos y centros de readaptación, con formas monótonas, sin matices y estandarizadas. Los niños requieren lugares que fomenten la creatividad e imaginación, ya que de acuerdo con la opinión de los pedagogos consultados los espacios “limitan o fomentan la creatividad, los sentimientos de libertad y motivación por aprender”

Mobiliario Escolar

El mobiliario escolar con el que cuentan la mayoría de los centros escolares es obsoleto, fuera de talla y muy usado. Solo la primaria La Igualdad cuenta con el mobiliario adecuado en talla y diseño de acuerdo con la INIFED, esta escuela se encuentra casi en la carretera Allende Cadereyta, ha sido usada para el proselitismo, ya que se encuentra más a la vista y cercana a la urbanidad. La secundaria cumple la normativa con una calificación regular, debido a que los bancos correspondientes a adultos en talla son similares a los que se requieren en el último año. El resto de las demás escuelas son calificadas muy por debajo, por las condiciones de los bancos, especialmente aquellas que están más cercanas a la ruralidad en donde se observaron bancos escolares en mal estado, obsoletos y de talla inadecuada. Las características mencionadas son compartidas con el resto de los hallazgos en la infraestructura, el acceso y los caminos que denotan una desatención debido a lo alejado de las áreas urbanas y sus servicios.

Cantidad de planteles escolares en la zona

La existencia de solo una secundaria que da servicio escolar a 27 ejidos y comunidades, en donde la mayoría de los alumnos usa un transporte escolar o urbano, Se refleja en que el 32% de la población tiene que invertir cerca de 1 hora y 30 minutos de traslado de ida y vuelta. En un área rural o semi-rural en donde no existen embotellamientos ni tráfico masivo vehicular representa que experimentan un grado de exclusión en la variable de movilidad y transporte que dificulta el acceso al centro escolar básicamente por la distancia entre sus casas y la escuela. Algunos alumnos están a más de diez km y en casos extremos hasta 25 km, lo cual resulta difícil el traslado aún y con transporte escolar, urbano o automóvil. Como hemos venido mencionando en la mayoría de los hallazgos debido a lo alejado de las áreas urbanas, se propicia una falta de servicios como un transporte suficiente, infraestructuras viales en buen estado que se traducen en mala experiencias de traslado de los alumnos a sus escuelas limitando el acceso y por consecuencia fomentando la exclusión escolar,

La necesidad de creación de un segundo centro escolar de nivel secundaria en el área de estudios se observa necesaria. La ubicación de los domicilios de los alumnos en relación con el tiempo de traslado permite observar que la movilidad en un área de la franja sureste es mínima y se encuentra prácticamente despoblada de alumnos. Por el contrario, hacia el sur oeste se observa mayor actividad especialmente en el nivel secundaria. Lo anterior permite observar la delimitación de la franja rural del periurbano con respecto a la franja rururbana, identificando a las comunidades con sus alumnos inscritos.

El Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED) establece en *la normativa de criterios de diseño arquitectónico de Educación Básica del 2016*

que *La zona de influencia:* es la ubicación del predio y la distancia en tiempo de movilización que los alumnos requieran y que debe ser de lo más de 15 minutos en primaria. Para los alumnos de secundaria el tiempo de movilización no será mayor de cuarenta y cinco (45) minutos, o de cuatro (4) kilómetros para los que se trasladen caminando, y de veinticinco (25) kilómetros, cuando exista algún medio de transporte público. En todos los casos se evitará que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas como corrientes de agua.

En el levantamiento de datos y la aplicación de los instrumentos de investigación se observó que la mayoría de las comunidades que se encuentran fuera del área de estudios presentan un tiempo de traslado de entre 1 hora y 1 hora y 30 minutos hacia la secundaria de la zona quedando fuera de un tiempo adecuado recomendado por el INIFED. Esto no se presenta en nivel primaria y preescolar debida que se tienen más planteles, en preescolar se cuenta con 2 y en primaria se cuentan con tres centros lo pone al alcance de accesibilidad adecuado.

El principal hallazgo es que los alumnos que viven fuera del área de estudios invierten en el transporte escolar de entre dos o tres horas por día en ir y venir a la secundaria. Esto representa un gran esfuerzo debido a que algunos de ellos informan que se levantan entre cuatro y cuatro y media de la mañana para llegar a tiempo al punto de espera del transporte escolar. Los indicadores sugieren que se necesita otro centro de trabajo ubicado estratégicamente para atender a la población estudiantil teniendo una infraestructura escolar de mor lo menos 45 minutos de traslado como lo especifica el INIFED (2016)

Movilidad a través del transporte

Solo se tiene una ruta urbana que circula en el área de estudios con una frecuencia de tres veces en el día. Con respecto a los transportes escolares se cuentan con dos rutas con capacidad de 50 personas sobrepasando la capacidad subiendo hasta 80. Con estos datos obtenidos de entrevistas previas se encuentra que la disponibilidad del transporte público o escolar es precaria.

La necesidad de un segundo centro escolar de nivel secundaria es notoria especialmente por el tiempo de traslado invertido por los alumnos en un área en donde la vía es libre porque se encuentra en proceso de peri-urbanización

No existen suficientes puntos de espera (parada) para la mayoría de los alumnos. Esto también puede denotar que su domicilio está lejos de las principales vías o caminos. Ambas cuestiones indican una necesidad en infraestructura en cuanto a para buses (paradas) y extender la movilidad planeando rutas de transporte que pasen por más calles o de ser posible extender el servicio a más unidades. Esto acercará los puntos de recogida a mayor número de domicilios.

Lo anterior se traduce en una mala experiencia de movilidad para los alumnos que se trasladan desde su domicilio a sus centros escolares. Se observa un atraso en lo que respecta al ordenamiento territorial ya que son inexistentes las paradas además solo existe una ruta urbana que no solo condiciona el acceso a las escuelas sino a toda la comunidad. También existen puntos de riesgo en los caminos, pasos de arroyos y puentes que denotan falta de mantenimiento y atención de las autoridades. Todo lo anterior limita el acceso al centro escolar que a su vez produce exclusión educativa.

En general el 75% de los alumnos encuentran el traslado emocionante y divertido como experiencias positivas, mientras que en experiencias negativas el 83% contestaron con un “nada”. Este resultado compartido entre experiencias positivas y negativas indica un saldo positivo en cuanto a la opinión del traslado de los estudiantes a su escuela. Se pondrá especial atención al 10% de la población que informo en su participación contestando los instrumentos que el traslado resultaba tedioso y pesado, encontrándose relacionado esto con una mayor distancia y tiempo en cada viaje.

Infraestructura vial en caminos

En las vialidades que existen para llegar a los centros escolares en los AGEB 0645 y 0646 no existe ningún tipo de infraestructura construida como tal para brindar resguardo en la espera de la población para tomar el transporte urbano o público.

Las vialidades se encuentran relacionadas directamente con la movilidad, cuando éstas no son adecuadas condicionan el acceso a toda la comunidad, no solo a los alumnos que tienen que llegar a sus escuelas, además existe un elemento negativo más como lo es la falta de paradas en todas las vialidades del área de estudios. Esto genera una exclusión educativa a través de las condiciones de movilidad pero que no solo experimentan los alumnos sino a toda la comunidad.

En este contexto de peri-urbanización resultaría muy positivo proyectar unos posibles puntos ubicados estratégicamente para que en un futuro muy próximo se gestionen, aprueben y construyan y que estén listos antes de que la urbanización sea franca y evidente.

Las condiciones ambientales contribuyen a adicionar un grado de esfuerzo para llegar a la escuela por parte de los alumnos y de la población en general. Cuando los factores climáticos se extreman pueden resultar como elemento de exclusión, como por ejemplo una lluvia pertinaz que en menos de 5 minutos moje completamente a los alumnos y sus útiles escolares, exponiéndolos al frío o calor extremos o al sol intenso de verano, por lo que los alumnos y su familia pueden tomar la decisión de ausentarse de las clases. Estas condiciones pueden afectar incluso la salud con resfriados, insolaciones o incrementando las alergias cuando sea el caso.

El personal directivo de preescolar, primaria y secundaria se muestran interesados y preocupados hacia las dificultades de los alumnos enfrentan para llegar a al centro escolar. Muestran preocupación por cuestiones relacionadas con arroyos, ríos y caminos. Por lo menos en la entrevista, sus pensamientos se centran en la comunidad, la escuela y los alumnos. Aspectos negativos como inaccesibilidad, incomunicación, ausentismo, representan problemas que tienen presentes junto con los eventos hidrológicos como la lluvia. Esto indica que es adecuada la atención por parte de los directivos, que aunque no está en sus manos resolver la infraestructura vial, áreas de riesgo, pasos peligrosos y problemáticas por lluvias severas, por lo menos implementarán acciones para no poner en riesgo a los alumnos en la medida de sus posibilidades.

La mayor preocupación es un vado de Trancas-Sabarado, que se encuentra quebrado y que en lluvias severas el Río Ramos adquiere un cauce significativo, preocupando aún más el transitar por él. En ocasiones prefieren cancelar el traslado. En la técnica de representación visual de nubes de palabras que se utiliza para revelar la importancia de los términos en una entrevista, se repiten las palabras de lluvia, arroyo, camino, transporte, servicio y traslado en donde el contexto de estos conceptos es de preocupación ante las lluvias

Transporte Escolar

Las unidades de transporte escolar y urbano disponibles son obsoletas con más de 25 años, siendo rescatadas a base de mantenimientos para seguir funcionando. Al ser utilizados en caminos sin pavimento y brechas características del periurbano se ven exigidos en su funcionamiento, en especial cuando llueve, dificultando las condiciones de tránsito con atasques y deslizamientos.

El área de estudios, de acuerdo con las narrativas de 2 conductores entrevistados tiene vialidades variadas que van desde veredas, brechas y caminos pavimentados para llegar al centro escolar. La mayor parte de los caminos no están pavimentados, en ocasiones las condiciones viales son las mínimas necesarias y factores climáticos como la lluvia impiden el acceso a los vehículos. Los caminos por sus características modifican la experiencia del traslado, brechas sin pavimentar, paisajes rurales o semi-rurales, condiciones adversas de manejo en lluvia pueden hacer del viaje de la casa a la escuela en toda una aventura.

Una preocupación importante por parte de ambos conductores es la de tener un buen número de ríos y arroyos que tienen que pasar en su recorrido, que, en épocas de lluvia, convierten a los vados y puentes en fuente de peligro al cruzarlos en condiciones de crecidas. Los ríos y arroyos suben su cause, impidiendo el tránsito y los derramaderos aparecen anegando las brechas apareciendo encharcamientos y lodo que dificultan los traslados. Vados y puentes son rebasados impidiendo el tránsito de los transportes escolares afectando la accesibilidad de los alumnos para poder llegar a sus centros escolares.

Lo anterior demuestra la mala experiencia que se genera por los efectos de los malos caminos e infraestructura vial que se hace mayor en los eventos de lluvia obstruyendo totalmente el paso por varios días dejando sin acceso a la comunidad

y por lo tanto a los centros escolares. Los conductores escolares externan que por seguridad omiten pasar por lo puntos de riesgo y los alumnos no acuden a tomar sus clases produciendo una exclusión educativa derivada de la infraestructura vial, los caminos en mal estado.

En cuanto al comportamiento de los estudiantes ambos conductores concluyen que es inquieto y juguetón pero adecuado y respetuoso. Explican que no han tenido que levantar algún reporte queja por algún incidente de comportamiento.

6 Conclusiones

En este apartado del trabajo de investigación se extienden las respuestas de las preguntas de investigación, la contrastación de los objetivos generales y particulares, logros realizados, reflexiones y la conclusión definitiva.

6.1 Contrastación de los objetivos

Objetivo General:

El objetivo general fue el de identificar cuales son los problemas que generan la exclusión educativa espacial a través de la creación de un instrumento que proporcione un índice de exclusión educativa que involucrara aspectos de barreras de accesibilidad educativa en la movilidad, equipamiento escolar y ordenamiento territorial para un área en proceso de peri-urbanización.

Este objetivo general fue alcanzado satisfactoriamente, el instrumento no solo mide un porcentaje de exclusión educativa en un área específica a través de las variables seleccionadas, sino que también proporciona un valor para cada una de ellas, explicando a detalle cuanto aporta cada variable a la excusión,

proporcionando una directriz para atender los principales problemas de acceso a la educación.

Objetivos Específicos:

1.- Descubrir la manera de revertir el grado de exclusión educativa espacial cambiando las condiciones de la movilidad, el equipamiento escolar y el ordenamiento territorial con la configuración de un instrumento sistémico

> Este objetivo específico fue alcanzado satisfactoriamente con la creación del instrumento capaz de arrojar resultados por cada variable involucrada, permitiendo dimensionar cada una de ellas observando la magnitud en cuanto a su aportación a la exclusión. Además, cada variable está dividida a su vez por los resultados de cada instrumento, lo cual permite profundizar en cada aspecto particular, observando su aporte en la cuantificación final.

2.- Descubrir la manera de revertir las barreras espaciales para el aprendizaje y la participación en una zona en proceso de periurbanización

> Este objetivo fue alcanzado satisfactoriamente ya que el índice de exclusión educativa espacial dimensiona la influencia de la movilidad, el transporte, el equipamiento escolar y ordenamiento territorial en la exclusión educativa del área de estudios, permitiendo tener una visión completa de las barreras espaciales para el aprendizaje existente en los centros educativos en la zona de estudios.

6.2 Respuesta a las preguntas de investigación

¿Cuáles serían los problemas que generan la excusión educativa en un entorno periurbano?

Se comprobó que las variables seleccionadas y sus enfoques representan la descripción de los problemas que generan la exclusión y que mediante el instrumento realizado de índice de exclusión se dimensionan y jerarquizan de la siguiente manera: Exclusión Educativa: 54.3%, Movilidad – Transporte 23.1%, Equipamiento Escolar 16.6% y Ordenamiento territorial: 5.83%

Además, los instrumentos cualitativos proporcionaron opiniones en cuanto a la experiencia en movilidad, equipamiento escolar y ordenamiento territorial a través de la participación directa, de los habitantes de la zona de estudios

Preguntas complementarias de investigación

¿Cómo revertir el grado de exclusión educativa en un entorno en proceso de peri-urbanización cambiando las condiciones accesibilidad, movilidad y el equipamiento escolar?

Conociendo las causas principales, las autoridades pueden adquirir un grado de confianza mayor para sustentar proyectos de mejora en movilidad, equipamiento escolar y ordenamiento territorial. En resumen, si es posible.

¿Cómo revertir las barreras espaciales para el aprendizaje y la participación en una zona en proceso de peri-urbanización?

La educación en todos los aspectos es responsabilidad de tres actores involucrados: las autoridades (educativas y gubernamentales), los docentes y los padres de familia, esto conforme a la Ley General de Educación revisada en el marco teórico. Las barreras para el aprendizaje encontradas en las variables independientes de movilidad-transporte, equipamiento escolar y ordenamiento territorial competen con alguno de los tres actores involucrados.

