

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSGRADO



COMPETENCIAS PARA LA SUSTENTABILIDAD EN PERSONAL ACADÉMICO DEL
NIVEL SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTORADO EN FILOSOFÍA
CON ACENTUACIÓN EN ESTUDIOS DE LA EDUCACIÓN

PRESENTA
CELIA GUADALUPE RODRÍGUEZ BARRIENTOS

DIRECTOR: **DR. BENIGNO BENAVIDES MARTÍNEZ**
CO-DIRECTOR: **DR. CARLOS RAMÍREZ MARTÍNEZ**

SEPTIEMBRE 2025



ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS DE DOCTORADO

(De acuerdo al RGSP aprobado el 12 de junio de 2012 Arts. 77, 79, 80,104, 115, 116, 121,122, 126, 131, 136, 139)

Tesis

COMPETENCIAS PARA LA SUSTENTABILIDAD EN PERSONAL ACADÉMICO DEL
NIVEL SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Comité de evaluación

Dr. Benigno Benavides Martínez
Director

Dr. Carlos Ramírez Martínez
Co-director

Dra. Angélica Vences Esparza
Lectora

Dr. Sergio Salvador Fernández Delgadillo
Lector

Dra. Gloria Peza Hernández
Lectora

San Nicolás de los Garza, N.L., septiembre 2025
Alere Flammam Veritatis

DR. FELIPE ABUNDIS DE LEÓN
SECRETARIO DEL ÁREA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DEDICATORIA

A Dios.

A mis amados padres, tía y hermana.

Y a los educadores para el Desarrollo Sustentable comprometidos con la formación de recursos humanos que contribuyan a la construcción de un mundo mejor.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, por permitirme vivir esta experiencia de aprendizaje e investigación.

A mi padre el Sr. Liborio Rodríguez y madre Sra. Carmen Barrientos, gracias por todo su amor, así como todo el apoyo que me han brindado en los diferentes desafíos en los que me he enfrentado en la vida, como este doctorado.

A mis compañeras de vida mi tía Juany Barrientos y mi hermana Anita, son las mejores.

Dr. Benigno Benavides, le agradezco el haber aceptado ser mi director y por todas sus palabras de aliento y consejos. Recordare con aprecio sus clases y enseñanzas.

Estimado Dr. Carlos Ramírez; mi jefe, director y codirector; gracias a usted he conocido al Desarrollo Sustentable, es parte fundamental de mi vida laboral y de este proyecto, le agradezco todas las experiencias y conocimientos brindados que me han permitido ser una mejor persona y profesional. Es un honor contar con su asesoría de experto que ha sido clave en el desarrollo de la presente investigación.

Al comité de evaluación:

Dra. Angélica Vences, le agradezco mucho sus aportaciones para mi investigación, un gusto coincidir.

Dr. Sergio Fernández, Secretario de Sustentabilidad de la UANL es un privilegio ser parte de su equipo de trabajo, gracias por todas sus atenciones, así como las recomendaciones que fortalecieron al presente proyecto de investigación.

Dra. Gloria Peza, una de las mejores personas e investigadoras que este proyecto me ha permitido conocer, la admiro mucho, gracias por todo.

Dr. Raúl Calixto, muchas gracias por el apoyo brindado para lograr cumplir con las experiencias de aprendizaje necesarias para la investigación. Aún en la distancia, me enseña que cuando se quiere se puede alcanzar.

A los profesores y profesoras que amablemente contribuyeron en la presente investigación, sin su participación esto no sería posible.

Al equipo de académicos, investigadores y personal administrativo del posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras, principalmente a la Lic. Diana Rodríguez, te agradezco toda tu ayuda, y al Dr. José Luis Cisneros, un gran ejemplo para mí.

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONACYT), gracias.

“El desafío urgente de proteger nuestra casa común incluye la preocupación de unir a toda la familia humana en la búsqueda de un desarrollo sustentable e integral, pues sabemos que las cosas pueden cambiar. El Creador no nos abandona, nunca hizo marcha atrás en su proyecto de amor, no se arrepiente de habernos creado. La humanidad aún posee la capacidad de colaborar para construir nuestra casa común”.

Santo Padre Francisco

RESUMEN

Incorporar los valores quehaceres y saberes de la sustentabilidad en la formación de recursos humanos en ambientes universitarios representa un gran desafío. Un ejemplo de lo anterior lo constituye la incorporación de competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente, en donde se detecta una falta de medios que faciliten su asimilación y aplicación por parte del personal académico, quienes transmiten a los estudiantes los temas vinculados a la sustentabilidad de manera voluntaria y dispersa. El objetivo de la presente investigación es proponer un modelo pedagógico que permita llevar a cabo el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). El desarrollo del modelo se realizó en dos etapas: en la primera, con orientación cuantitativa, se realizó un diagnóstico de competencias para el Desarrollo Sustentable en una muestra representativa de la planta de profesores de estudios de licenciatura y en la segunda, utilizando un método cualitativo, se construyó un modelo pedagógico que permite incorporar el uso de competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente en el nivel de licenciatura de la UANL, que se caracteriza por la integración de los siguientes elementos: unidad de aprendizaje, competencias para el Desarrollo Sustentable, competencias específicas del profesor universitario y planeación educativa.

Palabras clave: educación, Desarrollo Sustentable, competencias, docencia y modelo pedagógico.

ABSTRACT

Incorporating the values, tasks and knowledge of sustainability in the training of human resources in university environments represents a great challenge. An example of the above is the incorporation of competencies for Sustainable Development in the teaching practice, where a lack of means to facilitate their assimilation and application by the academic staff is detected, who transmit to the students the topics related to sustainability in a voluntary and dispersed manner. The objective of this research is to propose a pedagogical model that allows the use of competencies for Sustainable Development in the teaching practice of undergraduate studies at the Universidad Autonoma de Nuevo Leon (UANL). The development of the model was carried out in two stages: in the first, with a quantitative orientation, a diagnosis of competencies for Sustainable Development was made in a representative sample of the teaching staff of undergraduate studies and in the second, using a qualitative method, a pedagogical model was constructed that allows incorporating the use of competencies for Sustainable Development in the teaching practice at the undergraduate level of the UANL, which is characterized by the integration of the following elements: learning unit, competencies for Sustainable Development, specific competencies of the university professor and educational planning.

Key words: education, sustainable development, competencies, teaching, and pedagogical model.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1. Contexto.....	7
1.2. Antecedentes	10
1.3. Definición del problema.....	15
1.4. Justificación	17
1.5. Objetivo general.....	21
1.5.1. <i>Objetivos específicos</i>	21
1.6. Pregunta de investigación	21
1.7. Hipótesis	21
2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. La educación ambiental como antecedente histórico	22
2.1.1. <i>Educación ambiental</i>	24
2.1.2. <i>Movimientos ambientales antecedentes del Desarrollo Sustentable</i>	26
2.2. Desarrollo Sustentable	28
2.2.1. <i>Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil</i>	30
2.2.2. <i>Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable</i>	31
2.2.3. <i>Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS) (2005-2014)</i>	32
2.2.4. <i>Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sustentable, Río+20</i>	32
2.3. Educación para el Desarrollo Sustentable.....	33
2.3.1. <i>Objetivos para el Desarrollo Sustentable</i>	40
2.3.2. <i>Desarrollo Sustentable en el contexto universitario</i>	42
2.3.3. <i>El currículo universitario y el Desarrollo Sustentable</i>	43
2.3.4. <i>Transversalidad de la sustentabilidad</i>	47
2.3.4.1 Transversalidad de la sustentabilidad en el contexto educativo	49
2.3.5. <i>Competencias</i>	52
2.3.5.1 Modelo educativo por competencias.	58
2.3.5.2. Competencias para la sustentabilidad.....	60
2.3.5.2.1. <i>Competencia de pensamiento crítico</i>	65
2.3.5.2.2. <i>Competencia de trabajo interdisciplinar</i>	66
2.3.5.2.3. <i>Competencia de pensamiento sistémico</i>	66
2.3.5.2.4 <i>Competencia de anticipación</i>	67
2.3.5.2.5. <i>Competencia de actuación política</i>	67
2.3.5.2.6. <i>Competencia de promoción de la naturaleza</i>	68
2.3.5.2.7. <i>Competencia estratégica</i>	68
2.3.5.2.8. <i>Competencia de adaptabilidad</i>	68
2.3.5.2.9. <i>Competencia de acción colectiva</i>	68
2.3.5.2.10. <i>Competencia de apreciación de la sustentabilidad</i>	69
2.3.5.2.11. <i>Competencia de respaldo de la ecuanimidad</i>	69
2.3.5.2.12 <i>Competencia de iniciativa individual</i>	69
2.4. Universidad.....	70
2.4.1. <i>Profesor universitario</i>	73
2.4.2. <i>Competencias docentes</i>	75

2.4.3. Sustentabilidad y profesores	78
2.4.4. Perfil del profesor universitario para el Desarrollo Sustentable	83
2.4.5. Formación docente	86
3. METODOLOGÍA	89
3.1. La investigación educativa para el Desarrollo Sustentable	89
3.2. Enfoques metodológicos en educación	98
3.3. Definición metodológica, método y técnica de la investigación	102
3.3.1. Diseño de estudio	106
3.3.2. Población y muestra	106
3.3.3. Instrumento	109
3.3.3.1. Del cuestionario	109
4. RESULTADOS	112
4.1. Análisis cuantitativo de estudio comparativo	112
4.1.1. Importancia de competencias para la sustentabilidad	119
4.1.2. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para el Desarrollo Sustentable	132
4.1.3. Posibilidad de incorporar la sustentabilidad en competencias específicas de profesor de la UANL	144
4.1.4. Posibilidad de integrar acciones vinculadas a competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente	164
4.1.5. Participación de docentes en actividades de educación continua de sustentabilidad	200
4.1.6. Conocimientos, habilidades y actitudes que debe poseer un profesor del nivel superior de la UANL para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa	201
4.1. Análisis cuantitativo de muestra estadísticamente representativa	211
4.2. Diagnóstico a profesores de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León	211
4.2.1. Importancia de competencias para la sustentabilidad	215
4.2.2. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para el Desarrollo Sustentable	224
4.2.3. Posibilidad de incorporar la sustentabilidad en competencias específicas del profesor de la UANL	233
4.2.4. Análisis cuantitativo sobre frecuencia con la que es posible integrar acciones vinculadas a competencias para la sustentabilidad en la práctica docente	243
4.2.5. Participación de docentes en actividades de educación continua de sustentabilidad	269
4.2.6. Conocimientos, habilidades y actitudes que debe poseer un profesor del nivel superior de la UANL para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa	270
5. DISCUSIÓN	276
5.1. Modelo pedagógico para el uso de competencias para el desarrollo sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León ..	284
5.1.1. Identificar contenidos en la Unidad de Aprendizaje relacionados al Desarrollo Sustentable	286
5.1.2. Reconocer las Competencias para el Desarrollo Sustentable	287
5.1.3. Detectar las Competencias para el Desarrollo Sustentable que se abordaran en la Unidad de Aprendizaje	292
5.1.4. Incorporar al Desarrollo Sustentable haciendo uso de las competencias específicas del profesor Universitario	293

5.1.5. Generar propuestas educativas en las que se incluya al Desarrollo Sustentable en el aula	298
5.1.6. Formación docente	303
5.1.7. Recomendaciones de acuerdo con el contexto institucional para crear espacios que contribuyan al desarrollo de Competencias para el Desarrollo Sustentable	304
5.1.8. Ruta de implementación del modelo pedagógico de competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León	314
6. CONCLUSIONES.....	318
7. REFERENCIAS.....	321
ANEXO 1.....	349
ANEXO 2.....	351