El instrumento brinda un mapa detallado de cuales factores en alguna de las determinadas barreras identificadas en los enfoques y dimensiones abordados describen su impacto con la consiguiente posibilidad de establecer las medidas necesarias para eliminarlas.

6.3 Discusión final

Los estudios geográficos espaciales y de asuntos urbanos tienen un factor preponderante en el génesis de un nuevo asentamiento urbano emergente como lo es el caso del periurbano. Todos los factores implícitos, no solo el de accesibilidad educativa, sino también de salud, seguridad, desarrollo y de habitabilidad están presentes durante la gestación de una futura área urbana, es en estos espacios donde debería la ciencia adelantarse, ordenando territorialmente las franjas rurales que están siendo alcanzadas por la mancha urbana.

Un instrumento que proporcione un diagnóstico de estas zonas periurbanas con un mapeo detallado de los factores que influyen en la misma, como lo hace el producto de esta investigación, proporciona datos, que por lo menos en el acceso educativo, puede apoyar a que las autoridades pertinentes tengan una certeza de dónde invertir recursos, tiempo y trabajo, por el bien de una zona que pronto cambiara de lo rural a lo urbano. Lo anterior con la finalidad de evitar desórdenes futuros que dificulten encontrar soluciones en movilidad, infraestructura y ordenamiento territorial con costos muy diferentes a los que hubieran sido, si de inicio, en la gestación urbana, se hubiesen planificado.

El instrumento obtenido presenta áreas de oportunidad para ser mejorado, pero es un buen inicio para considerarlo como un estudio preliminar para la creación de un modelo de inclusión educativa de áreas periurbanas básicas con proyecciones urbanas a futuro con un sustento científico que lo fundamente.

El importante señalar, que la exclusión ocurre en un mayor porcentaje a nivel secundaria en el segundo y tercer año escolar debido a un abandono prematuro por parte de los estudiantes antes de terminar el ciclo. Esto ocurre en ambos géneros y la principal causa es la incorporación al ámbito laboral en el trabajo disponible en la zona de estudios, que es predominantemente agrícola. Se observa que es para apoyar la economía familiar.

6.4 Logros realizados

El primer logro es la construcción de un instrumento que dimensiona la exclusión educativa a través de un índice compuesto, que se perfila en convertirse en un modelo para conocer la exclusión escolar en un área específica, una vez completada su aplicación en otras áreas periurbanas para comprobar su valor de significancia, que quedó pendiente.

El segundo logro es que el instrumento tiene un anexo cualitativo en donde se recopilan datos que generan ideas que provienen directamente de la población, las cuales se utilizan para conceptualizar teoría fundamentada, complementando el índice cuantitativo.

El tercer logro es la realización de un análisis de desarrollo urbano propio para el estudio, al no haber uno oficial disponible, siguiendo los lineamientos establecidos en la Ley de Desarrollo Urbano, identificando la zona primaria, secundaria, la zona de crecimiento, los riesgos naturales, las zonas históricas y de conservación, además de describir la expansión que se observa con los nuevos fraccionamientos en desarrollo.

7. Recomendaciones

El instrumento arrojó una significancia débil en la varianza (37% de error) debido a que se estableció como unidad de referencia los centros escolares con una población de solo seis escuelas, que son todas las disponibles en los 2 AGEB estudiados, aunque se aplicaron todos los instrumentos a casi el 100% de la población seleccionada obteniendo cientos de datos, se decidió utilizar al centro escolar como unidad de referencia debido a su importancia en la comunidad, en materia educativa y en el ordenamiento territorial. Esta cantidad de seis escuelas no permite rechazar la hipótesis nula, pero no quiere decir que el instrumento no sea válido ya que su regresión lineal fue casi perfecta o cercana a 1.

Lo que se recomienda es continuar con exploraciones en los diferentes periurbanos del área metropolitana de Monterrey para aumentar la población de la muestra y observar cómo se comporta el ANOVA. El que suscribe esta investigación seguirá con estos estudios, que no son el alcance de esta tesis doctoral, y así terminar con la validación del instrumento.

Existen algunas zonas periurbanas en el área Metropolitana de Monterrey en los municipios de Pesquería, García y Santiago que se encuentran con una presión urbana fuerte y están siendo alcanzadas por la metrópoli, como se muestra en la siguiente ilustración.

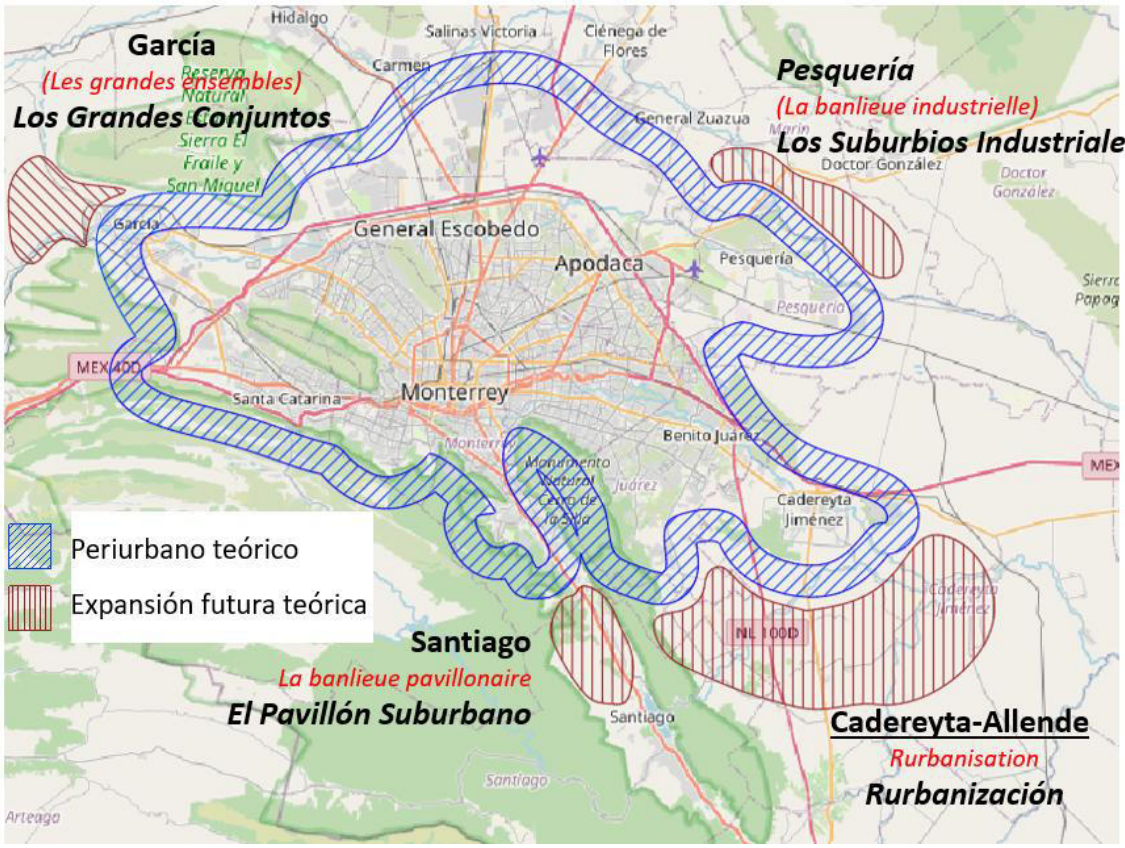
A la fecha del término de este trabajo de investigación no existe un índice de exclusión educativa que dimensione los factores de accesibilidad en algún área determinada y aunque este fue pensado para aplicarse en áreas periurbanas no se descarta la posibilidad de poder aplicarlo directamente en las zonas urbanas.

Con lo anterior y las innovaciones presentadas en el índice como incluir un apartado cualitativo además de tener la posibilidad de dimensionar cada variable y

enfoque se propone establecer una propiedad intelectual para la institución en donde fue elaborado.

Ilustración 376

Periurbanos de la Zona Metropolitana de Monterrey



Nota: Autor Saldívar, G. (2024)

El actual estudio de realiza en el periurbano Cadereyta-Allende por lo que incluir los demás periurbanos que rodean a Zona Metropolitana de Monterrey permitirá obtener los datos necesarios para terminan con la validación pendiente del índice de exclusión educativa con la posibilidad de obtener una proyección completa en materia de aspectos de accesibilidad educativa y asuntos urbanos en toda la periferia de Monterrey.

8. Reflexiones

La exclusión educativa es producto de la exclusión territorial en donde los centros y periferias cuentan con una atención diferencial por parte de los actores que influyen en los desarrollos urbanos. La exclusión es general, no solo es educativa, es en salud, en seguridad, servicios primarios, simplemente por la falta de atención de las autoridades pertinentes. Pruebas de esto es: un puente que lleva quebrado peligrosamente desde el 2010, o el tener solo una secundaria en una extensión tan grande como tres AGEBS dándole servicio a 22 comunidades o ejidos.

Este resultado en exclusión educativa puede extrapolarse a lo referente al acceso a la salud que con un solo Centro de Salud Rural (CSR) da servicio a cuatro AGEBS (recordemos que este estudio se enfoca en 2 AGEBS) con lo cual se restringe la atención a la salud. Además, en materia de servicios de seguridad se observa una ausencia de vigilancia y que cuando es requerida la intervención de la autoridad se tiene que informar al municipio de Cadereyta comprobando los esquemas de Centro-Periferia de los que Henri Lefebre teorizaba, así como también la falta del Derecho a la Ciudad que se percibe en la zona.

Con respecto a las teorías educativas se estableció una correlación entre el conductismo y los espacios escolares funcionalistas y racionalizados que se observan en los espacios públicos educativos en contraste con los espacios privados escolares con diseños desde la arquitectura orgánica que fácilmente puedes ser conectados con ambientes constructivistas de educación debido a que el diseño de los espacios crean atmósferas que condicionan el comportamiento humano, pueden fomentar o inhibir la creatividad.

En consecuencia, es posible encontrar una división de clases sociales que modelan la conducta futura en principio por los espacios percibidos por la niñez. Los públicos encaminados a la restrictivo con diseños monótonos con poco espacio y

mínimos y los privados encaminados a lo permisivo con diseños agradables, amplios y cómodos.

Para la niñez es muy importante su escuela poniendo en un segundo plano el aspecto, tamaño o diseño, pero esto en gran medida se logra por los actores involucrados como docentes, padres de familia y comunidad en general creando un ambiente de enseñanza adecuado y cordial que alimenta el sentido de pertenencia y que se en los centros escolares adscritos en el periurbano es importante. La escuela sirve como referencia para la vida comunitaria en áreas rurales y comunidades semi urbanizadas.

Proporcionar espacios adecuados a la niñez en áreas vulnerables debe ser prioridad porque la educación puede condicionar la vida de los futuros adultos en la sociedad.

.

9 Referencias

Almeida, C. (28 de junio de 2022). Torrentes de Corrupción Secaron Monterrey. Nexus, pág. 5. Obtenido de https://anticorrupcion.nexos.com.mx/torrentes-de-corrupcion-secaron-monterrey/

Aloranti, V. C. (2021). Un modelo conceptual para el abordaje del ordenamiento territorial. Centro de Investigaciones y Estudio sobre Cultura y Sociedad, 865-892. doi: https://doi.org/10.22136/est20211721.

Álvarez, A., McCall, M., & León, V. (2022). Mapeo Parcitipativo y Cartografía Social de Conocimientos Culturales, Históricos y Arqueológicos. Morelia: Centro de Investigaciones en Geografía de la UNAM. doi: isbn versión digital: 978-607-30-5912-1

American Psychological Association. (1985). Standards for Educational and Psychological Testing. Washington: American Psychological Association.

Apaloaza, R., Blanco, J., Lerena, N., López-Morales, E., Lukas, M., & Rivera, M. (2016). Transporte, Desigualdad Social y Capital Espacial. Facultad

Latinoamericana de Ciencias Sociales, 19-41. Obtenido de https://iconos.flacsoandes.edu.ec/index.php/iconos/article/view/2148/1484

Aragall, F. (2010). La Accesibilidad en los Centros Educativos. Editorial Cinca, 119. Obtenido de https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/65744/00820102000043.pdf?sequence=1

Asociación Española de Ergonomía. (10 de julio de 2015). AEE. Obtenido de Asociación Española de Ergonomía: http://www.ergonomos.es/ergonomia.php#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Asociaci%C3%B3n%20Internacional%20de,y%20mentales%20de%20la%20persona.

Asociación Internacional de Ergonomía. (2018). ¿Qué es la Ergonomía? Asociación Internacional de Ergonomía, 1. Obtenido de http://www.ergonomos.es/ergonomia.php#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Asociaci%C3%B3n%20Internacional%20de,y%20mentales%20de%20la%20persona.