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Aportes de investigaciones en Educación para el Desarrollo Sustentable (1999- adaptación 2022).....	35
Tabla 2 Modelos de competencias para la sustentabilidad	62
Tabla 3 Competencias para la sustentabilidad propuestas por diferentes modelos organizados por coincidencias.....	63
Tabla 4 Perfil profesional del educador y educadora social ambiental.....	85
Tabla 5 Análisis metodológico de proyectos de investigación relacionados con temáticas de sustentabilidad, docencia, competencias y currículum	93
Tabla 6 Métodos y técnicas de investigación	100
Tabla 7 Importancia del “Pensamiento crítico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	121
Tabla 8 Importancia del “Pensamiento crítico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	121
Tabla 9 Importancia del “Trabajo interdisciplinar” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	122
Tabla 10 Importancia del “Trabajo interdisciplinar” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	122
Tabla 11 Importancia del “Pensamiento sistémico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	123
Tabla 12 Importancia del “Pensamiento sistémico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	123
Tabla 13 Importancia del “Pensamiento anticipatorio” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	124
Tabla 14 Importancia del “Pensamiento anticipatorio” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	124
Tabla 15 Importancia del “Actuación política” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	125
Tabla 16 Importancia del “Actuación política” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	125
Tabla 17 Importancia del “Promoción de la naturaleza” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	126

Tabla 18 Importancia del “Promoción de la naturaleza” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	126
Tabla 19 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento crítico” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	134
Tabla 20 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento crítico” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	134
Tabla 21 Contribución de la UA para el desarrollo del “Trabajo interdisciplinar” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	135
Tabla 22 Contribución de la UA para el desarrollo del “Trabajo interdisciplinar” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	135
Tabla 23 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento sistémico” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	136
Tabla 24 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento sistémico” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	136
Tabla 25 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	137
Tabla 26 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	137
Tabla 27 Contribución de la UA para el desarrollo de “Actuación política” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	138
Tabla 28 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	138
Tabla 29 Contribución de la UA para el desarrollo de “Promoción de la naturaleza” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	139
Tabla 30 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	139
Tabla 31 Inclusión de la sustentabilidad en los recursos educativos de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	145
Tabla 32 Inclusión de la sustentabilidad en los recursos educativos de la Unidad de Aprendizaje para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	145
Tabla 33 Inclusión de la sustentabilidad en la planeación didáctica de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	146
Tabla 34 Inclusión de la sustentabilidad en la planeación didáctica de la Unidad de Aprendizaje para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	147

Tabla 35 Inclusión de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	148
Tabla 36 Inclusión de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	148
Tabla 37 Inclusión de la sustentabilidad en la evaluación de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	149
Tabla 38 Inclusión de la sustentabilidad en la evaluación de la Unidad de Aprendizaje para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	150
Tabla 39 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje sustentabilidad profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	167
Tabla 40 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje sustentabilidad profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	167
Tabla 41 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	173
Tabla 42 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	173
Tabla 43 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	179
Tabla 44 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	179
Tabla 45 Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	184
Tabla 46 Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	184
Tabla 47 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	189

Tabla 48 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	190
Tabla 49 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	195
Tabla 50 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en su Unidad de Aprendizaje de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	195
Tabla 51 Conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	202
Tabla 52 Habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	203
Tabla 53 Actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable ..	204
Tabla 54 Conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	206
Tabla 55 Habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	208
Tabla 56 Actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	210
Tabla 57 Facultad o dependencia universitaria en la que principalmente laboran los participantes que conforman ambas muestras de estudio	214
Tabla 58 Importancia del “Pensamiento crítico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL.	217
Tabla 59 Importancia del “Trabajo interdisciplinar” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL	217
Tabla 60 Importancia del “Pensamiento sistémico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL	218

Tabla 61 Importancia del “Pensamiento anticipatorio” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL	218
Tabla 62 Importancia del “Actuación política” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL	219
Tabla 63 Importancia del “Promoción de la naturaleza” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL.....	219
Tabla 64 Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por antigüedad laborar de profesores de tiempo completo de la UANL.....	221
Tabla 65 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento crítico” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL	226
Tabla 66 Contribución de la UA para el desarrollo del “Trabajo interdisciplinar” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL	226
Tabla 67 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento sistémico” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL	227
Tabla 68 Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL.....	227
Tabla 69 Contribución de la UA para el desarrollo del “Actuación política” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL	228
Tabla 70 Contribución de la UA para el desarrollo del “Promoción de la naturaleza” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL.....	228
Tabla 71 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laborar de profesores de tiempo completo de la UANL	230
Tabla 72 Inclusión de la sustentabilidad en los recursos educativos de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	234
Tabla 73 Inclusión de la sustentabilidad en la planeación didáctica de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	235
Tabla 74 Inclusión de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	236
Tabla 75 Inclusión de la sustentabilidad en la evaluación de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	237
Tabla 76 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL.....	245

Tabla 77 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL.....	249
Tabla 78 Posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL.....	253
Tabla 79 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL	257
Tabla 80 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL	261
Tabla 81 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL	265
Tabla 82 Conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	271
Tabla 83 Habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa.....	272
Tabla 84 Actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable..	274
Tabla 85 Preguntas clave para relacionar competencias de Unidad de Aprendizaje con el Desarrollo Sustentable y su aplicación en la práctica educativa	292
Tabla 86 Ejemplo de rubrica con situaciones de aprendizaje para la formación de Competencias para el Desarrollo Sustentable	299

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Dimensiones de la Educación para el Desarrollo Sustentable	38
Figura 2 Estilos de enseñanza vinculados a la sustentabilidad	39
Figura 3 Transición de los Objetivos del Desarrollo del Milenio a los Objetivos del Desarrollo Sustentable	41
Figura 4 Principios de la transversalidad	48
Figura 5 Esferas del Desarrollo Sustentable en campus universitarios	72
Figura 6 Modelo educativo para el fortalecimiento del perfil profesional con el enfoque para el Desarrollo Sustentable.	83
Figura 7 Modelo de formación docente.....	87
Figura 8 Fiabilidad de cuestionario de competencias para el Desarrollo Sustentable	110
Figura 9 Distribución de profesores participantes por sexo.....	114
Figura 10 Distribución de los profesores según antigüedad en años adscritos en alguna dependencia de la UANL.....	115
Figura 11 Facultad o dependencia universitaria en la que principalmente laboran los participantes que conforman ambas muestras de estudio	116
Figura 12 Dimensión del Desarrollo Sustentable en la que se ubica la labor docente y de investigación de profesores participantes	118
Figura 13 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	120
Figura 14 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	120
Figura 15 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el Desarrollo Sustentable por sexo de participantes.....	127
Figura 16 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el Desarrollo Sustentable por sexo de participantes.....	128
Figura 17 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable de acuerdo con la antigüedad laboral por año adscrito a dependencias de la UANL de participantes vinculados al Desarrollo Sustentable	129
Figura 18 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable de acuerdo con la antigüedad laboral por año adscrito a dependencias de la UANL de participantes vinculados al Desarrollo Sustentable	129

Figura 19 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable por dimensión ambiental, social y económica en la que se ubican los participantes vinculados al Desarrollo Sustentable.....	131
Figura 20 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable por dimensión ambiental, social y económica en la que se ubican los participantes no vinculados al Desarrollo Sustentable	131
Figura 21 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	133
Figura 22 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	133
Figura 23 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por sexo de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	140
Figura 24 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por sexo de participantes de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	141
Figura 25 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	142
Figura 26 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	142
Figura 27 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	143
Figura 28 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	144
Figura 29 Incorporación de la sustentabilidad en aspectos relacionados a las competencias docentes desde la perspectiva de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable clasificado por sexo de participantes	151
Figura 30 Incorporación de la sustentabilidad en aspectos relacionados a las competencias docentes desde la perspectiva de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable clasificado por sexo de participantes	152

Figura 31 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	153
Figura 32 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	154
Figura 33 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	155
Figura 34 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por área ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	155
Figura 35 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.....	156
Figura 36 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable.....	156
Figura 37 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	157
Figura 38 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por área ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	158
Figura 39 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	159
Figura 40 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	159
Figura 41 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	160
Figura 42 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje por área ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	161
Figura 43 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en la evaluación por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	162
Figura 44 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en la evaluación por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	162
Figura 45 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en la evaluación por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	163
Figura 46 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en la evaluación por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	164

Figura 47 Frecuencia con la que le es posible integrar acciones vinculadas a competencias para la sustentabilidad profesores vinculados al desarrollo sustentable en su práctica docente	165
Figura 48 Frecuencia con la que le es posible integrar acciones vinculadas a competencias para la sustentabilidad profesores vinculados al desarrollo sustentable en su práctica docente	166
Figura 49 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de acuerdo con profesores vinculados al desarrollo sustentable por sexo	168
Figura 50 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de acuerdo con profesores no vinculados al desarrollo sustentable por sexo	169
Figura 51 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de acuerdo con profesores vinculados al desarrollo sustentable	170
Figura 52 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de acuerdo con profesores no vinculados al desarrollo sustentable profesores no	170
Figura 53 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al desarrollo sustentable.....	171
Figura 54 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al desarrollo sustentable.....	172
Figura 55 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores vinculados al desarrollo sustentable	174
Figura 56 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores no vinculados al desarrollo sustentable	175
Figura 57 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores vinculados al desarrollo sustentable	176

Figura 58 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores no vinculados al desarrollo sustentable	176
Figura 59 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al desarrollo sustentable	177
Figura 60 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al desarrollo sustent	178
Figura 61 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores vinculados al desarrollo sustentable	180
Figura 62 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores no vinculados al desarrollo sustentable	180
Figura 63 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores vinculados al desarrollo sustentable	181
Figura 64 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores no vinculados al desarrollo sustentable	182
Figura 65 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al DS	183
Figura 66 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al DS	183
Figura 67 Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por sexo de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	185
Figura 68 Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por sexo de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	186
Figura 69 En posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	187

Figura 70 En posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	187
Figura 71 Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en sus clases por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable.	188
Figura 72 Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	188
Figura 73 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores vinculados al desarrollo sustentable	190
Figura 74 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores no vinculados al desarrollo sustentable	191
Figura 75 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores vinculados al desarrollo sustentable	192
Figura 76 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores no vinculados al desarrollo sustentable	192
Figura 77 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al desarrollo sustentable.....	193
Figura 78 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al desarrollo sustentable.....	194
Figura 79 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores vinculados al desarrollo sustentable	196
Figura 80 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores no vinculados al desarrollo sustentable	196

Figura 81 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral	197
Figura 82 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral	198
Figura 83 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica vinculados al Desarrollo Sustentable	199
Figura 84 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable	199
Figura 85 Participación en actividades de formación continua sobre sustentabilidad de miembros de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable (AUDS)	200
Figura 86 Participación en actividades de formación continua sobre sustentabilidad de profesores no relacionados al Desarrollo Sustentable	201
Figura 87 Distribución de profesores participantes por sexo	212
Figura 88 Distribución de los profesores según antigüedad en años adscritos en alguna dependencia de la UANL	213
Figura 89 Dimensión del Desarrollo Sustentable en la que se ubica la labor docente y de investigación de profesores participantes	215
Figura 90 Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo sustentable de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL	216
Figura 91 Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por sexo de participantes	220
Figura 92 Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral de profesores de tiempo completo de la UANL respuestas afirmativas	222
Figura 93 Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por antigüedad laborar de profesores de tiempo completo de la UANL respuestas negativas	223
Figura 94 Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por dimensión ambiental, social y económica en la que se ubican los profesores de tiempo completo de la UANL	224
Figura 95 Contribución en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad en las Unidades de Aprendizaje (UA) de profesores de tiempo completo de la UANL	225