Auditoría Superior de la Federación. (2018). Informes Especiales. Ciudad de México: ASF. Obtenido de https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2016ii/Documentos/Informes_Especiales/Informes_Especiales_05.pdf

Avila, H., González, M., & Licea, S. (2020). La Entrevista y la Encuesta. Didasc@lia: Didáctica y Educación, 62-79. doi: ISSN 2224-2643

Baldini, C., & Marasas, M. (2012). Propuesta para la planificación territorial del periurbano de La Plata - Herramientas para las políticas públicas. Universidad Nacional de la Plata, 1-44. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/122595/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Baños , R., Fonseca, M., & Älvarez, M. (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS. Revista d´Innovació i Recerca en Educació, 1-10. doi: ISSN: 2013-2255

Bauman, Z. (2000). La Modernidad Líquida. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Buenos Aires. Obtenido de https://redmovimientos.mx/wp-content/uploads/2020/07/Modernidad-L%C3%ADquida-Bauman.pdf

Bauman, Z. (2008). Los Retos de la Educación en la Modernidad Líquida. Barcelona. Obtenido de https://www.academia.edu/36447280/Los_retos_de_la_educacion_en_la_modernidad_liquida

Bautista-Díaz, M., Franco_Paredes, K., & Hickman, H. (2022). Objetividad, Validez y Confiabilidad: Atributos Científicos de los Instrumentos de Medición. Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud, 66-71. doi: ISSN: 2007-4573

Blanco, D., Sánchez, J., & Espinel, F. (2015). Mobiliario Escolar: El Reto de la Pedagogía al Diseño. Iconofacto, 14. Obtenido de https://www.academia.edu/35824905/Mobiliario_escolar_el_retode_la_pedagogia_al_dise%C3%B1o_iconofacto_junio

Blanco, R. (2006). La Equidad y la Inclusión Social: Uno de los Desafíos de la Educación y la Escuela Hoy. Red Iberoamericana de Investigación sobre Cambio y Eficacia Escolar, 1-15. Obtenido de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55140302

Blunda, R. (2017). Inclusión escolar: Percepción y conciencia. Dehesa. Repositorio Institucional de la Universidad de Extremadura. Mérida España: Universidad de Extremadura. Obtenido de https://dehesa.unex.es:8443/handle/10662/6490#

Booth, T., & Ainscow, M. (2002). Índice de inclusión, desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas. Bristol, Reino Unido: Centre for Studies on Inclusive Education / UNESCO. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000138159

Bosqued, A. (2015). Modernidad y Eficiencia. El Sistema de Escuelas Primarias de Juan O´Gorman. Universidad Politécnica de Madrid, 354. Obtenido de https://oa.upm.es/40745/1/ALEJANDRO_BOSQUED_NAVARRO.pdf

Cabero, A. (2007). Las Necesidades de las TIC en el Ámbito Educativo. Universidad de Sevilla, 16. Obtenido de https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1M92QYFWG-22L0F7L-1QP3/cabero.pdf

Cadavid, G. (2009). Ruralidad en contextos metropolitanos, un desafío en procesos de planeación, ordenamiento territorial y gestión. (U. N. Medellín, Ed.) Revista Soluciones de Postgrado en Estudios Urbano-Regionales de la Universidad Nacional de Medellín, 243-266. Obtenido de

https://repository.eia.edu.co/server/api/core/bitstreams/46d40bbf-d675-46c6-a93c-396b17f67ab1/content

Campos, G., & Lule, N. (2012). La Observación, Un Método para el Estudio de la Realidad. Universidad La Salle, 46-62. doi: ISSN (versión impresa):1870_6703

Camussso, P. (2020). Which are some of the characteristic of liquid modern cause tension over how to seduce students. Voces de la Educación, 12. Obtenido de https://hal.science/hal-02513730/document

Canabal, B., Muñoz Cecilia, Cortéz, D., Olivares, M., & Santos, C. (2020). Tejido rural urbano: actores sociales emergentes y nuevas formas de resistencia. (Itaca, Ed.) Ciudad de México, México: Universidad Autónoma Metropolitana. Obtenido de https://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsh-uam-x/20201118033705/Tejido-rural-urbano.pdf

Caturano, M. (2017). Inclusión educativa: estrategias educativas y organización eficaz. Badajoz: Universidad de Extremadura. Obtenido de https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/173222/TDUEX_2017_Caturano.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). (2023). Información Básica de Peligros Naturales del Municipio de Cadereyta Jiménez 19009. Ciudad de México: CENAPRED. Obtenido de http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/InformacionBasicaMunicipal/Nuevo%20Le%C3%B3n/19009.pdf

Cendrero, B., & Truyols, S. (2008). El Transporte: Aspectos y Tipologías. Delta Publicaciones, 244. Obtenido de https://books.google.com.mx/books?id=q6F9uOIPCI4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2006). Conectividad, Ámbitos de Impacto y Desarrollo Territorial: Análisis de Experiencias Territoriales. Santiago: 70. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/fd551da4-8944-42bb-a139-ff638b784cca/content

CEPAL, & ONU. (2024). Estadísticas Ambientales y de Cambio Climático para América Latina y el Caribe. Santiago: Biblioteca@CEPAL.org. Obtenido de https://biblioguias.cepal.org/c.php?g=934230&p=6734692

Cielo, C. (2008). Formas políticas periurbanas: De la exclusión a la participación y reivindicación en Bolivia. (U. d. Berkeley, Ed.) https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16201405, 76-96. Obtenido de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16201405

Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. New York: Hillsdale 2nd ed. Retrieved from https://www.utstat.toronto.edu/brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf

CONAFOR (Comisión Nacional Forestal). (2021). Diagnóstico Fitosanitario del Estado de Nuevo León. Monterrey: Gobierno del Estado de Nuevo León. Obtenido de http://sivicoff.cnf.gob.mx/ContenidoPublico/02%20Informes%20de%20acciones%20operativas/DiagnosticosEstatales/2021/Nuevo_Leon.pdf

CONAGUA (Comisión Nacional del Agua). (2023). Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua en el Acuífero Cictrícola Norte 1912 del Estado de Nuevo León. Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua. Obtenido de https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/nleon/DR_1912.pdf

CONAVI (Comisión Nacional de la Vivienda. (2021). Diseño Bioclimático, Templado Húmedo. Ciudad de México: Comisión Nacional de la Vivienda. Obtenido de https://siesco.conavi.gob.mx/doc/tecnicos/diseno/Dise%C3%B1o%20Templado%20Subh%C3%BAmedo.pdf

Congreso del Estado de Nuevo león. (2023). Ley de Asentamientos Urbanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nuevo León. Monterrey: Periódico Oficial del Estado de Nuevo León. Obtenido de https://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/pdf/LEY%20DE%20ASENTAMIENTOS%20HUMANOS%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%20Y%20DESARROLLO%20URBANO%20PARA%20EL%20ESTADO%20DE%20NUEVO%20LEON.pdf?2023-10-25

Coromines, J., & Pascual, J. A. (Año). *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*. Gredos.

Covarrubias, P. (2019). Barreras para el Aprendizaje y la Participación: Una Propuesta Para Su Clasificación. Chihuahua: 23. Obtenido de https://seduc.edomex.gob.mx/sites/seduc.edomex.gob.mx/files/files/alumnos/educaci%C3%B3n%20especial/23-TP04_2_05_Covarrubias.pdf

Creswell, J. W. (2014). Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (4th ed.). SAGE. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf

Design for All Europe. (2004). La declaración de Estocolmo de EIDD. Estocolmo: EIDD. Obtenido de https://dfaeurope.eu/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/stockholm-declaration_spanish.pdf

Dirección General de Planeación y Estadística Educativa. (2016). Manual de Operación del Catálogo de Centros de Trabajo. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Obtenido de http://148.235.6.142/user1/2017/2/P/XXX/SEC/ManualdelCatalogodeCentrosdeTrabajo.pdf

Dulay, N., & Morris, S. (2006). Time Contours: Using Isochrone Visualisation. Department of Computing, Imperial College, 97. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/228650015_TimeContours_Using_isochrone_visualisation_to_describe_transport_network_travel_cost

Educación, S. (2017). Ley General de Educación. Cuidad de México, México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573858&fecha=30/09/2019#gsc.tab=0

Escobar, L., Hernández Isabel, & Uribe, H. (2020). Educación inclusiva: una tendencia que involucra a la escuela rural. Universidad Tecnológica de Panama y Universidad cooperativa de Colombia. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=336375

Espinoza, M. (2015). El Impacto del Espacio Habitable en el Comportamiento Humano. Dirección General de Bibliotecas UNAM, 129. Obtenido de http://132.248.9.195/ptd2015/noviembre/0737747/0737747.pdf

Estados Unidos Mexicanos. (2020). Constitución Política de Mexico, Artículo 3o. Ciudad de México, México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/articulos/3.pdf

European Network for Accesible Tourism. (2003). European Concept for Accessibility (ENAT). Brussels: ENAT. Obtenido de https://www.accessibletourism.org/?i=enat.en.reports.416

Fernández, R. (2020). La Relación del Espacio Físico y el Aprendizaje: Propuesta de un Modelo de Aula para el Siglo XXI. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 199. Obtenido de https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/6df51846-4e1f-45f9-9d24-0c722ebdd54a/content

Freire, P. (1965). La Educación como Práctica de Libertad. Buenos Aires: Siglo XXI. Obtenido de https://redclade.org/noticias/libros-paulo-freire-educar-para-la-libertad/

Freire, P. (1970). Pedagogía del Oprimido. Buenos Aires: Siglo XXI. Obtenido de https://redclade.org/noticias/libros-paulo-freire-educar-para-la-libertad/

Freire, P. (1993). Cartas a Quien Pretende Enseñar. Buenos Aires: Siglo XXI. Obtenido de https://redclade.org/noticias/libros-paulo-freire-educar-para-la-libertad/

Freire, P. (2004). Pedagogía de la Autonomía. Sao Paulo: Paz e Terra. Obtenido de https://redclade.org/noticias/libros-paulo-freire-educar-para-la-libertad/

Franklin, J., Peñaloza, M., Enriquez, J., & Hernández-Lalinde, J. (2018). Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. 16. doi:ISSN: 0798-0264

Freire, P. (1987). La educación como práctica de la libertad. Ciudad de México, México: Siglo XXI. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/4463/446356088007/html/#:~:text=Una%20de%20las%20tesis%20centrales,acontece%20y%20que%20lo%20cambiemos.

Fuentes, R., Gamboa, J., Morales, K., Retamal, N., & San Martín, V. (2012). Jean Piaget, Aportes a la Educación del Desarrollo del Juicio Moral para el Siglo

XXI. Facultad de Ciencias de la Educación Universidad Católica de Chile, 16. Obtenido de https://revistace.ucm.cl/article/download/262/246/

García, F., & Robaina, I. (2017). Guía para la utilización de la metodología Delphi. Revista 16 de Abril, 1-6. doi:ISSN: 1729-6935 / RPNS:1804

García, J. R. (2006). Memorias silenciadas en la construcción de los servicios sociales. (E. Paidós, Ed.) Valencia, España: Universidad de Valencia. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/27591867_Memorias_silenciadas_en_la_construccion_de_los_servicios_sociales/link/0ffc15000cf29a969e9c48e7/download?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7InBhZ2UiOiJwdWJsaWNhdGlvbiIsInByZXZpb3VzUGFnZSI6bnVsbH19

García, S. (2022). La Validez y Confiabilidad en la Evaluación del Aprendizaje desde la Perspectiva Hermenéutica. Revista de Pedagogía, 1-9. doi:ISSN 0798-9792

Geomatics, A. (2024, 10 23). 2014-2024 Alfa Geomatics. Retrieved from Alfa Geomatics: https://alfageomatics.com/2020/05/que-son-los-mapas-de-isocronas/

Gobierno de Estado de Nuevo León. (2018). Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León. Monterrey: Gobierno del Estado de Nuevo León. Obtenido de https://www.nl.gob.mx/convocatorias/consulta-publica-proyecto-de-norma-tecnica-estatal-aceras-de-nuevo-leon

Gobierno del Estado de Nuevo León. (2006). Ley de Transportes para la Movilidad Sustentable del Estado de Nuevo León. Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, No. 131, 56. Obtenido de https://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/pdf/LEY%20DE%20TRANSPORTE%20PARA%20LA%20MOVILIDAD%20SUSTENTABLE%20DEL%20ESTADO%20DE%20NUEVO%20LEON.pdf

Gobierno del Estado de Nuevo León. (2010). Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León. Monterrey: Gobierno del Estado de Nuevo León. Obtenido de http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Nuevo%20Le%C3%B3n&CVE_ENT=19

Gobierno del Estado de Nuevo León. (2023). Ley de Movilidad Sostenible y Accesibilidad para el Estado de Nuevo León. Monterrey: Gobierno del Estado de Nuevo León. Obtenido de

https://retys.nl.gob.mx/servicios/permiso-temporal-modalidad-transporte-escolar

Gobierto del Estado de Nuevo León. (2010). Atlas de Riesgo. Monterrey: Gobierto del Estado de Nuevo León. https://atlas.nl.gob.mx/

Gómez, M. (2016). Medida de riesgo de exclusión / inclusión social de personas inmigrantes: propuesta y puesta a prueba de un modelo integrador. (I. I. Loca, Ed.) Universitat Jaume de Valencia, 1-300. Obtenido de https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/669040/2016_Tesis_Gomez%20Sevilla_Maria%20Jose.pdf?sequence=1&isAllowed=y

González, M. (2015). El Absentismo y el Abandono: Una Forma de Exclusión Escolar. Universidad de Murcia, 26. https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/19726

González, M. (2015). Los Centros Escolares y Su Contribución a Paliar el Desenganche y Abandono Escolar. Una Forma de Exclusión Escolar. Universidad de Murcia, 158-176. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/567/56743410011.pdf

González, S., Larralde, A., & Cruz, G. (2020). El Periurbano en México: Identificación y Caracterización Sociodemográfica Territorial. Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población, UNAM, 119-145. doi: https://doi.org/10.22185/24487147.2021.108.14

González-Arellano, S., Larralde-Corona, A., & Cruz-Botello, G. (2021). El Periurbano en México: Identificación y Caracterización Sociodemográfica y Territorial. Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma Metropolitana, 119-145. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/112/11272504005/

Grande, M., Cañón, R., & Cantón, I. (2016). Tecnologías de la Información y la Comunicación: Evolución del Concepto y Características. Universidad de León, 13. Obtenido de https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703/1559

Grohmann, H. (1992). Las Reformas de 1992 a la Legislación Agraria. El Fin de la Reforma Agraria Mexicana y la Privatización del Ejido. Revista-Colaboración Jurídica UNAM, 29. Obtenido de https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/polis/article/download/16618/1487

GRUPO REFORMA. (12 de JUNIO de 2023). EL NORTE. Obtenido de ELNORTE.COM: https://www.elnorte.com/deja-40-de-chavos-la-escuela-en-estado/ar2621047

Guerrero, J., & Ortíz, H. (2019). La Habitabilidad Educativa eb las Aulas. Universidad Autónoma de Querétaro, 8. Obtenido de https://revistas.uaq.mx/index.php/padi/article/download/139/679/123

Guitart, A., Prats, M., & Ferré, M. (2012, 5 1). Métodos Visuales y Geografías de la Infancia: Dibujando el Entorno Cotidiano. doi:ISSN: 1138-978, https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/14760

Hall, Edward (1966). La dimensión oculta. Buenos Aires. Siglo veintiuno s.a. https://catedrasabugo.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/06/hall-edward-t-la-dimension-oculta-cap-las-distancias-en-el-hombre-pag-139.pdf

Hawkridge, D. G. (1985). New Information Technology in Education. Croom Helm https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000046838

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). Metodología de la Investigación. México, D.F.: McGraw Hill / Interamericana de Editores S.A. de C.V. doi: ISBN: 978-1-4562-2396-0, http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf

Hernández, L. (2018). El Periurbano en México: Identificación y Caracterización Sociodemográfica y Terrirorial. Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma Metropolitana, 119-145. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252021000200119

Hernández, L. (2018). Los Significados Materiales del Territorio: Una Propuesta de Análisis Socio Territorial. COMECSO, 119-145. Obtenido de https://www.comecso.com/ciencias-sociales-agenda-nacional/cs/article/view/233/727

Hernández, M. (2010). Habitabilidad Educativa de la Escuelas. Marco de Referencia para el Diseño de Indicadores. Cinética, Creative Commons, 14. Obtenido de

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000200006

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. México, DF: McGraw Hill. https://scholar.google.es/citations?user=Sl208icAAAAJ&hl=es

Hernández, S. (2016). El Periurbano, Un Espacio Estratégico de Oportunidad. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, 1-160. Obtenido de https://www.ub.edu/geocrit/b3w-1160.pdf

Hernando, D. (2019). El Concepto de Espacio en Martin Heidegger. Universidad de Navarra, 33. Obtenido de https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/58070/1/TFG%20David%20Hernando.pdf

Idime, L. (2018). Debilidades en la Utilización de Materiales Educativos en el Desarrollo de Sesiones de Aprendizaje. Universidad San Ignacio de Loyola, 32. Obtenido de https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/73e3cfd7-3fc7-448f-9c83-356beb9da885/content

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). (Ciudad de México). Compendio de Información Geográfica Municipal de Cadereyta Jiménez Nuevo León. 2010: INEGI. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/19/19009.pdf

INIFED (Instituto Nacional de Infraestructura Educativa). (2016). Diseño Arquitectónico Educación Básica, Primaria y Secundaria. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/105645/XVIII_-_B_-_Criterios_de_Disen_o_Arquitecto_nico_para_Primaria.pdf

INIFED (Instituto Nacional de Infraestructura Educativa). (2019). Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcciones e Instalaciones. Volumen 3. Habitabilidad y Funcionamiento, Tomo III Diseño de Mobiliario. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/453017/V3.Tomo_III_Diseno_de_Mobiliario.pdf

INIFED (Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa). (2024). Escuelas al Cien. Manual de Conservación y Mantenimiento. Ciudad de México: Secretaría de Educación. Obtenido de https://www.inifed.gob.mx/escuelasalcien/pdf/Manual_de_Conservacion_y_Mantenimiento.pdf

INIFED (Instituto Nacional de la Infraestructura Educativa). (2016). Diseño Arquitectónico Educación Básica. Ciudad de México: Secretaría de Educación. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/105645/XVIII_-_B_-_Criterios_de_Disen_o_Arquitecto_nico_para_Primaria.pdf

INIFED (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa). (2019). Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcciones e Instalaciones. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/453017/V3.Tomo_III_Diseno_de_Mobiliario.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2015). Norma Técnica Colombiana NTC 5206. Bogotá: ICONTEC. Obtenido de https://es.scribd.com/document/236442925/Ntc-5206-Vehiculos-Para-El-Transporte-Terrestre-Publico-Colectivo-y-Especial-de-Pasajeros-Requisitos-y-Metodos-de-Ensayo-20090715

Instituto de Economía de la Universidad del País Vasco. (2011). Aplicación del Método Dephi. Euskal Herriko Unibertsitatea, 1-28. https://www.ehu.eus/ehusfera/enpresa-institutua/2022/11/07/el-metodo-delphi/

International Business Machines (IBM). (2024, October 10). IBM Documentation, SPSS Statistics. Retrieved from One-Way ANOVA: https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/saas?topic=features-one-way-anova

Juárez, D., & Rodríguez, C. (2016). Factores que afectan a la equidad educativa en escuelas rurales de México. (U. Iberoamericana, Ed.) Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educacional Latinoamericana, 1-15. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/309785269_Factores_que_afectan_a_la_equidad_educativa_en_escuelas_rurales_de_Mexico

Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). The action research planner. Deakin University Press. https://educons.edu.rs/wp-content/uploads/2020/05/2014-The-Action-Research-Planner.pdf

Le Corbusier. (1953). Le Modulor. Buenos Aires: Editorial Poseidón. Obtenido de https://fauufpa.files.wordpress.com/2013/07/el-modulor-por-le-corbusier.pdf

Lefebvre, H. (1974). La Producción del Espacio. Madrid: Capitán Swing. Obtenido de https://istoriamundial.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/06/henri-lefebvre-la-produccion-del-espacio.pdf

Liceda, S. (2022). Sistema de Ordenamiento Territorial: Criterios para la consecución de un hábitat humano adecuado. (U. N. Cuyo., Ed.) Ordenamiento territorial y desarrollo sostenible, 1-35. Obtenido de https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/proyeccion/article/view/5737

López-Escolano, C. (2019). Medidas básicas de accesibilidad territorial. (U. d. Zaragoza, Ed.) Bitácora Urbano Territorial, 49-58. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/biut/v29n3/0124-7913-biut-29-03-49.pdf

M. Rosas, F. Chacín, J. García, M. Ascanio, M. Cobo. (2006) Modelos de regresión lineal múltiple en presencia de variables cuantitativas y cualitativas para predecir el rendimiento estudiantil. Rev. Fac. Agron, Caracas https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-78182006000200007#:~:text=Cuando%20la%20intenci%C3%B3n%20es%20determinar,los%20an%C3%A1lisis%20de%20regresi%C3%B3n%20m%C3%Baltiple

Madrid, D. (2001). Materiales Didácticos para la Enseñanza en Ciencias de la Educación. Revista de Enseñanza Universitaria de la Universidad de Granada, 20. Obtenido de https://www.ugr.es/~dmadrid/Publicaciones/Materiales%20didacticos%20ensegnanza%20ingles%20CC%20Educacion.pdf

Marquet, O. (2015). Redescubrir La Proximidad Urbana. Universitat Autónoma de Barcelona, 158-276. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/314178/oms2de3.pdf?sequence=2

Martín del Campo, C., & Salazar, D. (Febrero de 2020). Geoestrategias. Obtenido de Geoestrategias: https://www.geoestrategias.com.mx/descargas/Geoestrategias-isocronas.pdf

Massa, N. (2022, 9 16). Mapeo colectivo mediante herramientas digitales. Retrieved from Mapeo digital: http://cidac.filo.uba.ar/mapeo-digital

Massiris, A. (2011). Desarrollo, Territorio y Medio Ambiente y América Latina:. (U. N. Cuyo, Ed.) Red Iberoamericana de Observación territorial, 6-39. Obtenido de https://bdigital.uncu.edu.ar/13536

Medina, A., Pérez, A., & Zacarías , V. (2018). La Relevancia de la Conectividad Rural-Urbana para el Desarrollo Territorial. UNAM, 565-584. Obtenido de https://ru.iiec.unam.mx/4245/1/1-Vol1_Parte4_Pregrado-053-Medina-Perez-Zacarias.pdf

México (2019). Constitución Mexicana, Artículo 3o. Ciudad de México. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/08/a1.pdf

Ministerio de Transporte de Colombia. (2015). Norma NTC5206 Vehículos Para El Transporte Público Colectivo y Especial de Pasajeros. Bogotá: Ministerio de Transporte de Colombia. Obtenido de https://es.scribd.com/document/236442925/Ntc-5206-Vehiculos-Para-El-Transporte-Terrestre-Publico-Colectivo-y-Especial-de-Pasajeros-Requisitos-y-Metodos-de-Ensayo-20090715

Minitab, LLC. (2024, October 20). Minitab Support. Retrieved from Support minitab: https://support.minitab.com/es-mx/minitab/help-and-how-to/statistical-modeling/anova/supporting-topics/basics/understanding-manova/

Moreno, E., Rico, Ó., & Bustos, A. (2014). Funciones Volumen-Demora en la Modelación de Flujos Vehiculares. Querétaro: Instituto Mexicano del Transporte. Obtenido de https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt427.pdf

Mujica, J. (9 de enero de 2019). Los Muchachos Andan con una Universidad en el Bolsillo. (D. Media, Entrevistador) Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=Qcc4KyosiRo

Muñiz, Í. (2019). Definir la Urbanización Periférica: Conceptos y Terminología. Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo, 193-206. Obtenido de https://reunido.uniovi.es/index.php/RCG/article/view/13691

Nérici, I. G. (1985). Hacia una didáctica general dinámica (3ª ed.). Editorial Kapelusz.https://www.scribd.com/document/329777147/Hacia-Una-Didactica-General-Dinamica-Imideo-Guiseppe-Nerici

Oficina Regional de Educación para América Latina, & Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). Suficiencia, Equidad y Efectividad de la Infraestructura Escolar en América Latina. Santiago: División de Educación UNESCO. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247571

Olivera, G. (2015). La urbanización social y privada del ejido: ensayos sobre la dualidad del desarrollo urbano en México. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México. http://www.libros.unam.mx/digital/V9/44.pdf

Organización de Estados Iberoamericanos. (2023). Grupos Focales, Guía y Pautas para su Desarrollo. IBERTIC, 1-12. Retrieved from https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/pdfs/ibertic_guia_grupos_focales.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología. (2020). Educación Inclusiva. UNESCO. Obtenido de https://www.unesco.org/es/education/right-education

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE. (2014). Revisiones de la OCDE Sobre la Evaluación en la Educación. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Obtenido de https://www.oecd.org/education/school/Revisiones-OCDE-evaluacion-educacion-Mexico.pdf

Orlandoni, G. (2018). Escalas de medición en Estadística. TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 243-247. doi:ISSN: 1317-0570

Ormando, M., Guzmán, A., Girardo, S., Bodrero, M., & Gadban, L. (2023). Prospectiva y Ordenamiento Territorial. Aprendizajes del Proceso en el Periurbano de Corral de Bustos Ifflinger. Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial, 236-252. Obtenido de https://revistas.flacsoandes.edu.ec/eutopia/article/view/5922

Padrós, N. T. (2009). La teaoría de la Inclusión: entre el desarrollo científico y la casualidad cotidiana". (U. d. Navarra, Ed.) Coloquio de Historia de la Educación, 171-179. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2962540

Pellicer, F. C. (1996). El ciclo del agua y la reconversión del paisaje periurbano en las ciudades de la Red C-6. (C. d. Barcelona, Ed.) La ciudad dispersa, 1-16. Obtenido de https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/22/86/08pellicer.pdf

Pérez, E., & Santos, C. (2013). Tendencias Recientes de la inmigración interna en México. (I. P. México, Ed.) Instituto Politécnico Nacional/Universidad Nacional Autónoma de México, 1405-7425. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5335787

Piaget, J. (1964). Conference on Cognitive Studies and Curriculum Developmen. Conference on Cognitive Studies and Curriculum Developmen at Cornell University and California University (pág. 496). California: Cornell University. Obtenido de https://www.worldcat.org/es/title/piaget-rediscovered-a-report-of-the-jean-piaget-conferences-on-cognitive-studies-and-curriculum-development-march-1964-at-cornell-university-and-the-university-of-california/oclc/781649267

Pinillos, Y., Herazo, Y., Tocora, R., Botello, Y., Vilardy, J., & Bravo, R. (2022). Transporte Activo: Distancia Entre el Hogar y la Escuela. Editorial Retos, 364-369. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152848

Posada, G. (2016). Elementos Básicos de Estadística Descriptiva para el Análisis de Datos. Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó. doi:ISBN: 978-958-8943-05-3

Pryor, R. (December de 1968). Social forces. (ITHAKA, Ed.) Defining the Rural-Urban Fringe, 202-215. doi: https://doi.org/10.2307/2575150

Quezada-Chavez, M. (2018). Condiciones de la Infraestructura Educativa en la Región Pacífico Central. Los Espacios Escolares que Promueven el Aprendizaje en la Aulas. Universidad de Costa Rica, 19. Obtenido de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-26442019000100018&script=sci_abstract&tlng=es

Quiñones, M. (2018). Transformaciones Socio Territoriales en el periurbano y desigualdad espacio-tiempo. (P. U. Valparaíso., Ed.) Espacios, 4. Obtenido de https://www.revistaespacios.com/a18v39n16/a18v39n16p27.pdf

Quiroz, V. (2015). Movilidad y Transporte: Una Mirada Cualitativa a la Problemática de los Viajeros Metropolitanos en la Ciudad de México. Universitat de Barcelona, 441. Obtenido de https://www.tdx.cat/handle/10803/397714#page=1

Real Academia Española: En *Diccionario de la lengua española* (edición del tricentenario, [versión 23.8.1 en línea]). https://dle.rae.es [Consultado el 21 de abril de 2026].

Real Academia Española. (s.f.). En *Diccionario panhispánico del español jurídico*. Recuperado el [20 de abril de 2025]

Reyes, M., & Conejero, S. (2009). El largo camino hacia una educación inclusiva. Coloqui Historia de la Educación, 171-179. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=365103

Rico, J. (2017). Transductores de exclusión: Un acercamiento al absentismo escolar en el distrito Norte de Granada. Universidad de Granada, Departamento de didáctica y organización escolar. Granada: Universidad de la Rioja. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=122184

Rodríguez, A. (2020). La narrativa como un método para la construcción y expresión del conocimiento en la investigación didáctica. Sophia, 183-195. doi: https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.2i.965

Rodríguez, J. (1988). Piaget en el Aula. Cuadernos de Pedagogía, 199. Obtenido de https://www.academia.edu/7153808/Piaget_en_el_aula

Rodríguez, L., & González, P. (2015). La Evolución del Mobiliario Escolar. Universidad de Oviedo, 14. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3763596

Rosal, G. (2011). Elaboración de Metodología Basada en la Ergonomía de Producto y Ecodiseño Aplicada al Mobiliario Escolar. Universidad de Oviedo, 217. Obtenido de https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/12775

Rosenstein, S., Campos, V., & Murray, R. (2020). La Dinámica de las Relaciones Sociales en los Territorios Periurbanos. Universidad Nacional de Rosario, 187-216. Obtenido de https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/proyeccion/article/view/3492

Sánchez, M. (1996). La organización y el espacio escolar en el marco de la integración. (U. Complutense, Ed.) Revista Complutense de Educación, 105-120. Obtenido de https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/127145/18627-18703-1-PB.PDF?sequence=1&isAllowed=y

Sánchez, O., & Romero, J. (2010). Factores de Calidad del Servicio en el Transporte Público de Pasajeros: Estudio de Caso de la Ciudad de Toluca. Universidad Autónoma del Estado de México, 80. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212010000100003#:~:text=Siguiendo%20esta%20t%C3%A9cnica%20se%20identificaron,usuario%20y%20apariencia%20del%20conductor.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes, & Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Red Nacional de Caminos. Ciudad de México: Subsecretaría de Infraestructura, Secretaría de Comunicaciones y Transportes e Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/documentosSeg/Metodologia_Red_Nacional_de_Caminos_Actualizacion_2018_20180514.pdf

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2018). Manual de Proyecto Geométrico de carreteras 2018. Ciudad de México: Dirección General de Servicios Técnicos. Obtenido de https://comunicaciones.edomex.gob.mx/sites/comunicaciones.edomex.gob.mx/files/files/SCT%20-%20Manual%20Proyecto%20Geometrico%20Carreteras%202018.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2017). Modelo Educativo Equidad e Inclusión. Ciudad de México, México: Secretaría de Educación. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/283701/E_Equidad-e-inclusion_0717.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2024). Equipamiento de Planteles Educativos. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Obtenido de

https://laescuelaesnuestra.sep.gob.mx/storage/recursos/material_consulta/GUIAS_2024/G3I7R41AMU-2024_02_11_Guia_Equipamiento.pdf

Secretaría de Energía. (2019). Políticas para la Movilidad Urbana. Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, 4. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/450931/fichas1Politicasparalamovilidadurbana_2.pdf

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). Gestión Ambiental Escolar. SEMARNAT, 92. Obtenido de https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD002265.pdf

Secretaría General de la República. (2020). Ley General del Agua. Gaceta Parlamentaria de la Cámara de Diputados, 107. Obtenido de http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2020/04/asun_4030809_20200414_1586888521.pdf

Sobrino, J. (2014). Estudios demográficos urbanos: La migración interna y características socio demográficas. Colegio de México, Centro de estudios demográficos, urbanos y ambientales.