Figura 96 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por sexo de profesores de tiempo completo de la UANL	229
Figura 97 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laboral de profesores de tiempo completo de la UANL respuestas afirmativas.....	231
Figura 98 Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laborar de profesores de tiempo completo de la UANL respuestas negativas	232
Figura 99 Contribución de las Unidades de Aprendizaje en las competencias para el Desarrollo Sustentable por dimensión ambiental, social y económica en la que se ubican los profesores de tiempo completo de la UANL	233
Figura 100 Incorporación de la sustentabilidad en aspectos relacionados a las competencias docentes desde la perspectiva de profesores de tiempo completo de la UANL	238
Figura 101 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos planeación didáctica, procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación por área ambiental, social y económica de profesores de la UANL	239
Figura 102 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por antigüedad laboral de profesores de la UANL.....	240
Figura 103 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por antigüedad laboral de profesores de la UANL.....	241
Figura 104 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en procesos de enseñanza y aprendizaje por antigüedad laboral de profesores de la UANL	242
Figura 105 Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en procesos de evaluación por antigüedad laboral de profesores de la UANL	243
Figura 106 Frecuencia con la que le es posible integrar acciones vinculadas a competencias para la sustentabilidad profesores vinculados al desarrollo sustentable en su práctica docente	244
Figura 107 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad.....	246
Figura 108 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral.....	247

Figura 109 Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo	248
Figura 110 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad.....	250
Figura 111 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral.....	251
Figura 112 Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo	252
Figura 113 Posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión del Desarrollo Sustentable	254
Figura 114 Posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral	255
Figura 115 Posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo	256
Figura 116 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad	258
Figura 117 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral	259
Figura 118 Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo.....	260
Figura 119 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad	262
Figura 120 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral.....	263

Figura 121 Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo	264
Figura 122 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad	266
Figura 123 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad	267
Figura 124 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad	268
Figura 125 Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo	269
Figura 126 Participación en actividades de formación continua sobre sustentabilidad	270
Figura 127 Estructura del Modelo pedagógico para promover el uso de las Competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León	285
Figura 128 Ejemplo a de competencia principal que remite a competencias satélites	289
Figura 129 Ejemplo b de competencia principal que remite a competencias satélites	289
Figura 130 Ejemplo c de competencia principal que remite a competencias satélites	290
Figura 131 Ejemplo d de competencia principal que remite a competencias satélites	290
Figura 132 Ejemplo f de competencia principal que remite a competencias satélites	291
Figura 133 Ejemplo g de competencia principal que remite a competencias satélites	291
Figura 134 Competencias específicas del profesor universitario para la construcción de competencias para el Desarrollo Sustentable.....	293
Figura 135 Distintos niveles de participación de los estudiantes de acuerdo con diversos autores.....	295
Figura 136 Etapas en el desarrollo de proyectos de Aprendizaje-Servicio	296
Figura 137 Modelo multicomponencial y algunos elementos del programa analítico de Unidad de aprendizaje de la UANL.....	297
Figura 138 Estructura básica para la evaluación de la enseñanza y aprendizaje de competencia	298

Figura 139 Trípode del cambio.....	305
Figura 140 Propuesta de perfil de profesor y alumno para el Desarrollo Sustentable en la UANL.....	313

INTRODUCCIÓN

El desarrollo orientado hacia un crecimiento económico, caracterizado por un elevado consumismo, ha fracturado la relación entre el ser humano y la naturaleza lo que pone en peligro la vida en la tierra, en este contexto han sido diversas las acciones para resolver este problema; sin embargo, fue hasta 1972 en donde la preocupación por el medio ambiente fue colocada al centro de atención internacional, en la Cumbre de Estocolmo (Organización de las Naciones Unidas, 2012).

A partir de la cual se han generado y llevado a la práctica una serie de estrategias con enfoque global para dar solución a las problemáticas ambientales. Una de estas propuestas es el Desarrollo Sustentable (DS) que surgió a partir de 1987 en el documento “Nuestro futuro común” (también conocido como *Informe Brundtland*), que describe el contexto mundial a través de las diversas problemáticas ambientales y sociales con una intención que va más allá de la denuncia, sino que busca contribuir a la construcción de un mañana próspero, justo y seguro; haciendo un llamado a colocar en un lugar privilegiado el cuidado del medio ambiente en la creación de políticas públicas, sin olvidar la acción individual y colectiva (Organización de las Naciones Unidas, 1987).

Para lograr un cambio cultural, el DS estableció una alianza con la educación, en este contexto, la incorporación de la sustentabilidad en las Instituciones Educativas ha sido un proceso complejo, una de las razones es la adopción que estas hacen de los modelos de desarrollo del momento, como el capitalismo académico en donde las funciones de la universidad se rigen bajo el sistema del mercado para obtener recursos económicos (Ibarra, 2003).

Sin embargo, las universidades se reconocen como espacios de creación y generadoras de soluciones, por lo que algunas de ellas han aceptado el reto de ser un agente clave para la transformación social hacia el Desarrollo Sustentable.

La evolución del Desarrollo Sustentable y la educación no ha sido lineal, sino que se ha llevado a cabo a través de diferentes eventos hasta acciones a nivel mundial, así como local, con diferentes impactos y efectos; sin embargo, se ha detectado en la mayoría de los casos que no hay registros que permitan conocer los resultados y avances a lo largo de los años (González, Meira y Martínez, 2015). Por ejemplo, uno de los antecedentes clave es la Declaración de Talloires de 1990, destacándose por ser uno de los primeros compromisos formales en la materia creado por Instituciones de Educación Superior (IES) a través de diez acciones clave que van desde una educación para un futuro sustentable, investigación, gestión, alianzas, capacitación docente, entre otros (Association of University Leaders For a Sustainable Future, 1990).

Por su parte el DS, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro, Brasil (1992) se habló por primera vez de la posibilidad de un tipo de desarrollo que se caracteriza por la interdependencia y equilibrio entre las dimensiones: social, económica y ambiental (Organización de las Naciones Unidas, 1992).

Para generar un plan de trabajo global, en el año 2000 se efectuó la Cumbre del Milenio en donde se establecieron acuerdos entre los diversos miembros participantes siendo uno de ellos los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) con el fin de avanzar hacia el bienestar mundial a través de una serie de indicadores fijando como fecha límite para su cumplimiento el año 2015 (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Al evaluar los resultados se observó que aún hacía falta trabajar en la sustentabilidad, por lo que se generaron cambios para mejorar la estructura, dando como resultado lo que en la actualidad conocemos como Agenda 2030, que se compone de 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable (ODS). Los ODS se convierten en el camino a seguir para la sustentabilidad y han sido adoptados de manera voluntaria por diversas instituciones, organizaciones a nivel internacional y las universidades (Organización de las Naciones Unidas, 2022).

En términos generales, analizando los eventos y acciones a lo largo de la historia en favor del DS se llega a la conclusión que es necesario generar propuestas que tengan continuidad, donde los avances sean medibles; con una evolución de acuerdo con el entorno, la flexibilidad, los compromisos institucionales, la creación de alianzas internacionales y locales, entre otros.

En este contexto, se encuentra una de las estrategias que consolidó la relación entre el DS y la educación que es la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2015) creando un compromiso, entre los países participantes, por generar un plan de acción adecuado poniendo a disposición de la sustentabilidad los diferentes elementos educativos existentes (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023).

Lo que marca el inicio de la propuesta pedagógica Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS), que busca contribuir en el desarrollo de competencias que le permitan al estudiante ser un agente activo en la construcción de sociedades sustentables (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2023).

Y es a través de las competencias en donde se crea una relación más entre educación y DS; de tal forma que la sustentabilidad busca en este modelo por competencias un medio para lograr su propósito; recurriendo a un enfoque constructivista, en donde el aprendizaje se

convierte en el centro del proceso educativo, con la posibilidad de un currículo flexible, promoción del aprendizaje colaborativo, la enseñanza situada, el aprendizaje basado en la resolución de problemas, etcétera (Batista, León y Alburguez, 2009).

Las competencias se han convertido en uno de los elementos clave del actual modelo educativo, que han sido incluidas para dar respuesta a las demandas del mundo laboral que le permita al individuo demostrar el dominio sobre una habilidad en determinada situación (Tardif, 2008; Vargas, 2008). Entendiendo por Competencias para el Desarrollo Sustentable (CDS) al conjunto de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las personas llevan a la práctica con el fin de resolver problemas ambientales, sociales y económicos (Geli, Junyent y Sánchez, 2005, como se citó en Ull, 2014).

De tal manera que abordar las CDS es hacer referencia a un sistema complejo que se conforma de diferentes elementos interconectados que poseen características propias de análisis; demandando de disposición y trabajo de tres actores educativos fundamentalmente que son el profesor, autoridades y alumnos (Torres, 2015).

En algunos casos las CDS se pueden encontrar en el currículum, programas educativos, documentos institucionales y políticas, pero su presencia no quiere decir que exista una introducción de la sustentabilidad en la realidad educativa, lo que nos lleva a retomar la superficialidad de llevar a la práctica ciertos proyectos hasta la falta de una formación adecuada respecto al tema (Ull, 2014).

En este contexto los profesores se convierten en el principal agente en la introducción y ejecución de propuestas curriculares, quienes –al no ser tomados en cuenta en el nuevo currículo– tienen la percepción de una imposición sobre los cambios de las nuevas propuestas

educativas, lo que provoca una falta de compromiso; convirtiéndose en una barrera para que los CDS se comuniquen apropiadamente en el aula (Chávez y Benavides, 2011).

Por lo cual, el presente estudio analiza el uso de las Competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de nivel de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde la aparición del concepto de sustentabilidad, las universidades se han enfrentado al desafío de incorporar integralmente este nuevo enfoque, y aunque se han utilizado diferentes estrategias y medios para lograrlo, aún no se ha conseguido este propósito (Jiménez, 2021).

Algunos obstáculos para lograr la incorporación de la sustentabilidad son: la necesidad de ir más allá de los intereses propios del docente, superar a las acciones aisladas, una inadecuada práctica del modelo por competencias, la falta de estudios relacionados con las competencias para el Desarrollo Sustentable, la ausencia de apoyo de autoridades educativas, acciones de simulación, entre otros. Todos los anteriores son muestra de la gran diversidad de retos existentes por lo que es necesario determinar y delimitar el objeto de estudio de la presente investigación.

Aunque existen diversas áreas de oportunidad para llevar a cabo la integración de la sustentabilidad en la formación de recursos humanos, situarse en área académica representa una necesidad y desafío al ser parte de las funciones clave de la educación, reconociendo que hay una gran diversidad de factores a considerar. Por lo que se convierte en una posibilidad el encontrar los medios adecuados para contribuir a la formación del personal docente en conocimientos, habilidades y actitudes relacionados al Desarrollo Sustentable.

La presente investigación parte de dos conceptos que están construyendo puentes a pesar de sus diferentes orígenes y fines: el modelo por competencias en educación, que surge en función de las necesidades del campo laboral, con el fin de que sus egresados estén calificados para un puesto determinado; y el Desarrollo Sustentable, que promueve un estilo de vida centrado en un uso racional de los recursos naturales, buscando un equilibrio entre el desarrollo económico y social.

Entonces, ¿por qué estudiar las competencias para el Desarrollo Sustentable? El simple hecho de estudiar el modelo por competencias genera una serie de discusiones a favor y en contra, de tal manera que enfocarlo en esta disciplina se convierte en un reto más, al considerar la necesidad de formar recursos humanos comprometidos ante la gran diversidad de propuestas que buscan la integración de la sustentabilidad, algunos sin los resultados esperados.