Soja, E. (1974). Postmetrópolis, Estudios Críticos Sobre las Ciudades y Regiones. Madrid: Traficantes de Sueños. Obtenido de https://traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Postmetr%C3%B3polis-TdS.pdf

Sordini, M. (2019). In-depth Interview in Public Management. Reflexions, 1-14. doi: E-ISSN: 1659-2859. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-28592019000100075&script=sci_abstract

Stanley, S. (1957). On the Psychological Law. Psychological Review. USA: American Psychological Association. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13441853/

Suárez, L., & Camacho, A. (2023). Políticas Públicas de Educación Rural y Desarrollo Territorial. Una revisión Sistemática de la Literatura. Universidad de Antioquía, 23. Obtenido de https://revistas.udea.edu.co/index.php/boletin/article/view/353318/20811841

Talavera, H. (2005). El Plan Maestro de Equipamientos Educativos en la Construcción de la Ciudad. Bogotá: 2005. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4013875.pdf

Tiscar, V. (2020). Métodos Visuales como Técnica de Recogida de Datos en Investigación Cualitativa. Nure Investigación. Reflexiones Metodológicas, 1-3. Retrieved from file:///C:/Users/sesa457269/Downloads/Dialnet-MetodosVisualesComoTecnicaDeRecogidaDeDatosEnInves-7616822.pdf

Torres, C., Gutiérrez, M., Ortíz, C., & Gutiérrez, E. (2016). Manejo Agronómico de los Vertisoles en México. Terra Latinoamericana, 457-466. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/pdf/tl/v34n4/2395-8030-tl-34-04-00457.pdf

Trujillo, Y., Anguiano, B., & Cervantes, D. (2023). Experiencias de familias de estudiantes que enfrentan barreras para el aprendizaje y la participación. Realidades ante el discurso escolar de educación inclusiva. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa, 12. Obtenido de https://mail.rediech.org/ojs/2017/index.php/recie/article/download/1744/1893

UANL, & UNAM. (2014). Región Citrícola de Nuevo León. Su Complejidad Territorial en el Marco Global. Ciudad de México: Geografía para el Siglo XXI. Obtenido de http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/download/41/41/125-1?inline=1

UNAM, & DGOC. (2019). Criterios de Diseño Arquitectónico para la Accesibilidad e Inclusión de Personas con Discapacidad. Ciudad de México: Dirección general de Obras Y Construcción UNAM. Obtenido de https://www.obras.unam.mx/pagina/docs/normatividad/Criterios_Accesibilidad_UNAM.pdf

UNESCO (2012) Lucha contra la exclusión en la educación: guía de evaluación de los sistemas educativos rumbo a sociedades más inclusivas y justas, UNESDOC Biblioteca Digital, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217073_spa

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura). (2012). Lucha contra la Exclusión en la Educación: Guía de Evaluación de sistemas Educativos Rumbo a Sociedades Más Inclusivas y Justas. Evaluación de los Sistemas Educativos (pág. 25). París: UNESDOC Biblioteca Digital. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217073_spa

UNESCO, & UNGEI. (2018). Cumplir Compromisos de Igualdad de Género en la Educación. Santiago: UNESCO/UNGEI. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000026194

UNESCO, & United Nations Girl Education Initiative. (2018). Compromisos de Igualdad de Género en la Educación. Paris: UNESCO Biblioteca Digital. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261945

UNESCO. (2001). Guías de Recomendaciones para el Diseño de Mobiliario Escolar. Santiago: Ministerio de Educación de Chile. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000158667

UNESCO. (2015). Foro Mundial Sobre Educación. Incheon: UNESCO. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233245_spa

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (October de 2023). UNESCO: El derecho a la educación. Obtenido de UNESCO right education: https://www.unesco.org/es/right-education

United Nations International Children's Emergency Fund. (12 de November de 2023). UNICEF MEXICO. Obtenido de UNICEF MEXICO: https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-y-aprendizaje

Valderrama, S. M. (2013). Pasos para Elaborar Proyectos de Investigación Científica. Lima, Perú: Editorial San Marcos. Obtenido de http://sbiblio.uandina.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3659

Varela-Ruiz, M., Díaz-Bravo, L., & García-Durán, R. (2012). Descripción y Usos del Método Delphi. Elsevier, 90-95. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572012000200007

Vásquez, K., & Mosquera, J. (2023). Aportes Conceptuales al Diagnóstico para el Ordenamiento Territorial periurbano Desde el Abordaje Sistémico y Transdisciplinar. Investigación y Desarrollo, 161-191. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/indes/v31n2/2011-7574-indes-31-02-161.pdf

Vives, T., & Sutton, L. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. Metodología de investigación en educación, 8. Retrieved from https://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v10n40/2007-5057-iem-10-40-97.pdf

Zárate, A. (1984). El mosaico urbano: organización interna y vida en las ciudades. Madrid, España: Cincel, cuadernos de estudio. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=229033

Zevi, B. (1951). Saber Ver la Arquitectura. Buenos Aires: Editorial Poseidón. Obtenido de https://h1aboy.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/04/zevi-bruno-saber-ver-la-arquitectura-scan.pdf

Zulaica, L., Daga, D., & Vázquez, P. (2017). El periurbano de Mar del Plata. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Obtenido de https://memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5491/pr.5491.pdf

10. Anexos

Matriz de congruencia

Idea de investigación: Exclusión Educativa Espacial
Tema: Educación y urbanismo
Título: Modelo para medir la exclusión educativa espacial de un entorno en proceso de periurbanización en Nuevo León correlacionando las barreras de movilidad, equipamiento educativo y ordenamiento territorial

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS O SUPUESTO	VARIABLES	MÉTODO	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
La exclusión de estudiantes de educación básica en un área en proceso de peri-urbanización en el estado de Nuevo León debido a las barreras de accesibilidad, movilidad, equipamiento urbano e inmigración.	**Pregunta General** ¿Cuáles serían los problemas que generan la excusión educativa en un entorno periurbano? **Preguntas especificas** ¿Cómo revertir el grado de exclusión educativa en un entorno en proceso de peri-urbanización cambiando las condiciones accesibilidad, movilidad y el equipamiento urbano? ¿Cómo revertir barreras espaciales para el aprendizaje y la participación en una zona en proceso de peri-urbanización?	Identificar cuáles son los problemas que generan la exclusión educativa espacial mediante un instrumento de ordenamiento que involucre aspectos de barreras de accesibilidad, movilidad, equipamiento, ordenamiento territorial en un área en proceso de peri-urbanización de la Hacienda el Palmito en el Municipio de Cadereyta Jiménez Nuevo León.	Identificar cuáles serían los problemas que generan la exclusión educativa espacial en un entorno periurbano Descubrir la manera de revertir el grado de exclusión educativa combinando las condiciones de movilidad, el equipamiento educativo y el ordenamiento territorial Descubrir la manera de revertir las barreras espaciales para el aprendizaje y la participación en una zona en proceso de periurbanización	Caturano (2017) Inclusión educativa: estrategias educativas y organización eficaz. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura. Blunda (2017) Inclusión escolar: Percepción y conciencia. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura. Booth Et. Al. (20002) Índice de inclusión, desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas. Investigación educativa. UNESCO. Zulaica et al. (2012) El periurbano de Mar del Plata en Argentina. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de La Plata. Salomón et al. (2021) El periurbano en México: Identificación y caracterización sociodemográfica y territorial. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma del Estado de México. Cielo (2008) Formas políticas peri-urbanas: de la exclusión a la participación y reivindicación en Bolivia. Tesis Doctorado. Universidad de California Berkeley. Covarrubias (2019). Barreras para el aprendizaje y la participación: una propuesta para su clasificación. Ensayo Científico. Universidad Autónoma de Chihuahua. Licea., (2022) Sistema de ordenamiento territorial: Criterios para la consecución de un hábitat humano adecuado. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Mendoza Argentina	**Hipótesis causal multivariada:** La exclusión educativa y su medición están relacionadas con la movilidad, el equipamiento y el ordenamiento del territorio con índices de inmigración	**Variable dependiente** Exclusión educativa **Variables independientes** 1.- Movilidad y transporte 2.- Equipamiento educativo 3.- Ordenamiento del territorio	Método Mixto Concurrente Aplicado	**Cuantitativo:** Encuesta Cuestionario Revisión de documentos Muestreo Alfa Cronbach Regresión lineal múltiple Correlación de Pearson ANOVA **Cualitativo:** Entrevista a profundidad Grupo focal Observación Narrativas espaciales Mapeo participativo Delphi

LINEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (LGAC): Desarrollo Urbano y ordenamiento del territorio, diseño urbano, espacios de calidad y desarrollo educativo y desarrollo sostenible en el diseño
NOMBRE DEL ASPIRANTE: Gilberto Saldívar Cantú
FECHA DE PRESENTACIÓN: Noviembre de 2023

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Mapa conceptual del tema categorizado…….…… 13
Ilustración 2: Causas de abandono escolar en Nuevo León ……..... 25
Ilustración 3: Gráfica con la cantidad de alumnos de educación básica por ciclo escolar del 2015 a 2023 de los AGEB 0645 y 0646 ……... 26
Ilustración 4: Tabla con la cantidad de población de AGEB 0645 y 0646 …… 26
Ilustración 5: Mapa del Área y ubicación de AGEB 0645 y 0646 ...…… 29
Ilustración 6: Relación entre la cantidad de alumnos (2014-2023) y el índice de población (2005-2020) en los AGEB 0645 y 0646 ……..... 30
Ilustración 7: Mapa conceptual de variables de la investigación…… 40
Ilustración 8: Mapa conceptual del marco metodológico procesal……. 42
Ilustración 9: Mapa con la ubicación de los planteles básicos educativos de los AGEB 0645 y 0646. ……..…… 44
Ilustración 10: Tipología de caminos en los AGEB 0645 y 0646…… 46
Ilustración 11: Mapa conceptual del Marco Teórico Procesal del Marco Contextual…… 53
Ilustración 12: Mapa conceptual de la Variable Dependiente Exclusión Educativa y los elementos del Marco Teórico Procesal ……..... 54
Ilustración 13: Mapa conceptual de la Variable Independiente No.1 Movilidad - Transporte y los elementos del Marco Teórico Procesal ……... 55
Ilustración 14: Mapa conceptual de la Variable Independiente No.2 Equipamiento de Escuela y los elementos del Marco Teórico Procesal …… 56
Ilustración 15: Mapa conceptual de la Variable Independiente No.3 Ordenamiento del Territorio y los elementos del Marco Teórico Procesal …… 57
Ilustración 16: Clasificación de los niveles y atributos exclusión social …… ……. 63
Ilustración 17: Clasificación de barreras educativas de dimensión práctica ...…. 64
Ilustración 18: Clasificación de atributos de habitabilidad y espacios educativos (HEE) de la OCDE …….. 69

Ilustración 19: Clasificación pertenencia y significación de espacio habitable …… 71
Ilustración 20: Clasificación de experiencias de proximidad …….. 71
Ilustración 21: Atributos de confort para bancos escolares del INAFRED 78
Ilustración 22: Esquema con el dimensionamiento de asientos …… 80
Ilustración 23: Transporte escolar activo y pasivo en relación con la distancia del centro escolar ……... 85
Ilustración 24: Características necesarias del transporte escolar a cumplir con el reglamento de Ley de movilidad del Gobierno de Nuevo León …… 87
Ilustración 25: Criterios para el acceso universal en cualquier entorno 92
Ilustración 26: Criterios de clasificación de los recursos didácticos ……. 96
Ilustración 27: Criterios de clasificación de los recursos didácticos ……. 99
Ilustración 28: Criterios de clasificación de las características de aula o salón de clases …….....104
Ilustración 29: Tabla de atributos y características físicas de los centros de trabajo escolares……...111
Ilustración 30: Tabla de causales para el sentido de pertenencia en un centro de trabajo educativo …….....114
Ilustración 31: Mapa de matices con límites de saturación y luminosidad..... 115
Ilustración 32: Variable independiente movilidad-transporte sus dimensiones y enfoques……..... 122
Ilustración 33: Ejemplo de carretera pavimentada Los Palmitos-San Juan (Tipo E rural) en el área de estudios de esta investigación (AGEB 0645 y 0646) …...……123
Ilustración 34: Ejemplos de caminos rurales no pavimentados y de terracería en el área de estudios de esta investigación (AGEB 0645 y 0646) ……...124
Ilustración 35: Ejemplos de brechas en el área de estudios de esta investigación (AGEB 0645 y 0646) ……. 125
Ilustración 36: Ejemplo de vado sobre el Río Ramos en el área de estudios de esta investigación (AGEB 0645 y 0646) ……. 130
Ilustración 37: Componentes de la acera conforme a la Norma Técnica Estatal de Aceras de Nuevo León (2019) ……. 133

Ilustración 38: Tipología de las vías y en base a las características viales ……. 135
Ilustración 39: Tipo de vialidad y la velocidad mínima y máxima definida ……. 136
Ilustración 40: Parada de autobús segura, alzado de cobertizo y sugerencias de atributos ……... 138
Ilustración 41: Tipos de Transporte ……... 141
Ilustración 42: Tipología de transporte y la cantidad de personas recomendada por tamaño de acuerdo con el proyecto de norma NTC 5206 del Ministerio de Transporte Colombiano ……. 147
Ilustración 43: Tipos de transporte ……... 151
Ilustración 44: Ejemplo de curvas isócronas a intervalos de cada ocho minutos de tiempo de caminata en la ciudad de Oxford Inglaterra ……. 152
Ilustración 45: Ejemplo de cadena de traslado domicilio-escuela de tres segmentos en donde se usan tres tipos de transporte. El mapa muestra las vialidades de los AGEB de estudio 0645 y 0646 de Cadereyta Jiménez, Nuevo León ……...155
Ilustración 46: Esquematización de una de las dos rutas escolares, la segunda declinó participar y el transporte urbano disponible en el área de estudios ……156
Ilustración 47: Elementos para establecer curvas y contornos isócrono …… 157
Ilustración 48: Líneas isócronas origen-destino con tiempos similares de traslado y trazo de área de influencia en un mapa urbano ……. 159
Ilustración 49: Áreas de influencia con diferentes parámetros de tiempo y distancia en torno a un origen ……..…… 160
Ilustración 50: Formula de Impedancia para obtener el tiempo de traslado en cada segmento de una cadena de traslado destino-origen ……... 161
Ilustración 51: Curvas Isócronas para obtener el tiempo de traslado de origen destino mediante la fórmula de la impedancia ……..……. 162
Ilustración 52: Tabla de viaje de proximidad para el periurbano (Casa a escuela / Casa a punto de espera de transporte escolar o urbano) …… 166
Ilustración 53: Limitantes y libertades en la percepción de la experiencia de traslado del hogar al centro de trabajo escolar……. 171
Ilustración 54: Atributos de la calidad del servicio de transporte público …… 174

Ilustración 55: Atributos para determinar la calidad del servicio de transporte particular ……. 176
Ilustración 56: Variable independiente: equipamiento de la escuela ……. 180
Ilustración 57: Mapa conceptual de las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa ……..……. 185
Ilustración 58: Mapa conceptual de las características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares ……189
Ilustración 59: Fosa séptica para el tratamiento de aguas negras ……. 192
Ilustración 60: Mapa conceptual para establecer las condiciones de conservación y mantenimiento de un espacio físico educativo ……194
Ilustración 61: Tabla para identificación cuantitativa y cualitativa de elementos que intervienen en el grado de habitabilidad educativa de un aula ……... 199
Ilustración 62: Gráfico para identificación de dimensiones antropométricas de la silla escolar…… 201
Ilustración 63: Tabla para identificación del grado de ergonomía de mobiliario escolar …… 205
Ilustración 64: Áreas de la ergonomía …… 209
Ilustración 65: Diseño arquitectónico actual en base a las normas mexicanas en infraestructura física educativa del año 2022 …… 210
Ilustración 66: Diseño arquitectónico “homologado con enfoque funcional” de la escuela pública mexicana del Maestro Arquitecto y Premio Nacional de Artes Juan O'Gorman ……..……. 211
Ilustración 67: Diseño arquitectónico de la escuela primaria pública Melchor Ocampo de la Ciudad de México realizado por el Maestro de la Arquitectura Mexicana Juan O’Gorman en 1932 …… 212
Ilustración 68: Esquema de amplitud y versatilidad en el espacio educativo … 216
Ilustración 69: Escuela de educación básica típica con diseño arquitectónico en base a las normas mexicanas en infraestructura física educativa del año 2022 …… 218

Ilustración 70: Escuela Secundaria José María Luis Mora (CT 19DES0013S) en el municipio de Monterrey, Zona Urbana, Col. Jardines de la Moderna con fundación el 9/enero/1977 ……. 219
Ilustración 71: Escuela Primaria Rural fundada en 1953, típica de la región citrícola (Linares, Montemorelos, General Terán y Cadereyta) ……. 219
Ilustración 72: Escuela Primaria en la colonia San Simón construida por el Maestro Arq. Juan O´Gorman en 1932 ……. 220
Ilustración 73: Interamerican School ……..…. 221
Ilustración 74: Colegio Americano del Noreste …….....…. 221
Ilustración 75: Instituto SIMA …… 222
Ilustración 76: Instituto San Patricio ……. 222
Ilustración 77: Instituto Richmond …… 223
Ilustración 78: Esquema de amplitud y versatilidad en el espacio educativo …… 227
Ilustración 79: Esquema de amplitud y versatilidad en el espacio educativo …... 233
Ilustración 80: Ejemplo de señalética para sordos y guía de braille …… 237
Ilustración 81: Esquema de espacios con criterios de accesibilidad incluye ….. 238
Ilustración 82: Prevalencia de violencia de género en mujeres de 15 años o más en México obtenido mediante la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las relacione en los Hogares (ENDIREH) …… 241
Ilustración 83: Prevalencia de violencia de género en mujeres de 15 años o más en por entidad federativa en México ……. 241
Ilustración 84: Indicadores de desigualdad de género en educación desglosado por ámbito ……. 246
Ilustración 85: Ecorregiones del Estado de Nuevo León ……..…. 248
Ilustración 86: Ecorregiones del Estado de Nuevo León ……..…. 250
Ilustración 87: Cuencas Hidrológicas del Estado de Nuevo León …….. 251
Ilustración 88: Localización de la zona acuífera No. 1912 Citrícola Norte del Estado de Nuevo León …… 252
Ilustración 89: Ríos y arroyos de la zona de investigación en donde destaca el Río Ramos ……. 253

Ilustración 90: Clasificación Climática del Estado de Nuevo …… 254
Ilustración 91: Clima templado subhúmedo en México y de Nuevo León …….. 255
Ilustración 92: Mapa conceptual de los aspectos de eco región en un entorno natural ……..... 257
Ilustración 93: Clasificación de los recursos naturales ……..… 261
Ilustración 94: Coberturas Municipales en el Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana …….. 263
Ilustración 95: Mapa general de áreas susceptibles a inundaciones del Municipio de Cadereyta …… 265
Ilustración 96: Mapa de susceptibilidad de riesgos de deslizamientos de laderas de Nuevo León y del Municipio de Cadereyta ……..… 266
Ilustración 97: Regionalización sísmica ……..… 267
Ilustración 98: Tabla de tipología de vivienda y su porcentaje de vulnerabilidad del municipio de Cadereyta …… 272
Ilustración 99: Mapa de planicies de inundaciones para Cadereyta Jiménez, N.L……. 275
Ilustración 100: Ubicación de los AGEBS 0645 y 0646 en relación con las urbanizaciones próximas de Cadereyta Jiménez y Allende, Nuevo León … ….... 276
Ilustración 101: Ubicación de riesgo de inundación en Vado La Florida (Ejido Trancas) ……..… 277
Ilustración 102: Ubicación de Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado) ……..... 278
Ilustración 103: Evidencia del alto riesgo de inundación el Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado) en Huracanes y lluvias severas continuas ……... 279
Ilustración 104: Evidencia del alto riesgo de inundación el Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado) …… 279
Ilustración 105: Evidencia del alto riesgo de inundación el Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado) …….. 280

Ilustración 106: Evidencia del alto riesgo de inundación el Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado) …….. 281
Ilustración 107: Ubicación de riesgo de inundación en Vado sobre el Arroyo La Boquilla, Ejido La Esperanza …… 282
Ilustración 108: Ubicación de riesgo de inundación en el Vado sobre el Arroyo La Boquilla, Ejido La Esperanza …… 283
Ilustración 109: Ubicación de riesgo de inundación por encharcamiento por hundimiento en el camino al Ejido La Esperanza …….. 283
Ilustración 110: Ubicación de riesgo de inundación en Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido San Lorenzo ……..... 284
Ilustración 111: Ubicación de riesgo de inundación en el Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido La San Lorenzo …… 285
Ilustración 112: Ubicación de riesgo de inundación en Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido San Lorenzo ……. 286
Ilustración 113: Riesgo de inundación en el Vado sobre el Arroyo Obscuro, Ejido El Refugio ……. 287
Ilustración 114: Ubicación de riesgo de inundación en Vado sobre el Arroyo Santa Isabel, Hacienda San Miguelito ……..… 288
Ilustración 115: Ubicación de riesgo de inundación en el Vado sobre el Santa Isabel, Hacienda San Miguelito …… 289
Ilustración 116: Ubicación de riesgo de inundación en vado sobre el Río San Juan ……..… 290
Ilustración 117: Estado del Vado sobre el Río San Juan en paraje cercano a San Bartolo …….. 291
Ilustración 118: Ubicación de riesgo de inundación en derrames sobre brecha en la Comunidad del Matorral …….. 292
Ilustración 119: Clasificación de los riesgos naturales ……. 295
Ilustración 120: Información geográfica municipal de la clave geodésica 19009 Cadereyta Jiménez, Nuevo León …… 297

Ilustración 121: Suelos dominantes y edafología del municipio de Cadereyta Jiménez …… 298
Ilustración 122: Uso del Suelo y Vegetación del municipio de Cadereyta Jiménez …….. 299
Ilustración 123: Relieve del municipio de Cadereyta Jiménez …….. 300
Ilustración 124: Geología del municipio de Cadereyta ……..…….... 301
Ilustración 125: Climas del municipio de Cadereyta Jiménez ……. 302
Ilustración 126: Método de cultivo observados en el área de estudios AGEB 0645 y 0646 …… 305
Ilustración 127: Cultivos observados en el área de estudios AGEB 0645 y 0646 ……..... 306
Ilustración 128: Familias con sus niños trabajando en la “pizca” en el área de estudios de esta investigación ……..…… 307
Ilustración 129: Familia completa alistándose para jornada de “pizca” a mano utilizando tinas plásticas a manera de colotes ……..……. 308
Ilustración 130: Arado nocturno ……..…… 310
Ilustración 131: Trillado nocturno …… 311
Ilustración 132: Mapa conceptual de la vocación del suelo y sus elementos……312
Ilustración 133: Ejemplo de Cárcamo de agua potable del Ejido Casas Vieja … 315
Ilustración 134: Mapa conceptual de cobertura de agua potable y asentamiento en un entorno periurbano …… 319
Ilustración 135: Sistema antrópico de gestión en un área en proceso de peri-urbanización …… 323
Ilustración 136: Personas migrantes internos del sur de la república comprando en la tienda del ejido formando parte de la economía local …….. 327
Ilustración 137: Mapa conceptual de características de las relaciones de medios sociales y territorio periurbano ……..…… 328
Ilustración 138: Funciones del periurbano …….. 331

Ilustración 139: Construcciones abandonadas desde el año 2009 debido a la inseguridad ……..… 333
Ilustración 140: Mapa conceptual de geografía social del periurbano tomando en cuenta sus funciones estratégicas …….. 334
Ilustración 141: Mapa conceptual de Organización y Jerarquización del Territorio Periurbano ……..… 343
Ilustración 142: Mapa conceptual de enajenación de la tierra ejidal y su cambio de uso de suelo …… 347
Ilustración 143: Mapa conceptual de uso de suelo tomando en cuenta la diversidad del suelo y el nivel de Entropía ……. 350
Ilustración 144: Mapa conceptual de Conectividad y Ordenamiento del Espacio.. 355
Ilustración 145: Mapa conceptual de porción de suelo destinado a el equipamiento educativo en urbanizaciones …… 360
Ilustración 146: Mapa conceptual de marco teórico conceptual……..361
Ilustración 147: Comparativo de las escuelas públicas y privadas de México. En primera fila escuelas públicas en donde la imagen a color es el diseño actual realizado con las guías arquitectónicas vigentes, la de la izquierda en blanco y negro escuela bajo el concepto del Arquitecto Juan O´Gorman construida en 1932 ……... 365
Ilustración 148: Esquema de Le Corbusier para describir la regla de proporciones ……..…… 375
Ilustración 149: Écoles Volantes …….. 376
Ilustración 150: Diseño Arquitectónico de la Escuela Contemporánea Mexicana (izq.) y Escuela de 1932 diseñada por el Arquitecto Juan O´Gorman …… 378
Ilustración 151: Diseño de conceptos de fachada, pabellón y urbanización realizados con la proporción del Modulor ……... 379
Ilustración 152: Escuela Secundaria José María Luis Mora (CT 19DES0013S) en el municipio de Monterrey, Zona Urbana, Col. Jardines de la Moderna ……. .. 383
Ilustración 153: Colegio Saint Joseph del municipio de Monterrey, Zona Urbana, Col. el Uro …… 383

Ilustración 154: Mapa conceptual del diseño metodológico de la investigación....403
Ilustración 155: Mapa conceptual del tema categorizado ……. 409
Ilustración 156: Investigación no experimental …….. 411
Ilustración 157: Cuadro sinóptico de hipótesis causales señalando la pertinente para este trabajo de investigación …… 414
Ilustración 158: Proceso operacional de la hipótesis de este trabajo de investigación ……..… 415
Ilustración 159: Mapa conceptual del Marco Teórico Procesal ……... 425
Ilustración 160: Mapa conceptual de la Variable Dependiente Exclusión Educativa y los elementos del Marco Teórico Procesal …… 426
Ilustración 161: Mapa conceptual de la Variable Independiente No.1 Movilidad - Transporte y los elementos del Marco Teórico Procesal …….. 427
Ilustración 162: Mapa conceptual de la Variable Independiente No.2 Equipamiento de Escuela y los elementos del Marco Teórico Procesal …….. 428
Ilustración 163: Mapa conceptual de la Variable Independiente No.3 Ordenamiento del Territorio y los elementos del Marco Teórico Procesal …….. 429
Ilustración 164: Marco Teórico Conceptual …… 430
Ilustración 165: Geolocalización del área de estudios de esta investigación …… 431
Ilustración 166: Expansión urbana de la zona metropolitana de Monterrey …... 432
Ilustración 167: Zona Metropolitana de Monterrey …… 433
Ilustración 168: Ubicación del área de estudios dentro de la región citrícola norte … …….. 435
Ilustración 169: Río Ramos y Río San Juan y sus cuencas ……..… 437
Ilustración 170: Refinería Héctor R. Lara Sosa en Cadereyta Jiménez …… 438
Ilustración 171: Contaminación del aire generada por la refinería de Cadereyta ……..…… 439
Ilustración 172: Imagen de zona montañosa típica colindando con la sierra de Santiago N.L…… 440
Ilustración 173: Imagen de parcela típica AGEB 0645 y 0646 …… 441

Ilustración 174: Carretera Los Palmitos-San Juan (Tipo E rural) que da acceso a los AGEB 0645 y 0646 a la Carretera Cadereyta-Allende …….. 442
Ilustración 175: Ejemplos de calles al interior de las manzanas en áreas con viviendas (área con predominio urbano ……. 442
Ilustración 176: Ejemplos de caminos no pavimentados, de terracería (área con predominio rural) ……... 443
Ilustración 177: Salón de sesiones del Ejido Palmitos, creado el 12 de diciembre de 1936 ……. 444
Ilustración 178: Casa del Capitán Alonso de León construida en 163 ..……. 445
Ilustración 179: Hacienda la Florida con más de 250 años de antigüedad ……... 445
Ilustración 180: Capilla del Sagrado Corazón de Jesús ……... 446
Ilustración 181: Ejemplo de lotificación en el área de estudios de terrenos parcelarios con cambio de uso de suelo a solar (Palma real) …….. 447
Ilustración 182: Ejemplo de lotificación en el área de estudios de terrenos parcelarios con cambio de uso de suelo a solar (Las Flores) ……... 448
Ilustración 183: Ejemplo de autogestión de agua mediante pozos y bombas sumergibles ……... 449
Ilustración 184: Viviendas estándar en la zona poblada (Cabecera de los Ejidos) de los AGEB 0645 y 0646 …… 451
Ilustración 185: Viviendas de estilo vernáculo con una antigüedad superior a los 50 años. …… ……. 452
Ilustración 186: Viviendas tipo jacal de sillar y techo de palma con una antigüedad superior a los 100 años ..……..... 452
Ilustración 187: Empresa de fabricación de remolques y tolvas para portables … 453
Ilustración 188: Empresa de fabricación de estropajos y cepillos de ixtle …….. 454
Ilustración 189: Empresa procesadora de alimentos …… 454
Ilustración 190: Procesadora de alimentos “Productos de Hortícolas Garza-Amaranta ……..…… 455