Es importante reconocer que el profesor, en este modelo educativo, toma un rol de guía y creador de escenarios de aprendizaje, para crear una conexión que genere propuestas que apoyen su labor, vayan más allá del desarrollo individual y brinden herramientas que puedan ser usadas o aplicadas en la práctica docente.

Es la práctica docente uno de los medios claves para inducir la realidad educativa al Desarrollo Sustentable, por lo que fueron generadas las siguientes preguntas para ser analizadas en la presente investigación: ¿los docentes de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) incorporan la sustentabilidad en sus unidades de aprendizaje? y de ser así ¿cómo lo hacen? ¿Cómo lograr el uso de las Competencias para el Desarrollo Sustentable (CDS) en la práctica docente de estudios de licenciatura de la UANL?

El docente es quien lleva a la práctica las reformas educativas para que estas no se queden en ideales o teorías. Son enormes las exigencias a las que se enfrenta para lograr un verdadero cambio educativo que contribuya en la formación de los recursos humanos encargados del desarrollo social, económico y ambiental del país (Guzmán, Marín y Ortega, 2021).

Desde esta perspectiva, para llevar a cabo el presente proyecto de investigación surgen las siguientes preguntas: ¿cuál será el medio apropiado para realizar este tipo de estudios?, ¿existen medios o herramientas para contribuir a este propósito educativo? Tomando en cuenta que cada institución educativa adapta sus programas a su realidad social (González, Meira y Martínez, 2015), las propuestas aquí realizadas se centran, también, en un contexto específico.

1.1. Contexto

Ubicada en el norte de México, la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) es una de las instituciones de educación superior más grandes del país, cuenta con una oferta educativa a nivel medio superior, superior y posgrado, a través de la cual en el año 2021 atendió una matrícula de 214,871 mil estudiantes, a través de un poco más de 6 mil profesores (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).

El Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Nuevo León (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2015) define los ejes rectores que guían la tarea educativa, los cuales se conforman de dos ejes estructuradores: educación centrada en el aprendizaje y la educación basada en competencias; un eje operativo el cual funciona con flexibilidad curricular de los procesos educativos; y tres ejes transversales: internacionalización, innovación académica y responsabilidad social.

En específico, el eje de educación basada en competencias incide en la enseñanza y aprendizaje, que promueve la inclusión de actividades que permitan a los estudiantes transferir los conocimientos, habilidades y actitudes a situaciones contextualizadas; para lograrlo se requiere de la participación del profesor. El mismo documento establece una serie de actividades que debe cumplir como definir y planear actividades pertinentes en diversas modalidades educativas, con el fin de desarrollar las competencias de acuerdo con el programa educativo bajo su responsabilidad; desempeñando funciones de tutor, facilitador, desarrollador de recursos, modelo, proveedor de información y planificador.

Son cuatro competencias específicas que debe poseer un profesor universitario del nivel superior de la UANL: desarrollo de recursos educativos, planeación de secuencia didáctica para facilitar el aprendizaje, conducción de los procesos de aprendizaje y evaluación de competencias (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).

Competencias que en su mayoría están orientadas al área pedagógica y en conjunto con las competencias de su disciplina, que permiten crear ambientes de aprendizaje adecuados de acuerdo con el contexto y las características de sus alumnos. La incorporación de la sustentabilidad en la práctica docente debe vincular la pedagogía y los conocimientos de su área de estudio, para lograr la formación integral del estudiante.

En términos generales el incorporar el Desarrollo Sustentable en el contexto universitario es un desafío (Jiménez, 2021), observando que son diferentes las rutas y elementos que las instituciones de educación superior han ajustado, realizando una incorporación de una forma muy variada de acuerdo con el contexto institucional (González, Meira y Martínez, 2015).

A continuación, se mencionan algunas de las acciones que la UANL ha realizado para incorporar al Desarrollo Sustentable en los estudios a nivel licenciatura:

- Desde 1999 ofrece unidades de aprendizaje obligatorias referentes al Área curricular de formación inicial (ACFI) en el área general. Cuyas unidades de aprendizaje se deben incluir en todos los programas educativos del nivel superior, contribuyendo directamente en la formación integral del estudiante, siendo una de ellas la responsabilidad social y desarrollo sustentable; con el objetivo de contribuir en el bienestar humano y calidad de vida, incidir en problemas ambientales, fortalecer la cultura ambiental y desarrollo sustentable (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).
- En el año 2010 se creó la Secretaría de Desarrollo Sustentable –que actualmente es la Secretaría de Sustentabilidad– con el propósito de crear una institución referente en materia de sustentabilidad a través de la incorporación de valores, acciones y quehaceres entre los miembros de la comunidad universitaria (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022). En donde además de realizar actividades vinculadas con la gestión de la sustentabilidad, también tiene un programa de educación formal y no formal a través de cursos, talleres, conferencias, programas de televisión, redes sociales y página web (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).

Acciones coordinadas con la introducción de la sustentabilidad en el currículo:

1. Diagnóstico sobre la incorporación de la sustentabilidad en el currículo universitario en donde un total de 6,936 Unidades de Aprendizaje son 3,282 vinculadas a la sustentabilidad (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).

2. La creación de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable que es un grupo de 118 profesores de diferentes escuelas preparatorias y facultades que promueven la sustentabilidad (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).
3. Oferta educativa de veinte licenciaturas y ochenta y dos posgrados vinculados a temas de sustentabilidad (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).
4. Creación del Instituto de Investigaciones Sociales con el objetivo de promover la investigación multi y transdisciplinaria de las ciencias sociales en su orientación hacia el desarrollo sustentable (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2021).
5. Edición del libro “Responsabilidad social y desarrollo sustentable”, recurso didáctico para la unidad de aprendizaje de carácter obligatorio para los alumnos del Nivel Superior (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).

Estas acciones son muestra del compromiso de la UANL para incorporar la sustentabilidad en diversos aspectos desde la gestión hasta sus funciones fundamentales que son la formación e investigación, sin embargo, el conocer que sucede en el aula en lo que respecta a sustentabilidad a través de la práctica docente es una interrogante que llevan a proponer el presente proyecto de investigación. Por lo cual, es necesario conocer las competencias para la sustentabilidad que los docentes aplican en la práctica diaria y promover su uso en la docencia de los estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

1.2. Antecedentes

Como parte de la incorporación de la sustentabilidad en la práctica educativa, el estudio de competencias para el Desarrollo Sustentable se convirtió en una línea de investigación al

buscar las competencias clave que contribuyan a generar los conocimientos, habilidades y actitudes hacia la sustentabilidad. Por lo que se han generado una serie de modelos que van de acuerdo con el contexto en el que se desarrolla, así como los objetivos de aprendizaje (Ull, 2011; Wiek, Withycombe y Redman, 2011; Ull, 2015; Murga, 2015; Poza, López y Mazzuecos, 2019; European Comission, Joint Research Centre GreenComp, 2022).

Por otro lado, se han construido modelos orientados hacia competencias en Educación para el Desarrollo Sustentable, los cuales son dirigidos a profesores para brindar los medios que le permita educar en este estilo de vida. Para lograrlo proponen la formación inicial y continua, con el fin de generar las bases en esta área del conocimiento cuya evolución les permita llevarlo a la práctica (Espineta y Junyent, 2009; Cebrián y Junyent, 2014; Rieckmann, 2020; Pegalajar, Burgos y Martínez, 2022).

En este contexto, se han desarrollado investigaciones como “Conocimientos y actitudes del profesorado universitario sobre problemas ambientales” por Ull, Aznar, Martínez, Palacio y Piñero (2010), a través de una encuesta al profesorado en la Universidad de Valencia tenían como objetivo conocer la percepción del docente respecto a la introducción de la sustentabilidad en el currículum. Llegando a la conclusión de que este actor educativo presenta carencias respecto a sus conocimientos ambientales, por lo que expresan la necesidad de institucionalizar la formación del profesor en lo que respecta a este tema.

Mientras que, en el proyecto realizado por Poza, López y Mazuecos (2019) titulado “A Professional Competences Diagnosis in Education for Sustainability: A Case Study from the Standpoint of the Education Guidance Service (EGS) in the Spanish Context. Sustainability”, aborda la sustentabilidad desde la dimensión social, económica y ambiental. Esto a través de una investigación de tipo exploratorio, basado en el estudio de caso de miembros del EGS, el cual es un servicio de soporte externo a escuelas y organizaciones por áreas geográficas. En

estudio se realizó en el área metropolitana zona de Granada (España) con el fin de conocer el desarrollo de competencias profesionales en Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS).

A través de una muestra de 43 docentes, se aplicó un cuestionario en donde se abordaron las competencias de anticipación, pensamiento sistémico, estrategia, pensamiento crítico, colaboración, conciencia de sí mismo y resolver problemas; además, de una entrevista a seis miembros formales de la organización. Concluyendo que es necesaria la capacitación en metodologías participativas, valores, competencias y sustentabilidad curricular, así como la transversalidad del contenido que se imparte, lo que permitirá promover el desarrollo de competencias para la sustentabilidad.

Hablando específicamente de la introducción en la práctica docente sobre el qué y cómo enseñar respecto a sustentabilidad se llevó a cabo el estudio titulado “La educación para el desarrollo sustentable en la universidad boliviana. Percepciones del profesorado” por Litzner y Rieb (2019) llegando a la conclusión que no es posible una integración estructural del concepto, contenidos, objetivos y métodos de la educación para el desarrollo sustentable si existe falta de infraestructura, poca bibliografía especializada, limitación de recursos, entre otros. Reconociendo que el docente universitario debe convertirse en un agente educativo activo, participativo, solidario y transformador.

Estos tres proyectos reconocen al docente como una pieza clave para implementar la Educación para el Desarrollo Sustentable, en este caso el contexto universitario, proponiendo que es necesario llevar a los alumnos a enfrentarse a problemas complejos que les permitan tomar decisiones. Haciendo referencia a contextos más específicos se ha desarrollado investigaciones como Sustainability competencies in teacher education: Making teacher education count in everyday school practice por Bürgener y Barth (2018), la cual surge a partir de qué conocimientos y habilidades deben adquirir los profesores para ser agentes de cambio

activos y lo que se necesita para hacer el desarrollo de competencias. Pero ¿cómo puede la formación docente responder a este desafío? Los autores proponen el diseño de un entorno de aprendizaje abierto basado en la idea de laboratorios vivientes. En este medio, los estudiantes trabajan en temas de sustentabilidad junto con la práctica experimentada en proyectos del mundo real. Como resultado se promueve un cambio en la práctica educativa a medida que contribuyen a la transformación social.

Otra investigación que destaca la participación del profesor como factor de cambio del currículum es “Academic staff development as a catalyst for curriculum change towards education for sustainable development: an-output perspective” de Barth y Rieckmann (2012), el cual llega a la conclusión que el desarrollo de competencias del personal académico es un requisito previo esencial para un cambio de paradigma de sustentabilidad en la educación superior. Poniendo en evidencia que al contar con formación en Desarrollo Sustentable le permitirá dar respuesta a los desafíos presentes en su práctica educativa, además de impulsar la motivación y confianza en sus habilidades docentes. Resaltando que el desarrollo del personal es una ventana de oportunidades para el cambio organizacional.

Existen propuestas de investigación que estudian el desarrollo de una competencia en específico para el Desarrollo Sustentable, como es el caso del trabajo de Orduz y Tuay (2021) en donde a través de una investigación cualitativa de corte documental indaga sobre la formación docente en pensamiento crítico para la sustentabilidad.

Por lo que hablar de formación docente en competencias que promuevan el Desarrollo Sustentable es aún incipiente, convirtiéndose en una necesidad el proponer planes para que sean incorporados en políticas públicas sobre educación continua para el Desarrollo Sustentable (Orduz y Tuay, 2021).