Ilustración 191: Procesadora de alimentos “Productores Hortofruticolas Gala del Ejido Palmitos S.P.R de R.L” …… 455
Ilustración 192: Fabricación de bloques y distribución de materiales de construcción “Grupo Materiales y Transportes Palmito” ……. 456
Ilustración 193: Construcciones comerciales y de servicios del área de estudios..457
Ilustración 194: Restaurantes y expendios de comida …….. 458
Ilustración 195: Escuela Secundaria No. 7 Prof. Abel Garza Livas (CCT 19EES0009E) …… 459
Ilustración 196: Escuela primaria general Mariano Escobedo (CCT 19DPR0997O) …….. 459
Ilustración 197: Jardín de Niños “Dr. José Eleuterio González” (CCT 19EJN0246X) …….. 460
Ilustración 198: Escuela primaria “La Igualdad” Ejido Alamito (CCT 19EPR0448J) ……..……. 460
Ilustración 199: Primaria Emiliano Zapata (CCT 19DPR0134K) y Preescolar Comunitario Casas Viejas (CCT 19KJN0612N) ……. 461
Ilustración 200: Centro de salud del ejido palmitos (NLSSA000621) …….. 462
Ilustración 201: Biblioteca pública ejido palmitos ……... 463
Ilustración 202: Vado La Florida (Ejido Trancas – Ejido Sabarado) ……..... 464
Ilustración 203: Iglesias y panteón disponibles en área de estudios …….. 465
Ilustración 204: Campos de beisbol de la liga amateur de la región citrícola …… 466
Ilustración 205: Mapografía de empresas, escuelas, comercios y otras construcciones de los AGEB 0645 y 0646 …….. 467
Ilustración 206: Cálculo de muestra significativa para nivel preescolar con una población de 42 estudiantes en la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646) …… 491
Ilustración 207: Cálculo de muestra significativa para nivel primaria con una población de 82 estudiantes en la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646) …… 492
Ilustración 208: Cálculo de muestra significativa para nivel secundaria con una población de 191 estudiantes en la zona de estudios (AGEB 0645 y 0646) ……. 492

Ilustración 209: Tipos de Validez con sus Técnicas o Procedimientos para determinarla ……. 494
Ilustración 210: Tipos de Confiabilidad con sus Técnicas o Procedimientos para determinarla ……..……. 495
Ilustración 211: Mapa con la organización del marco teórico conceptual y contextual explicando la utilidad de la investigación ……. 499
Ilustración 212: Organización del proceso de obtención de resultados, contrastación y hallazgos relacionados ……..…. 552
Ilustración 213: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.1. ……..575
Ilustración 214: Instrumentos D.1.1. Determinación del grado de cumplimiento de las normas de espacios y superficies del instituto de infraestructura educativa (INIFED …… 576
Ilustración 215: Muestra de un Instrumento D.1.1. aplicado …… 577
Ilustración 216: Resultados específicos del instrumento D.1.1. …….. 578
Ilustración 217: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.1 de grado de cumplimiento de las normas de espacios y superficies del instituto de infraestructura educativa (INIFED)……. 579
Ilustración 218: Clasificación de los centros escolares resultante del instrumento D.1.1 ……. 579
Ilustración 219: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo de los centros escolares del instrumento D.1.1. …… 580
Ilustración 220: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.2……586
Ilustración 221: Instrumento D.1.2. Cuestionario para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela ……. 587
Ilustración 222: Muestra de un Instrumento D.1.2. aplicado …… 591
Ilustración 223: Resultado ítem 4 del instrumento D.1.2. ……. 595
Ilustración 224: Resultado ítem 4 del instrumento D.1.2. Tipo de transporte usado por género ……..…. 595
Ilustración 225: Resultado ítem 4 del instrumento D.1.2. Cantidad de transporte según género ……. 596

Ilustración 226: Resultado ítem 4 del instrumento D.1.2. Motivos de inaccesibilidad al centro escolar con lluvia……. 596
Ilustración 227: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 ítem 7 para conocer las dificultades que enfrenta el alumnado para trasladarse a su escuela …….. 597
Ilustración 228: Clasificación resultante de las dificultades por grupo del instrumento D.1.2 ítem 7……..... 598
Ilustración 229: Porcentaje de la clasificación de las dificultades de traslado y sus totales del ítem 7 del instrumento D.1.2 …….. 598
Ilustración 230: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 8 para conocer el tipo de transporte usado por los alumnos para llegar al centro escolar ……. 600
Ilustración 231: Clasificación resultante tipo de transporte y su comodidad por grupo del instrumento D.1.2 ……. 601
Ilustración 232: Porcentaje de la clasificación del tipo de transporte usado por los alumnos. Ítem 8 del instrumento D.1.2 …… 601
Ilustración 233: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 10 …….. 603
Ilustración 234: Clasificación resultante sobre el tiempo de traslado de la casa hasta el punto donde toma el transporte del ítem 10 del instrumento D.1.2 ……..... 604
Ilustración 235: Porcentaje de la clasificación del tiempo de traslado de la casa al punto donde toma el transporte el alumno. Ítem 10 del instrumento D.1.2 …….. 604
Ilustración 236: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 11 para conocer cuánto tiempo esperan los alumnos en el punto de “parada” a que llegue el transporte escolar …….. 606
Ilustración 237: Clasificación resultante del tiempo que esperan los alumnos en el punto de “parada” a que llegue el transporte escolar del ítem 11 del instrumento D.1.2 ……. 607
Ilustración 238: Porcentaje de la clasificación del tiempo que esperan los alumnos en el punto de “parada” a que llegue el transporte escolar del ítem 11 del instrumento D.1.2…… 607

Ilustración 239: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 11 para conocer el punto donde los alumnos toman el transporte escolar (parada) y su tipo de resguardo para la lluvia o el sol ……. 609
Ilustración 240: Gráfica del Instrumento D.1.2 Ítem 12.- Clasificación resultante del punto donde los alumnos toman el transporte escolar (parada) y si cuenta con algún tipo de resguardo para la lluvia o el sol …… 610
Ilustración 241: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.2 Ítem 14 para conocer la experiencia (positiva y negativa) de traslado de los alumnos desde su casa hasta la escuela ……. 610
Ilustración 242: Gráfica del Instrumento D.1.2 Ítem 14.- Resultante total para conocer la experiencia positiva de traslado de los alumnos desde su casa hasta la escuela ……. 612
Ilustración 243: Gráfica del Instrumento D.1.2 Ítem 14.- Resultante total para conocer la experiencia negativa de traslado de los alumnos desde su casa hasta la escuela ……. 613
Ilustración 244: Gráfica del Instrumento D.1.2 Ítem 14.- Resultante total para conocer la experiencia negativa de traslado de los alumnos desde su casa hasta la escuela ……. 613
Ilustración 245: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.3 …….. 614
Ilustración 246: Resumen y estadística de fiabilidad ……624
Ilustración 247: Instrumento D.1.3. Grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC/UNESCO (2017) …….. 625
Ilustración 248: Muestra de un Instrumento D.1.3. aplicado …… 626
Ilustración 249: Resultados específicos del instrumento D.1.3. Grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC/UNESCO (2017) ……... 627
Ilustración 250: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.3. Grado de cumplimiento del equipamiento escolar en cuanto a las características y atributos

de la infraestructura con respecto a la suficiencia educativa establecida por la ORELAC/UNESCO (2017) ……... 628
Ilustración 251: Cuantificación en la clasificación de los Centro Escolares resultante en el instrumento D.1.3 …… 629
Ilustración 252: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo (der.) de los centros escolares del instrumento D.1.3. ……. 630
Ilustración 253: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1…….... 632
Ilustración 254: Instrumento D.1.4. Grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico de Normas INIFED ……. 633
Ilustración 255: Muestra de un Instrumento D.1.3. aplicado …… 634
Ilustración 256: Resultados específicos del Instrumento D.1.4. Grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico de Normas INIFED …….. 635
Ilustración 257: Gráfica de los resultados del instrumento D.1.4. Grado de cumplimiento de los requerimientos ergonómicos en talla y medidas para bancos en escuelas de nivel básico de Normas INIFED…….. 636
Ilustración 258: Clasificación de centros escolares resultantes D.1.4……..…636
Ilustración 259: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo (der.) de los centros escolares del instrumento D.1.4 …….. 637
Ilustración 260: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.5 ……. 639
Ilustración 261: Determinación del esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia……. 640
Ilustración 262: Muestra de un Instrumento D.1.6. aplicado …… 641
Ilustración 263: Resultados del Instrumento D.1.5. Instrumento para establecer el esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia …… 642

Ilustración 264: Resultados específicos del Instrumento D.1.5. Grado del esfuerzo que el estudiante realiza para llegar a su centro escolar dimensionando su traslado mediante el medio de transporte empleado y la distancia ……. 643
Ilustración 265: Clasificación de los centros escolares del instrumento D.1.5 ….. 643
Ilustración 266: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo (der.) de los centros escolares del instrumento D.1.5. ……. 645
Ilustración 267: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento D.1.5…… 647
Ilustración 268: Instrumento D.1.6. Instrumento para conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) ……..... 648
Ilustración 269: Ejemplo de Instrumento D.1.6. contestado ……. 649
Ilustración 270: Resultados específicos del Instrumento D.1.6 para conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) …… 650
Ilustración 271: Resultados específicos del Instrumento D.1.6 para conocer en las aulas el grado de habitabilidad de espacios educativos (HEE) ……. 651
Ilustración 272: Clasificación de los centros escolares del instrumento D.1.6. …. 651
Ilustración 273: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo (der.) de los centros escolares del instrumento D.1.5. ……. 652
Ilustración 274: Instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares donde laboran ……. 654
Ilustración 275: Ejemplo de un Instrumento D.1.7. aplicado ……. 656
Ilustración 276: Resultados de nivel preescolar del instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares …… 659
Ilustración 277: Resultados de nivel primaria del instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros …….. 660
Ilustración 278: Resultados de nivel secundaría del instrumento D.1.7. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares …… 660

Ilustración 279: Instrumento D.2.X. Entrevista a profundidad a directores y docentes para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares donde laboran ……. 664
Ilustración 280: Ejemplo de un Instrumento D.2.X. aplicado …… 665
Ilustración 281: Aplicación del instrumento D.2.X. Grupo Focal con la participación de docentes, padres de familia y alumnos……... 667
Ilustración 282: Resultados de nivel preescolar, primaria y secundaria del instrumento D.2.X. grupo focal ……. 668
Ilustración 283: Instrumento de investigación VI.1.1.1. mapa participativo…… 675
Ilustración 284: Instrumento de investigación VI.1.1.1. mapa participativo aplicado…… 676
Ilustración 285: Aplicación del instrumento VI.1.1.1. mapa participativo con la participación de docentes y padres de familia ……. 677
Ilustración 286: Área de riesgo en el camino de la Comunidad de la Leona ….. 678
Ilustración 287: Área de riesgo en el camino de la Comunidad del Matorral……. 678
Ilustración 288: Área de riesgo en Vado Trancas-Sabarado sobre el Río Ramos. 679
Ilustración 289: Instrumento de investigación VI.1.1.3. Observación y Métodos Visuales…… 683
Ilustración 290: Instrumento de investigación VI.1.1.3. Observación y Métodos Visuales, ubicación de infraestructuras empresas, escuelas, comercios y otras construcciones de los AGEB 0645 y 0646s en el área de estudios ……... 684
Ilustración 291: Aplicación del Instrumento de investigación VI.1.1.3. Resultado de Observación y Métodos Visuales, ubicación de infraestructuras empresas, escuelas, comercios y otras construcciones de los AGEB 0645 y 0646s del área de estudios ……... 685
Ilustración 292: Instrumento VI.1.1.5. Entrevista a profundidad para conductores de transporte para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares ……... 389

Ilustración 293: Instrumento VI.1.1.5. Aplicado de entrevista a profundidad para conductores de transporte para describir la problemática de accesibilidad en los centros escolares ……... 691
Ilustración 294: Resultados del Instrumento VI.1.1.5. Entrevista a conductor No. 1 ……..…. 694
Ilustración 295: Resultados del Instrumento VI.1.1.5. Entrevista a conductor No. 2 ……..…… 694
Ilustración 296: Ejemplo de captura de un Ítem de Instrumento VI.2.1.3. aplicado ……... 700
Ilustración 297: Resultados del Instrumento VI.2.1.3 Curvas isócronas de tiempo y distancia …….. 703
Ilustración 298: Resultados del Instrumento VI.2.1.3 Curvas isócronas de tiempo y distancia contrastando áreas de AGEB 0645 y 0646 …….. 704
Ilustración 299: Contrastación de Curvas isócronas de tiempo y distancia en AGEB 0645 y 0646 ubicando comunidades desde donde acuden los alumnos ……... 706
Ilustración 300: Contrastación de Curvas isócronas de tiempo y distancia en AGEB 0645 y 0646 ubicando escuelas existentes …… 707
Ilustración 301: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VII.1.1.1…...712
Ilustración 302: Instrumento VII.1.1.1 Determinación del grado de cumplimiento para dimensionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares de acuerdo con la ORELAC/UNESCO (2017) ……..... 713
Ilustración 303: Instrumento VII.1.1.1 aplicado …….. 714
Ilustración 304: Resultados específicos del instrumento VII.1.1.1……... 715
Ilustración 305: Gráfica de los resultados del instrumento VII.1.1.1 del grado de cumplimiento para dimensionar la infraestructura escolar y la suficiencia de servicios con la que cuentan los centros escolares de acuerdo con la ORELAC/UNESCO (2017) ……... 716
Ilustración 306: Clasificación de los centros escolares resultante del instrumento V.1.1.1…….. 716

Ilustración 307: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo de los centros escolares del instrumento V.1.1.1 …….. 717
Ilustración 308: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VII.1.1.2 …..719
Ilustración 309: Instrumento VII.1.1.2- Instrumento para determinar el grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo con la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México …….. 720
Ilustración 310: Instrumento VII.1.1.2. aplicado ……. 721
Ilustración 311: Resultados específicos del instrumento VII.1.1.2. ……. 722
Ilustración 312: Gráfica de los resultados del instrumento VII.1.1.2 del grado de cumplimiento de características y atributos de los equipos y materiales didácticos escolares de acuerdo con la guía 2024 de equipamiento de planteles educativos de la Secretaría de Educación Pública de México …….. 723
Ilustración 313: Clasificación de equipamiento de los centros escolares resultante del instrumento V.1.1.2. ……. 723
Ilustración 314: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo de equipamiento de los centros escolares del instrumento V.1.1.2 …….... 725
Ilustración 315: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VII.1.1.2……..…… 726
Ilustración 316: Instrumento VII. 1.1.3. para reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio ……. 727
Ilustración 317: Instrumento VII.1.1.3. aplicado ……. 728
Ilustración 318: Resultados de cumplimiento de equipamiento de los centros escolares resultante del instrumento V.1.1.3 ……. 729
Ilustración 319: Resultados del Instrumento VII. 1.1.3. para reconocer el grado de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio y su índice de exclusión…….. 729
Ilustración 320: Clasificación de los resultados del Instrumento VII.1.1.3. para reconocer de conservación y mantenimiento físico de los centros escolares en el área de estudio ……... 730

Ilustración 321: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento óptimo de equipamiento de los centros escolares del instrumento V.1.1.3…….. 730
Ilustración 322: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VII.4.1.1 ……... 733
Ilustración 323: Instrumento VII.4.1.1. cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019) …… 734
Ilustración 324: Instrumento VII.4.1.1. aplicado …… 735
Ilustración 325: Instrumento VII.4.1.1. cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019) …… 736
Ilustración 326: Resultados del Instrumento VII.4.1.1. cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019) de los centros escolares en el área de estudio y su índice de exclusión …… 737
Ilustración 327: Clasificación de los resultados del Instrumento VII.4.1.1. cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019) de los centros escolares en el área de estudio ……737
Ilustración 328: Contrastación gráfica entre el resultado (izq.) y el cumplimiento de espacios incluyentes de acuerdo con el criterio de la UNAM-DGOC (2019) de los centros escolares del instrumento VII.4.1.1. ……..…… 738
Ilustración 329: Resumen y estadística de fiabilidad del instrumento VIII_1_X_X.745
Ilustración 330: VIII_1_X_X: Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio. …… 746
Ilustración 331: Ejemplo de instrumento VIII_1_X_XCuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio …… 749
Ilustración 332: Pregunta 1.- La vegetación de la región (arboles, maleza, hierba o montes) impide el libre traslado para llegar al centro escolar por los caminos, brechas y veredas de la comunidad …… 752
Ilustración 333: Pregunta 2.- El clima de su comunidad (frío o calor) ha impedido alguna vez a sus hijos acudir a su centro escolar…… 752

Ilustración 334: Pregunta 3.- Considera que la cantidad de arroyos, ríos, pasos de agua y derramaderos en la región afectan el tránsito de su comunidad…..... 753
Ilustración 335: VIII.1.2.- Establecer si los recursos naturales influyen en el acceso a la educación en el área de estudios …….. 753
Ilustración 336: Pregunta 5.- En su comunidad existen riesgos naturales como crecidas de rio y arroyos, deslaves que impiden el libre paso de los caminos para acceder a su escuela ……. 754
Ilustración 337: Pregunta 6.- En su comunidad la mayoría de las actividades de trabajo están relacionadas con la tierra (agricultura, cultivo, labranza) …….. 754
Ilustración 338: Pregunta 7.- Los centros escolares de su comunidad tienen una buena cobertura de servicio de agua potable incluyendo en las situaciones de sequía …….. 755
Ilustración 339: VIII.2.1.- Evaluar el Sistema Antrópico y su influencia en el acceso a la educación por parte de los niños y niñas en el área de estudios ……. 755
Ilustración 340: Pregunta 9.- En su comunidad existe una buena relación social cuando se realizan actividades como asambleas, celebraciones, de asociaciones de padres de familia o actividades sociales …… 756
Ilustración 341: Pregunta 10.- En su opinión cree que las autoridades educativas y municipales están al pendiente de su comunidad brindando apoyos a los centros escolares ……. 756
Ilustración 342: Pregunta 11.- Cree que todas las comunidades vecinas a la suya reciben el mismo apoyo de recursos en los centros escolares …… 757
Ilustración 343: Pregunta 12.- En su comunidad los estudiantes en su tiempo libre participan en las actividades de siembra, pizca, empacado o cualquier otra relacionada con la agricultura o ganadería obteniendo beneficios económicos……..… 757
Ilustración 344: Pregunta 13.- Considera que su comunidad tiene un servicio adecuado de transporte escolar y urbano para trasladar a los estudiantes a su centro escolar ……. 758

Ilustración 345: Pregunta 14.- Considera que en su comunidad se cuentan con sitios de espera para transporte escolar y urbano (paradas de camión) …….. 758
Ilustración 346: Pregunta 15.- Considera que en su comunidad los sitios de "paradas" de transporte escolar y urbano resguardan de la lluvia y el clima a las personas que esperan su transporte ……...… 759
Ilustración 347: Resultados del instrumento VIII_1_X_X Cuestionario para obtener información de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio y su índice de exclusión ……. 759
Ilustración 348: Resultados de la clasificación del instrumento VIII_1_X_X de aspectos que afectan al centro escolar con respecto al orden del territorio …….. 760
Ilustración 349: Instrumento C_1_1: Muestra No 1 de dibujos de los alumnos de primaria representando a su escuela …….. 769
Ilustración 350: Instrumento C_1_1: Muestra No 2 de dibujos de los alumnos de primaria representando a su escuela …….. 770
Ilustración 351: Instrumento C_1_1: Muestra No 3 de dibujos de los alumnos de primaria representando a su escuela ……...… 771
Ilustración 352: Instrumento C_1_1: Muestra No 4 de dibujos de los alumnos de preescolar representando a su escuela …….. 772
Ilustración 353: Instrumento C_1_1: Muestra No 5 de dibujos de los alumnos de preescolar representando a su escuela ……..… 773
Ilustración 354: Instrumento C_1_1: Comparativo de la apariencia que realmente tiene el centro escolar de nivel primaria y el dibujo generado por uno de los alumnos...…… 776
Ilustración 355: Instrumento C_X_1 Instrumento de investigación para conocer la relación entre los espacios escolares y su influencia educativa …….. 779
Ilustración 356: Ejemplo de Instrumento C_X_1 aplicado …… 783
Ilustración 357: EE-1.- Los espacios escolares funcionalistas comparten características con el conductismo educativo …… 786
Ilustración 358: EE-2.- Los espacios escolares creativos, libres, diseñados desde la imaginación de los niños propician el constructivismo educativo ……...….786

Ilustración 359: EE-3.- Los espacios escolares "con sentido de pertenencia" propician experiencias formativas en los alumnos propiciando una educación constructiva y completa ……. 787
Ilustración 360: EE-4.- Los espacios escolares estandarizados, reduccionistas, repetitivos propician el conductismo educacional condicionando a una enseñanza incompleta ……... 787
Ilustración 361: EE-5.- Los espacios escolares lúdicos, empáticos, cooperativos y creativos propician el constructivismo educacional condicionando a una enseñanza completa …….. 788
Ilustración 362: EE-6.- Los espacios escolares son de "diálogo" y propician experiencias formativas, culturales y sociales en los alumnos fomentando una educación constructiva y completa ……...788
Ilustración 363: EE-7.- Los espacios homogéneos (iguales y estandarizados) están alineados con el conductismo …….. 789
Ilustración 364: EE-8. 1.1- Los espacios escolares desde el concepto de una educación flexible ("líquida") están alineados con el constructivismo …… 789
Ilustración 365: EE-9.1.1. - El conocimiento y su enseñanza se puede desligar al aula …….. 790
Ilustración 366: EE-9.1.2.- Los espacios áulicos son realmente necesarios para la enseñanza ……... 790
Ilustración 367: EQ-1.- Los espacios escolares racionalistas están alineados al conductismo …… 791
Ilustración 368: EQ-2- Los espacios escolares de la arquitectura orgánica propician el constructivismo…… 791
Ilustración 369: OT-1.1.- Aceptar la documentación necesaria para la inscripción del estudiante en la escuela de la comunidad sin tener que ir a las unidades regionales propicia una inclusión educativa …….. 792
Ilustración 370: OT-1.2.- La imposibilidad de resolver los trámites de inscripción en el centro escolar de la comunidad teniendo que acudir a las oficinas regionales propicia exclusión educativa ……. 792

Ilustración 371: QT- 3- Existen diferencias que condicionan el tipo de educación escolar en un entorno rural contra uno urbano ……... 793
Ilustración 372: QT- 4- Para los Padres de familia contar con la posibilidad de resolver en la comunidad cuestiones administrativas relacionadas con la educación de sus hijos propicia una inclusión educativa ……. 793
Ilustración 373: Propuesta de Índice de Exclusión Educativa ……...802
Ilustración 374: Comprobación de la ponderación del índice de exclusión educativa ……..… 803
Ilustración 375: Resultados de la regresión lineal múltiple de la investigación …...804
Ilustración 376: Comparación de crecimiento poblacional contra cantidad de alumnos inscritos que terminan su formación básica mostrando en exclusión teórica……..... 808
Ilustración 376: Periurbanos de la Zona Metropolitana de Monterrey ……. 825

Índice de tablas

Tabla 1: Referencias que estudian la exclusión educativa y la accesibilidad ……15
Tabla 2: Referencias de proyectos que examinan el periurbano desde la exclusión educativa …… 17
Tabla 3: Referencias que investigan la movilidad y el equipamiento urbano y el acceso educativo……... 19
Tabla 4: Investigaciones sobre el ordenamiento territorial desde el acceso educativo ……. 21
Tabla 5: Modelos que interactúan con las variables definidas para esta investigación ……. 22
Tabla 6: Clasificación de barreras para el aprendizaje y la participación …… 34
Tabla 7: Variables generales seleccionadas para este trabajo de investigación ….39
Tabla 8: Ordenamiento y jerarquización de las variables para este trabajo de investigación ……. 40

Tabla 9: Cantidad de alumnos por ciclo escolar en los AGEB 0645 y 0646 obtenida en 2024 …….. 45
Tabla 10: Índice de crecimiento poblacional en los AGEB 0645 y 0646 obtenida en 2024 …… 45
Tabla 11: Principales carencias, contradicciones, barreras y dilemas de la exclusión educativa …… 52
Tabla 12: Relación de tamaño de bancos por nivel educativo …….. 76
Tabla 13: Íconos de identificación para bancos escolares de educación básica…..76
Tabla 14: Medidas de asientos de preescolar y primaria y referencia antropométrica ……. 81
Tabla 15: Medidas de asientos de secundaria y educación y referencia antropométrica …….. 81
Tabla 16: Ejemplo del Mapa conceptual con el agrupamiento de los requerimientos funcionales para cada elemento del centro educativo en el apartado 4.4 del INIFED ……... 110
Tabla 17: Tabla de matices a utilizar en los distintos niveles educativos en función de sus actividades y requerimientos de preescolar (PE), Primaria (Pr1 y Pr2) ……... 116
Tabla 18: Tabla de matices a utilizar en los distintos niveles educativos en función de sus actividades y requerimientos de secundaria (SC), Primaria (Pr1 y Pr2) ……... 117
Tabla 19: Tabla de tonos de matiz por familia de color ……..118
Tabla 20: Barreras de aprendizaje prácticas de accesibilidad y sus contextos ……... 121
Tabla 21: Clasificación por jerarquía de carretas y caminos ……126
Tabla 22: Clasificación por de tipos de carreteras y sus principales características en base a la norma oficial MexicanaNOM-034-SCT2-2003 …… 127
Tabla 23: Clasificación de las jerarquías de tipos de carreteras con respecto al tipo de vialidad en base a la norma oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2003 …… 128

Tabla 24: Clasificación de las jerarquías de tipos de caminos con respecto al tipo de vialidad en base a la norma oficial MexicanaNOM-034-SCT2-2003 ……129
Tabla 25: Tablas de velocidad máxima y mínima respecto al tipo de vialidad ……131
Tabla 26: Tabla de anchos mínimos de la acera y sus elementos ……133
Tabla 27: Variables para determinación de número de pasajeros en los tipos de transporte …… 145
Tabla 28: Cantidad de personas recomendada para transporte de pasajeros y su clasificación por tamaño …… 146
Tabla 29 Tabla de cambio en la velocidad máxima disponible con respecto a la vialidad libre y con saturación en los diferentes tipos de vías ……149
Tabla 30: Tabla de velocidades medias para los medios de transporte ……..165
Tabla 31: Variables por categorías de infraestructura escolar en el criterio suficiencia ……... 182
Tabla 32: Tabla para identificación cuantitativa y cualitativa de elementos que intervienen en el grado de habitabilidad educativa de un aula …… 198
Tabla 33: Tabla de asignación de mobiliario según la estatura de los estudiantes ……..... 202
Tabla 34: Dimensiones propuestas para los cinco tamaños definidos de alumnos ……... 203
Tabla 35: Relación entre los parámetros de diseño y las consecuencias que originan ……... 207
Tabla 36: Índice global de brecha de género 2023 en donde el valor 1 es equidad y 0 es inequidad …… 240
Tabla 37: Indicadores de desigualdad de género en educación, desglosados por ámbito …….. 445
Tabla 38: Tipología de vivienda y su porcentaje de vulnerabilidad……. 269
Tabla 39: Esquema cualitativo para establecer el nivel de atención en el municipio de Cadereyta Jiménez, N.L…… 273
Tabla 40: Características de los niveles de atención requeridos para los riesgos naturales …….. 274

Tabla 41: Función ecológica y sus objetivos de gestión en el espacio periurbano ……... 321
Tabla 42: Dimensiones y Variables críticas para la organización de las dinámicas de un periurbano en Córdova Argentina ……... 342
Tabla 43: Tabla de requerimientos del suelo y unidades de servicio necesarias para atender las diferentes escalas urbanas ……... 357
Tabla 44: Evolución Moral de Niño Según Piaget y su Estadio en los Centros Educativos ……... 369
Tabla 45: Matriz de operatividad del marco contextual y conceptual (Autor, objetivos y variables) ……..392
Tabla 46: Interpretación de magnitud en correlación de Pearson ……. 418
Tabla 47: Características de la codificación abierta, axial y selectiva en la Teoría Fundamentada …… 422
Tabla 48: Procesos de triangulación propuestos para el análisis de información en la Teoría Fundamentada ……... 423
Tabla 49: Índice de crecimiento poblacional en los AGEB 0645 y 0646 …… 436
Tabla 50: Población de niños y niñas en los centros escolares de los AGEB 0645 y 0646 …… 436
Tabla 51: Población/Universo de alumnos en los centros escolares de los AGEB 0645 y 0646 ……... 470
Tabla 52: Matriz Contextual de Operaciones de Variables ……..... 472
Tabla 53: Matriz conceptual de operacionalización de variables …… 482
Tabla 54: Tabla de explicación de las escalas de medición ……..... 487
Tabla 55: Población/Universo de niños y niñas en los centros escolares de los AGEB 0645 y 0646 con la muestra significativa por nivel educativo ……... 493
Tabla 56: Tabla de relación de variables, instrumentos, técnica, enfoque, confiabilidad y proceso …….. 500
Tabla 57: Tabla de explicación de las escalas de medición para la operacionalización de variables conceptuales …….. 537
Tabla 58: Matriz de contrastación y resultados …….. 543

Tabla 59: Tabla Contextual de operacionalización de variables …….. 555
Tabla 60: Tabla Conceptual de operacionalización de variables …… 565
Tabla 61: Tabla de impedancia para el análisis de resultados de curvas isócronas ……... 699
Tabla 62: Escala de Likert del Instrumento C_X_1 …… 778
Tabla 63: Índice compuesto de exclusión educativa conformado por las variables independientes ……... 800