Por otra parte, se presentan propuestas didácticas que tienen el objetivo de contribuir al desarrollo de competencias para el Desarrollo Sustentable como es el caso del proyecto titulado aprendizaje-servicio (ApS) una estrategia para la formación de competencias en sustentabilidad, en donde mencionada estrategia pedagógica parte de los problemas sociales de la sociedad dejando de lado a los métodos tradicionales de la educación dando paso a distintas formas de enseñanza y aprendizaje provocando un cambio en lo que el alumno observa, cómo lo analiza e identifica la razón de sus acciones (Vázquez, 2015).

Con el fin de llegar a conectar la sustentabilidad con la pedagogía a través del proyecto “Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal” Lozano, Merrill, Sammalisto, Ceulemans y Lozano (2017) a través de la hermenéutica y la teoría fundamentada analizaron las conexiones entre competencias para el Desarrollo Sustentable y enfoques pedagógicos. En donde mostraron que una sola estrategia didáctica no abarca todas las competencias, por lo que se requiere de una combinación para lograr su desarrollo, siendo la gamificación y los juegos los más prometedores para el desarrollo de competencias para los estudiantes. Esta investigación dota de nuevas formas de transmitir el conocimiento que permitirá a los docentes crear y actualizar sus cursos para proporcionar una mayor educación de sustentabilidad completa, holística y sistémica.

Respecto a la formación de profesorado, se han llevado a cabo investigaciones que expresan la necesidad de incorporar la formación de competencias para la sustentabilidad en el programa de estudio de los educadores (Mundaca y Carro, 2021; Pegalajar, Burgos y Martínez, 2022) pero ¿qué sucede con los profesores universitarios egresados de disciplinas diferentes a la educación o pedagogía? (González, 2004; Vilches y Gil, 2012).

Es importante de la formación del profesor universitario en lo que respecta en competencias para la sustentabilidad, debido a que al poseer estos elementos le permitirán llevarlos a su vida personal y profesional, de tal forma que pueda incidir en la formación del universitario (Escámez y López, 2019; Pegalajar, Burgos y Martínez, 2022).

El presente proyecto pretende llegar a un análisis a través de la práctica docente, para hacer uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable, tomando como ejemplo el proyecto “Caracterización de una comunidad de práctica orientada al uso de la matemática en la enseñanza de la ingeniería”, por Hernández y Flores (2013), en donde se aborda una temática a la de la presente investigación, pero cuya metodología puede servir como referencia para proponer un modelo que permita incorporar las competencias de la educación para la sustentabilidad en la práctica docente.

Este proyecto resalta que una comunidad de práctica la conforman miembros con una preocupación, problema o tema en común, además que se introduce en el conocimiento compartiendo un compromiso que les permite interactuar frecuentemente, además de un trabajo común, en este caso la docencia. Es un estudio de corte cualitativo, dirigido a comprender las experiencias del grupo, que permitirán ver el aprendizaje desde una perspectiva social, y ofrecer una comprensión de cómo hacer uso de la disciplina estudiada, así como interactuar con nuevos integrantes y contribuir a la profesionalización de los estudiantes.

1.3. Definición del problema

La presente investigación examina el uso de las competencias para la sustentabilidad en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León

(UANL), contexto educativo en donde la sustentabilidad se encuentra en diversas áreas sin embargo se detecta una carencia de estudios en este ámbito.

En este contexto, nos enfrentamos ante lo que destaca Rieckmann (2020), la incorporación de la sustentabilidad en el contexto universitario se maneja a través de proyectos temporales generando una debilidad en acciones permanentes desde el nivel estructural. Lo que se convierte en un reto al tomar en cuenta lo que propone Mulà y Tilbury (2023) sobre el proceso del desarrollo de competencias que implica una evolución a largo plazo, en el que se debe recurrir a diversas modalidades educativas y contextos.

Otra de las debilidades, descritas por Antúñez, Gomera y Villamandos (2017) es que la aplicación de la sustentabilidad en la enseñanza universitaria depende del interés particular de los docentes, a pesar de que hay avances en la sustentabilidad en contextos universitarios la práctica docente representa un reto, así como el perfil que se requiere para lograr la incorporación de la sustentabilidad. Por ello, existe la necesidad de proponer estrategias que promuevan en los docentes un compromiso por la sustentabilidad (Sánchez y Murga, 2019).

A pesar de que el profesor muestra interés en estos temas, se ha detectado una necesidad de formación docente, orientada hacia la Educación para el Desarrollo Sustentable al observar que los esfuerzos realizados no han sido suficientes en lo que respecta a contenidos, estrategias de enseñanza y aprendizaje (Mora, 2009; Escámez y López, 2019).

De tal manera que el presente estudio, busca demostrar que la capacitación no lo es todo, pero sí un factor a considerar, junto con otros que tienen incidencia en la práctica docente; las cuales serán tomados en cuenta para el desarrollo de una estrategia, apoyando este supuesto en la complejidad.

El medio adecuado para lograr superar estos desafíos se encuentra en un modelo pedagógico que funcione como herramienta para el cambio de la práctica docente, hacia la construcción de sociedades sustentables. Es necesario buscar una respuesta a la pregunta: ¿se encontrará en un modelo pedagógico un medio para el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León?

Por lo que generar un modelo pedagógico holístico y sistemático que considere los diferentes aspectos que impactan a la práctica docente se convierte en un reto más a superar a través del presente proyecto de investigación.

Lo que nos lleva a reconocer que incorporar el paradigma de la sustentabilidad en diversas áreas de una institución educativa, de acuerdo con Gil (2015), va más allá de su aparición en la administración y gestión de los campus; sin olvidar que son necesarios para la integración de un todo. Sin embargo, la inclusión de la sustentabilidad en el currículum formal a través de las competencias desde la docencia se ha convertido en uno de los principales desafíos de las universidades, por lo que es la problemática por desarrollar en la presente investigación.

1.4. Justificación

De acuerdo con la revisión de proyectos de investigación sobre competencia para el Desarrollo Sustentable la mayoría de ellos se enfocan a crear modelos, así como en educación para el desarrollo sustentable; mientras que algunos otros investigan los conocimientos, habilidades y actitudes que posee el docente respecto a sustentabilidad, con una gran orientación hacia lo ambiental; y en grupo adicional se encuentran las que generan propuestas para la formación en

este tipo de competencias en escuelas normalistas; además de, estrategias didácticas para la formación de este tipo de competencias y; el diseño de modelos pedagógicos con orientación en educación ambiental, entre otros.

A pesar de los múltiples esfuerzos realizados aún no hay suficiente investigación respecto a modelos pedagógicos para promover el uso de competencias para el desarrollo sustentable en la práctica docente de una institución educativa de nivel superior, lo cual incluye a la Universidad Autónoma de Nuevo León, lo que revela la importancia que tiene la realización de este tipo de estudios.

Las competencias para el Desarrollo Sustentable representan un punto focal al convertirse en el pilar que integra los elementos necesarios que requiere un ciudadano comprometido con la sustentabilidad, por lo que su incorporación en el contexto educativo se convierte en una necesidad que no puede ser improvisada o aislada, sino que requiere de estrategias adecuadas para lograr este objetivo.

Partiendo de lo anterior, el siguiente foco de atención de la investigación son los docentes, al reconocerlos como los encargados de llevar a cabo las estrategias pedagógicas para la formación de las competencias, en este caso para el Desarrollo Sustentable. Pero también se reconoce que requiere de un contexto adecuado que involucra diferentes elementos como políticas institucionales que promuevan este tipo de procesos formativos Teichler (2015) y Zgaga (2014) citados por Ruíz y López (2019).

Lo que lleva a focalizar el estudio en la práctica docente como medio para hacer uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable, y es a través del profesor que se estudiará la formación en competencias en esta área del conocimiento. El alcance de la investigación es generar un modelo pedagógico acorde al contexto educativo de la Universidad Autónoma de

Nuevo León, que promueva el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura.

La realización de la presente investigación no pretende ser una evaluación en donde se emitan juicios de valor, sino un ejercicio pedagógico basado en la realización de un diagnóstico de la situación actual que predomina en el nivel de estudios de licenciatura, desde la perspectiva de los docentes, que a su vez los llevará a hacer un análisis del papel que han desempeñado en la incorporación y uso de las competencias para la sustentabilidad en el aula, a través de su práctica docente. El análisis de los resultados que se obtengan servirá para elaborar un modelo pedagógico que permita inducir el uso de competencias en la práctica docente de nivel licenciatura en la UANL.

Encontrando en el modelo pedagógico el medio para promover una guía de uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en el aula, pero abriendo la posibilidad de explorar otros espacios que contribuyan a la formación de sus alumnos a través de las estrategias, medios y recursos adecuados acordes a las nuevas tendencias educativas.

En términos generales, las universidades al incorporar el Desarrollo Sustentable tienen el reto de demostrar congruencia y pertinencia, por lo que es necesario llevarla a la práctica en sus campus e integrarla en la planeación, evaluación, coordinación y gestión. Para lograrlo existen varias acciones entre las que se encuentran programas adecuados de formación y actualización docente, así como la creación de redes interdisciplinarias con participación de la academia que logren incorporarse en las políticas institucionales (Nieto y Medellín, 2007).

Reconociendo que el docente se enfrenta a mayores exigencias para lograr un verdadero cambio educativo que contribuya en la formación de los recursos humanos encargados del desarrollo social, económico y ambiental del país (Guzmán, Marín y Ortega,

2021). Es necesario generar propuestas que no sean consideradas una carga extra, sino como apoyos para su práctica docente, hasta crear la posibilidad de medios para su desarrollo personal y profesional.

De acuerdo con Rekalde, Garayar, Rubio, Van der y Zinkunegi (2021) es necesario crear propuestas desde un marco institucional en donde sea posible propiciar el trabajo de equipos docentes que tengan como objetivo el análisis y estudio de situaciones transdisciplinarias. Una de las experiencias obtenidas a través de un curso sobre cambio climático confirma la oportunidad de hacer uso del modelo por competencias con el fin de crear redes de colaboración que van más allá de la alfabetización (González, Bello y Ochoa, 2022).

Para ser una institución de educación que sea considerada sustentable, esta debe ser integrada a través de las diferentes áreas que la conforman, generando estrategias que involucren a la comunidad universitaria –profesores, estudiantes y administrativos–, que constantemente están en cambio, pero que aún así mantienen activa a una institución a través de una común-unidad, es decir una meta en común (González, Meira y Martínez, 2015).

El presente proyecto de investigación parte de las diferentes acciones que se realizan en la UANL, así como aquellas que aún no se incorporan, pero con la visión de que sean incorporadas de una manera integral y sistemática, con el fin de propiciar un espacio educativo adecuado para el uso y desarrollo de competencias para la sustentabilidad.

De acuerdo con Freire (2004), no puede haber enseñanza sin aprendizaje y viceversa, por lo que en el nuevo paradigma educativo tanto profesores como alumnos no son dueños completos de uno de los dos procesos; en la construcción del conocimiento ambos actores se reconocen como aprendices y educandos.

1.5. Objetivo general

Proponer un modelo pedagógico que apoye la promoción del uso de competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de los estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

1.5.1. Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico sobre el uso de competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de los estudios de licenciatura en la Universidad Autónoma de Nuevo León.
2. Diseñar un modelo pedagógico que promueva el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de los estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

1.6. Pregunta de investigación

¿Cómo promover el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de los estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León a través de un modelo pedagógico?

1.7. Hipótesis

Un modelo pedagógico facilita el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente en los estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La educación ambiental como antecedente histórico

Los problemas ambientales han provocado una serie de acciones en la búsqueda de su solución; sin embargo, fue hasta 1972 que el tema ambiental se colocó en un lugar privilegiado a nivel mundial a través de un evento titulado “Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano” -conocido también como la *Cumbre de Estocolmo*- distinguiéndose por ser un espacio en donde se le permitió a algunos países pequeños (respecto a desarrollo económico) realizar denuncias a los países grandes (es decir, con cierto desarrollo económico) sobre el impacto ambiental que ocasionaron las acciones que los llevaron a posicionarse en una ventaja económica y social (Rodríguez, 2003; Cabrera, 2003).

Resultado de este diálogo internacional por el ambiente se encuentra una Declaración de 26 principios no obligatorios jurídicamente, que lograron crear conciencia y realizar cambios estructurales en diversas organizaciones (Cabrera, 2003). Siendo el principio 19 el que trae al centro de la mesa a la educación junto con la cuestión ambiental, declarando lo siguiente:

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado (Organización de las Naciones Unidas, 1973).

En términos generales esto muestra una característica esencia del área ambiental que fue crear alianzas entre disciplinas, en este caso la educación, para cumplir sus objetivos entre los que se encuentra la conservación de los recursos naturales y ecosistemas.

Como resultado de este movimiento, en 1975 se consolida el concepto de Educación Ambiental a través de un documento llamado la “Carta de Belgrado” que fue resultado del Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado convocado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Plan de las

Naciones Unidas para el medio Ambiente (PNUMA), la mencionada declaración se caracterizó por reconocer a la educación como un medio que promueve los cambios necesarios para hacer frente a los problemas ambientales a nivel mundial (Zabala y García, 2008).

Este documento, destaca el deterioro ambiental pero también la gran desigualdad social que se refleja en la pobreza; problemas que ya afectaban al mundo entero, haciendo un llamado a una ética más humana y para crearla recurren a la educación con el fin de generar cambios estructurales a partir del núcleo que son las personas. Además, de proponer un nuevo tipo de desarrollo que toma en cuenta el ambiente evitando su daño de la naturaleza, lo cual va acompañado con la paz y cooperación entre las diferentes regiones del mundo (Organización de las Naciones Unidas, 1975).

La Carta describe la meta y metas ambientales, objetivos, destinatarios y principios de la educación ambiental. La meta general, expresa lo siguiente:

Formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir nuevos (Organización de las Naciones Unidas, 1975).

Este documento se convirtió en una referencia a nivel mundial para el ámbito educativo, de tal manera que todos compartían un mismo objetivo, así como recomendaciones y lineamientos para actuar en favor del ambiente desde su contexto.

Este movimiento educativo propició la celebración de más eventos con estos fines, destacando que 1977 se llevó a cabo la “Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental en Tbilisi”, en Georgia, URSS; que permitió fortalecer el movimiento de educación ambiental para las futuras generaciones, destacando por promover una formación con enfoque hacia la educación ambiental, entre otras recomendaciones para que sea llevada a la práctica. Sin embargo, no se realizó de la forma que fue establecida al aún encontrar sesgos y

distorsiones en la incorporación al currículum educativo, identificando que los problemas ambientales continuaron aumentando, así como las desigualdades sociales (Batllori, 2008).

En términos generales hablar de educación ambiental, es hacer referencia a un fenómeno educativo que es necesario identificar para comprender a la Educación para el Desarrollo Sustentable, que no son sinónimos, sino que se caracterizan por tener diferentes objetivos, medios, logros, entre otros; sin embargo, tienen una fuerte interconexión.

2.1.1. Educación ambiental

La naturaleza desde hace mucho tiempo fue incorporada en la educación como un recurso, objetivo o contenido; por ejemplo, Comenio, el padre de la pedagogía cuya ideología era “enseñarlo todo a todos”, y a través de una perspectiva didáctica vinculaba el arte de enseñar y aprender con algunos principios básicos del ambiente. Esto a través del proceso de la siembra que consiste en la preparación de la tierra, el tiempo adecuado para sembrar, selección de la semilla, el cuidado de las plantas, posteriormente el crecimiento de los árboles, así como los cuidados del labrador, los utilizaba como modelo de la tarea formativa hacia la construcción del conocimiento (Batllori, 2008).

Un siglo después Juan Jacobo Rousseau propone una pedagogía en donde el ambiente está condicionado por experiencias significativas para el individuo, indicando que el educador es el responsable de que esto se lleve a cabo desde los primeros años de vida, en términos generales, el individuo y ambiente natural tiene una relación activa mediada por movimiento e investigación promoviendo el aprendizaje activo (Velásquez, 2005).

El origen de la educación ambiental según Calixto (2013) parte del cuestionamiento de problemas ambientales, pero principalmente en el medio rural siendo más adelante institucionalizado en las diversas reuniones conferencias, talleres, estrategias, comisiones, además de la incorporación de la educación en el sistema educativo.

Algunos de los principios de la educación ambiental son:

- El foco de atención está en la problemática ambiental.
- Promueve el respeto por la naturaleza a través de una actitud ética.
- Trabaja bajo un enfoque sistémico.
- Integra la interdisciplinariedad para entender su objeto de estudio.
- Describe causas y consecuencias desde lo local hasta lo global entendiendo su interconexión.
- Entiende la relación entre la cuestión ambiental y el desarrollo social.
- Busca su integración en el proceso educativo.
- Parte de que el conocimiento tiene origen en el contexto del alumno.
- Recurre al conocimiento científico.
- Integra en su pedagogía a la teoría y práctica, entre otros (Roque, 2001).

Específicamente es Sauve (2005) quien presenta una cartografía de corrientes con una tradición en la educación ambiental, las cuales son:

- Naturalista
- Conservacionista
- Resolutiva
- Sistemática
- Científica
- Humanista
- Moral / ética
- Holística
- Bio-regionalista
- Práctica
- Crítica
- Feminista

- Etnográfica
- Eco-educación
- Sustentabilidad

La educación ambiental es un proceso que tiene como objetivo dar solución a los problemas ambientales y para lograrlo recurre a la formación de ciudadanos por lo que debe brindar los conocimientos, habilidades, prácticas y valores que les permitan reconocer, incorporar y proponer acciones para generar un cambio en lo que respecta a la relación entre el hombre y los diferentes elementos que conforman al ambiente (Calixto, 2012; Gobierno de Chile, 2024).

El objeto de estudio de la educación ambiental es lo que la hace ser diferente de otras disciplinas, convirtiéndose en una herramienta social para superar los desafíos ecológicos a los que se enfrenta la humanidad.

2.1.2. Movimientos ambientales antecedentes del Desarrollo Sustentable

La educación se ve afectada por el contexto y a su vez esta influye en él, por lo que para comprender a la educación ambiental es necesario conocer movimientos ecologista de los años 70 y 80, que destacan por una fuerte crítica al sistema tecno industrial de la época. De tal manera que encontrar aspectos ambientales en diferentes ámbitos sociales era cada vez más frecuente, pero sin grandes resultados (Herrero, 2006).

Como resultado de esto surgieron tres corrientes ambientales, siendo la primera el *ambientalismo conservacionista*, destacando que la igualdad y respeto deben ser la base para la relación de las personas con el ambiente; la segunda, *ambientalismo moderno*, es considerada la de mayor aprobación al tomar a la gestión ambiental como medio de crecimiento; y tercera, *humanismo crítico*, que plantea nuevos modelos de producción que generen una conexión diferente con la naturaleza (Sánchez y Aguilera, 2014).

Otro elemento que surge en la época es la *economía ecológica* en 1980, propuesta que crítica al modelo convencional a través de la influencia que tienen las acciones de las personas en el ambiente. Un problema al que se enfrenta esta propuesta es que los sistemas ecológicos no pueden ser considerados como una mercancía (Castiblanco, 2007).

Un elemento destacable predecesor al Desarrollo Sustentable es el *Ecodesarrollo*, un concepto que surgió con la idea de relacionar ambiente con desarrollo económico y social. Se enfocaba en la solución tomando en cuenta las necesidades particulares de cada región de acuerdo con los aspectos ecológicos y culturales con visión temporal presente y futura. De tal manera que este enfoque se opone a fórmulas o recetas generales con aplicación en cualquier área geográfica y económica (Estenssoro, 2015).

Además, tiene una orientación humanista al proponer un desarrollo social acompañado de una economía posible, tomando en cuenta la protección del ambiente, por ejemplo, propone que la ciencia debe funcionar para proteger a los ecosistemas y no al sistema capitalista (Estenssoro, 2015). Sin embargo, esta propuesta no fue del todo aceptada al considerarse de carácter voluntario, carente de fundamento científico y sin explicación de cómo crear una relación armoniosa entre las personas con los recursos naturales (Pierri, 2005).

Estos esfuerzos muestran que la solución de los problemas ambientales no ha sido un proceso sencillo, ni línea; recurriendo a diversos medios que si bien abrieron camino aún quedan retos por superar, siendo diversos los factores que han intervenido en este resultado. Sin embargo, se reconoce que han sido impulso para generar otras propuestas.

2.2. Desarrollo Sustentable

Hasta ese momento histórico se ha intensificado la conciencia ambiental mundial ante problemáticas como contaminación, problemas energéticos, desastres naturales, entre otros; lo que representa una oposición al capitalismo-socialismo, el cual cada vez era mayor su presencia en las relaciones internacionales, se reconoció a la pobreza como causa y

consecuencia de crisis ambientales, se encontró en la economía un posible medio para enfrentar problemas ambientales, se dio a conocer que la tecnología era causa y aliada de este tipo de problemáticas, había una mayor presencia de luchas sociales, entre otros (Pierri, 2005).

Ante este panorama y con el fin de proponer un cambio a través de la alianza entre desarrollo y sustentabilidad en 1983 la Asamblea General de Naciones Unidas crea a la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas, un equipo que tenía la encomienda de dar a conocer el contexto de la época y proponer acciones para una transformación dando como resultado en 1987 el informe “*Nuestro Futuro Común*” también conocido como “Informe Brundtland”, en donde aparece el concepto de Desarrollo duradero, describiéndolo de la siguiente manera: “es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Organización de las Naciones Unidas, 1987, p. 23).

En este documento se habla de la pobreza y el hambre que va en aumento, el crecimiento económico había sido posible implementando algunas acciones que buscaban reducir la contaminación; pero, por otro lado, había un aumento en la población y producción que demandaban de más recursos naturales, abordó el efecto invernadero, ya no solo se piensa en los efectos del desarrollo económico en la naturaleza sino en cómo la degradación ambiental afectaba a la economía (Organización de las Naciones Unidas, 1987).

Encontrando que en este documento se considera a la educación como aquella que genera las bases, crea conciencia y promueve cambios políticos hacia el desarrollo sustentable. Además de proponerla como un medio para aprender sobre la administración de recursos naturales (Organización de las Naciones Unidas, 1987).

2.2.1. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, Brasil

En 1992, veinte años después de la Conferencia realizada en Estocolmo, se llevó a cabo la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo” -también conocida como la *Cumbre de la tierra*- que tenía como objetivo analizar los efectos de las actividades humanas en el ambiente con miras a establecer una agenda de trabajo que identifica la relación entre lo social, ambiental y económico para el desarrollo sustentable tomando como antecedente al *Informe Brundtland* (Organización de las Naciones Unidas, 2023).

En el panorama de la época, algunos países estaban estancados económicamente con una gran deuda y en consecuencia pobreza, debido a que consideraban aún al desarrollo económico como medio para solucionar todos los problemas sociales. Y es a través de este evento que se pone en evidencia esta situación, en donde el desarrollo no ha logrado superar los males sociales y los problemas ambientales siguen incrementando. Haciendo una distinción entre países desarrollados y en desarrollo (Eschenhagen, 2007).

Uno de los principales resultados de la cumbre es el “Programa 21” a través de 40 metas que trataban temas sociales, económicos, conservación y gestión de recursos, grupos principales y cumplimiento. Que con el paso del tiempo no lograron llevarse a la práctica por lo que algunos proponían que era necesario establecer leyes que acompañaran esa transición (Hollmann, 2017).

Sin embargo, es importante reconocer que en mencionado documento por primera vez se incluye un capítulo dedicado a la educación hacia el desarrollo sustentable, capacitación y toma de conciencia; en cada una de las tres áreas propone bases para la acción, objetivos, actividades, así como medios de ejecución (Organización de las Naciones Unidas, 1993; Organización de las Naciones Unidas, 2023) la educación aparece como área de apoyo.

2.2.2. Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable

Diez años después en 2002 se llevó a cabo la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable, con el fin de confirmar el compromiso a nivel mundial por un desarrollo que respete a la naturaleza dando a conocer los resultados de las acciones implementadas, pero este no era su fin más importante sino mirar hacia el futuro a través de un plan de aplicación (Bermenjo y Correa, 2020).

Los objetivos de la cumbre se orientaban hacia el agua, energía, diversidad biológica, ecosistemas, salud, ambiente y agricultura, sin embargo, a través de un informe se detecta la aparición de la educación, en diferentes partes del documento, destacando lo siguiente:

La educación es fundamental para lograr el desarrollo sustentable. No se puede lograr el objetivo de erradicación de la pobreza sin inversiones en educación primaria y en actividades de concienciación pública. La educación de la mujer es fundamental para alcanzar la igualdad de género (Organización de las Naciones Unidas, 2002).

En términos generales, fue considerado como un retroceso al considerar la necesidad del planeta por llevar a cabo acciones que promuevan un cambio y que hasta el momento no se habían logrado por completo. Además de no lograr pactar el compromiso de los países para implementar el Desarrollo Sustentable (Bermenjo y Correa, 2020).

Se habla de un fracaso, debido a que se espera que una cumbre funcione como una varita mágica, sin embargo, se requiere del compromiso de todos tanto sociedad civil como gobiernos para lograr un cambio real y profundo por el bienestar del Planeta Tierra. Haciendo un llamado a las Organizaciones No Gubernamentales a consolidar el trabajo que han realizado por años con el fin de crear redes que contribuyan al Desarrollo Sustentable (Mishaan, 2003; Guerrero y Velasco, 2003).

2.2.3. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS) (2005-2014)

El decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable colocó a los recursos educativos a disposición por un futuro sustentable a través de la integración del Desarrollo Sustentable en el aprendizaje con el fin de llevar a cabo cambios en el comportamiento de los alumnos quienes serán los encargados de conformar sociedades con un equilibrio ambiental, social y económico (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia, 2023).

De acuerdo con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico describe a la Educación para el Desarrollo Sustentable como aquella que:

Motiva, prepara e involucra a los individuos y grupos sociales en la reflexión sobre nuestro modo de vida, en la toma de decisiones informadas y en el establecimiento de vías para avanzar hacia un mundo más sustentable. La EDS supone un aprendizaje para el cambio tanto en adultos como en jóvenes (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2023).

Los desafíos a los que se enfrenta son el ir más allá de la educación ambiental, tener un inventario de los recursos educativos y naturales con los que se cuentan, tener como aliados a los medios de comunicación, así como con otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia, 2005).

2.2.4. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sustentable, Río+20

En 2012 se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo celebrada en Río de Janeiro (Brasil) también conocida como Río+20 con el objetivo de planear un futuro sustentable a través un renovado acuerdo en donde destacó la economía verde, erradicación

de la pobreza y marco para el desarrollo sustentable, así como una reafirmación de los principios establecidos en Río 92 (Organización de las Naciones Unidas, 2023).

Uno de los resultados del documento “El futuro que queremos” es que dentro del plan de acción y seguimiento que se divide en diferentes secciones relevantes para el Desarrollo Sustentable se encuentra la educación en donde se le reconoce como un derecho (Organización de las Naciones Unidas, 2012), destacando lo siguiente:

Reconocemos que las generaciones más jóvenes son las encargadas de custodiar el futuro, así como la necesidad de una mejor calidad de la educación después del nivel primario y el acceso a ella. Por tanto, resolvemos mejorar la capacidad de nuestros sistemas educativos a fin de preparar a las personas para tratar de lograr el desarrollo sustentable, en particular mediante una mayor capacitación de los docentes, la confección de planes de estudio relativos a la sustentabilidad, la elaboración de programas de capacitación que preparen a los estudiantes para emprender carreras en ámbitos relacionados con la sustentabilidad, y un uso más efectivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones para mejorar los resultados del aprendizaje. Pedimos una mayor cooperación entre los centros docentes, las comunidades y las autoridades en las medidas para promover el acceso a una educación de calidad en todos los niveles (Naciones Unidas, 2012).

En donde se habla de la formación docente como un medio para incorporar a la sustentabilidad en todos los niveles educativos.

2.3. Educación para el Desarrollo Sustentable

El Desarrollo Sustentable (DS) es un modelo holístico que involucra varios aspectos sociales por lo que demanda de una nueva estrategia educativa, se debe caracterizar por: un pensamiento crítico e innovador, promotor de una conciencia local y planetaria, formadora en valores relacionados al DS, generadora de una visión holística y sistemática, producto de la

cooperación mutua, diversidad cultura, promover el diálogo, entre otros (Colom, 2008). Para esto es necesario iniciar un cambio a través de la información que circula dentro del sistema educativo

De acuerdo con Valero y Febres (2019) la Educación para la Sostenibilidad también es llamada: Educación para el Desarrollo Sostenible, Educación para el Desarrollo Sustentable, Educación para la Sostenibilidad y Educación Ambiental para la Sostenibilidad, a continuación, se muestran algunos antecedentes respecto a la investigación de la Educación para el Desarrollo Sustentable.

Tabla 1

Aportes de investigaciones en Educación para el Desarrollo Sustentable (1999-adaptación 2022)

Investigadores	Conceptos clave	Tendencia pedagógica
Marúm y Reynoso (2014)	Educación para adultos, rezago educativo en México, desarrollo humano sustentable educación básica y rezago educativo.	Educación para adultos un medio para la educación para el desarrollo sustentable.
Cortés y Peña (2015)	Educación para el desarrollo sustentable, taller de proyectos interdisciplinarios y teoría de la estructuración.	Implementación de la educación para el desarrollo sustentable en un curso de ingeniería.
Eschenhagen (2016)	Década de la educación ambiental para el desarrollo sustentable, tareas pendientes, educación superior, pensamiento y epistemología ambiental, evaluación, resultados y desarrollo sustentable.	No hay un camino para la educación ambiental superior y no solo es incorporar la dimensión ambiental en la oferta educativa.
Vargas, Rosario y Rriones (2017)	Desarrollo sustentable, unidad de aprendizaje, educación superior y conciencia ambiental.	Unidades de aprendizaje sobre desarrollo sustentable como medio para crear conciencia ambiental en el nivel superior.
Arnouil (2018)	Derecho ambiental, educación, universidad, currículo y desarrollo sustentable	Currículo ambientalmente sustentable en carreras universitarias
Boulaheous, Medir y Calabuig (2019)	Nuevas tecnologías; desarrollo social; protección del medio ambiente; política del desarrollo.	Relación de las tecnologías de la información y comunicación (tic) y la educación para el desarrollo sustentable (eds).
Cebrián (2020)	Educación para el desarrollo sostenible; investigación-acción; sostenibilidad; universidad; currículum; profesorado; y aprendizaje activo.	Investigación-acción cooperativa, con el objetivo de promover el desarrollo curricular y profesional en educación para el desarrollo sostenible (eds) y aprender de las prácticas cotidianas del personal académico.
De la Rosa (2021)	Educación para el desarrollo sostenible, aprendizaje, contextos vulnerables, entidades sociales, educación inclusiva y diversidad.	Programas de intervención socioeducativa en contextos vulnerables promueven un mayor conocimiento de la educación para el desarrollo sostenible y lo integran mejor de quienes no participan en uno de ellos.
Zúñiga, Marúm y Rodríguez (2022)	Gestión educativa; educación ambiental; educación para el desarrollo sostenible; interdisciplinariedad, profesorado; sustentabilidad y universidad	Influencia de la percepción del profesor respecto al concepto de educación para el desarrollo sostenible (eds)

Fuente: Adaptación propia a partir de Valero, 2015, citado por Valero y Febres, 2019.

La Organización de las Naciones Unidas asignó a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como la agencia encargada de la Educación para el Desarrollo Sustentable (EDS), quien la define como un proceso de enseñanza y aprendizaje a lo largo de toda la vida que tiene como objetivo la formación de recursos humanos informados capaces de tomar decisiones y actuar a nivel individual y colectivo con el fin de cuidar el planeta y promover un cambio social (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2022).

La EDS contribuye al logro de los Objetivos de Desarrollo Sustentable, siendo estos una guía en los contenidos escolares que hacen uso de un enfoque pedagógico interactivo en donde el estudiante es el centro del proceso educativo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2002).

Son cinco los ejes de acción de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2023) en torno a la EDS, los cuales son los siguientes:

1. Promoción de las políticas.

Reconoce el establecimiento de políticas como el medio de transformación hacia el desarrollo sustentable. En el sector educativo son el instrumento que contribuye a la creación de espacios de aprendizaje hacia la EDS.

2. Transformación de los entornos de aprendizaje.

Propone un cambio institucional como promotor del cambio de individuos con enfoque hacia el Desarrollo Sustentable, con el fin de que los estudiantes aprendan en un contexto con enfoque sustentable a través de contenidos y pedagogías, que le permitan vivir lo que están aprendiendo.

3. Fortalecimiento de las capacidades de educadores.

Reconoce el papel fundamental del personal docente para promover estilos de vida sustentables. Están experimentando cambios en su función académica, por lo que

requieren de competencias que le permitan guiar y contribuir al desarrollo integral del alumno.

4. Empoderamiento y movilización de la juventud.

Identificando a la juventud como una generación capaz de promover cambios a través de la acción, por lo que a través de este eje busca un empoderamiento de los jóvenes a través de la EDS.

5. Aceleración de las acciones a nivel local.

Las Instituciones Educativas contribuyen a la formación de individuos con conciencia colectiva en donde suceden transformaciones fundamentales para el Desarrollo Sustentable.

Los objetivos de la EDS son: una educación de calidad orientada hacia estilos de vida sustentables, incluir al Desarrollo Sustentable en los programas educativos, formar una ciudadanía activa informada que contribuya al logro de los Objetivos del Desarrollo Sustentable, promover una formación práctica, buscar la transformación social con un enfoque hacia el bienestar humano, buscar una educación para todos sin distinciones a lo largo de toda la vida (UNESCO, 2006, 2008^a, 2009^a citado por Valero y Febres, 2019; De la Pena y Vinces, 2020).

La EDS se caracteriza por estar basada en el Desarrollo Sustentable, toma en cuenta el aspecto ambiental, social y económico, hace uso del aprendizaje permanente, trabaja desde lo local con efectos internacionales, toma en cuenta problemas mundiales y nacionales, interdisciplinaria, promueve el aprendizaje participativo, busca la transformación de la persona y en conciencia de la sociedad por lo que se le considera un instrumento de cambio, se apoya de la educación formal y no formal, (UNESCO, 2006, 2008^a, 2009^a citado por Valero y Febres, 2019; De la Pena y Vinces, 2020).

Una propuesta para entender la educación para la sustentabilidad es la citada por Valero y Febres (2019) en donde integra los pilares del saber, los siete saberes del conocimiento y las competencias para la sustentabilidad, representándolo en la siguiente figura.

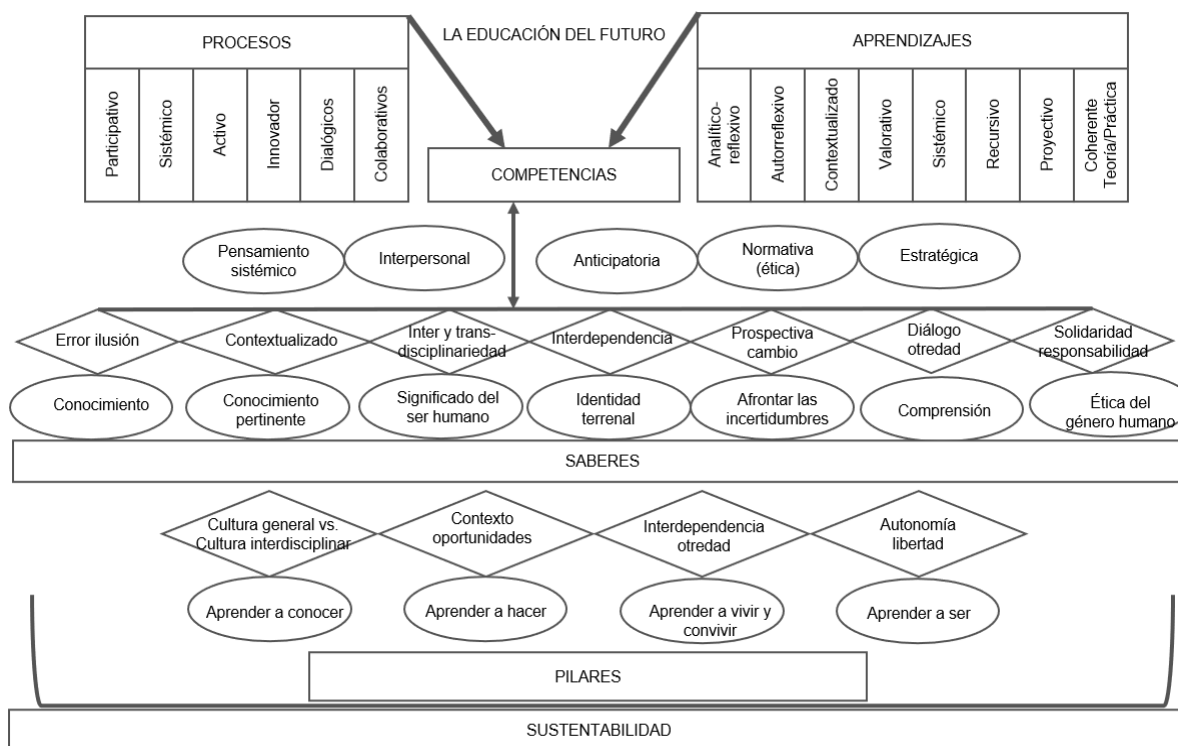


Figura 1. Dimensiones de la Educación para la Sustentabilidad

Fuente: Valero, 2013; Morin 2000 y Nieto, 1999; citado por Valero y Febres, 2019.

De acuerdo con Scarff y Ceulemans (2017) la EDS va más allá del enfoque tradicional del aprendizaje por lo que describen tres niveles en los estilos de enseñanza que están directamente relacionados con el nivel de conocimiento y aplicación del Desarrollo Sustentable.

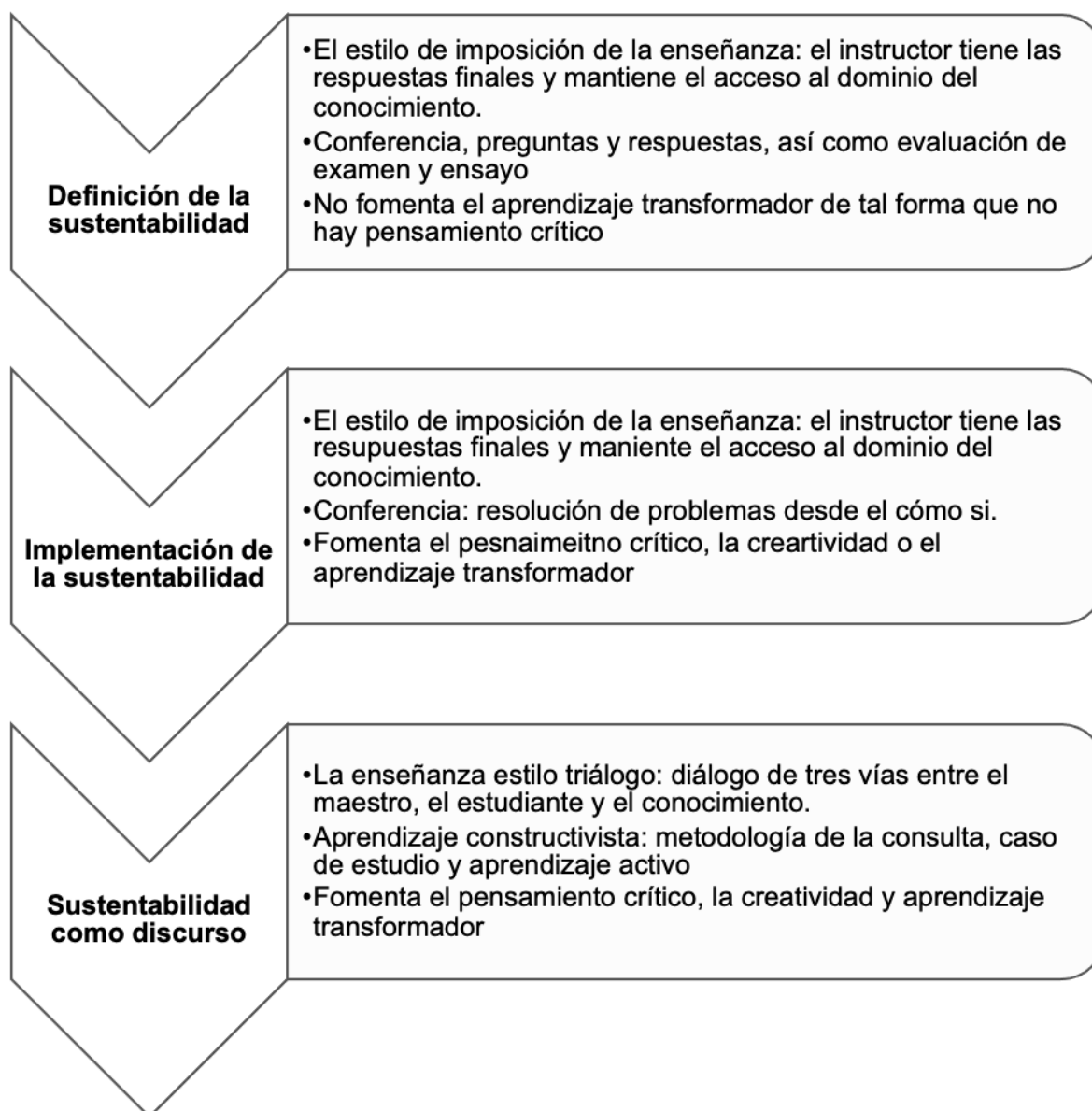


Figura 2. *Estilos de enseñanza vinculados a la sustentabilidad*

Fuente: Scarff y Ceulemans, 2017.

En el contexto mexicano, la educación ambiental representa un paradigma con una identidad establecida por lo que dejarla de lado o abandonarla para dar paso a un nuevo concepto ocasionaría una pérdida en el avance hacia el cuidado del medio ambiente, por lo que se tomó como referencia la educación ambiental para la sustentabilidad el cual está orientado a la construcción de un nuevo contexto social con enfoque hacia el Desarrollo Sustentable (Batllori, 2008).

De acuerdo con Legardez y Simonneaux (2011), citados por Berríos y González (2020), los temas que tienen relación con el desarrollo sustentable están directamente relacionados a las problemáticas existentes en el contexto social, de tal manera que es a través de la discusión o estrategias de aprendizaje activas, debido a que gracias a los medios de comunicación se tienen antecedentes de la información que se aborda en cada uno de ellos, los cuales deben de ir acompañados con el enfoque sustentable.

Esto convierte, de acuerdo Berríos y González (2020), a la educación para la sustentabilidad en un acto político en donde se toman posturas, por lo que es necesario que el docente cuente con las herramientas que le permitan trabajar a través del debate y polémica. Proponiendo que la pedagogía crítica es un medio para generar conciencia a través de la reflexión y deconstrucción hacia una sociedad más justa tomando en cuenta el aspecto social, ambiental y económico.

2.3.1. Objetivos para el Desarrollo Sustentable

En 2000, 189 líderes de diferentes países firmaron la Declaración del Milenio que contiene los Objetivos del Desarrollo del Milenio que se muestran en la figura 3, los cuales eran ocho objetivos que buscaban terminar con la pobreza proponiendo que esto se lograría a través de objetivos que abordaron temas como: hambre, enseñanza, género, salud infantil, salud materna, salud sexual, medio ambiente y alianzas; lo que fue considerado un momento histórico revolucionario al concentrar la atención e intención de diversas acciones por el cumplimiento de cada uno de los objetivos desde los diferentes contextos en los que se encuentra cada uno de ellos (Sustainable Development Goals Fund, 2023).

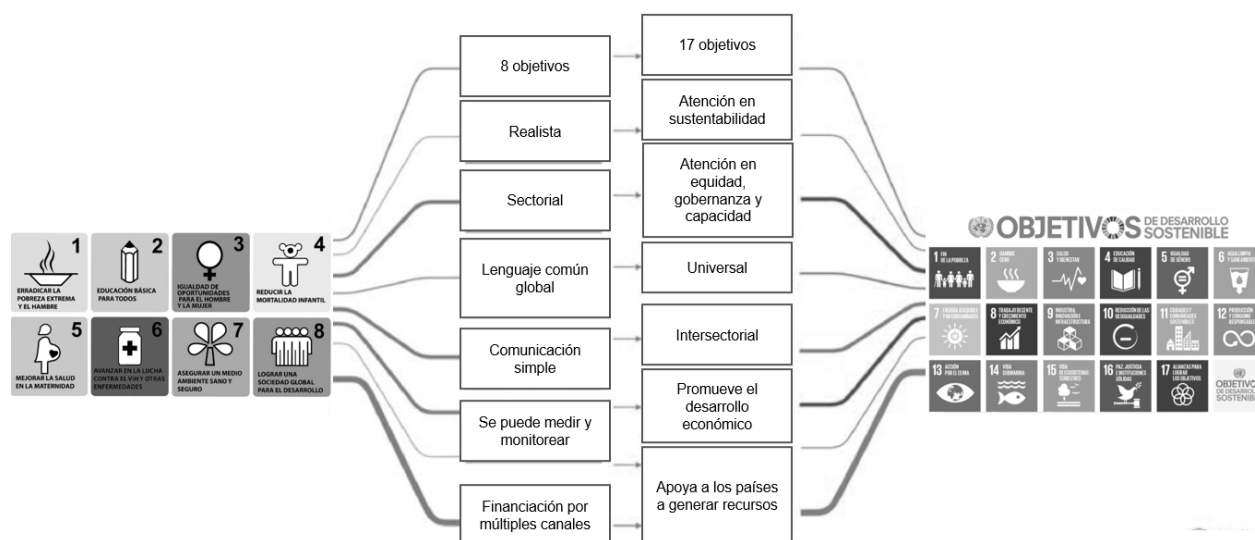


Figura 3. Transición de Objetivos del Desarrollo del Milenio a Objetivos del Desarrollo Sustentable

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2016.

Cada una de las acciones se caracterizaban por ser cuantificables, lo que permitió a los gobiernos medir el nivel de avance de cada una de ellas y a la vez mostrar resultados a nivel mundial, esto gracias a que cada objetivo en general contaba con metas más específicas que permitían su logro. Esta característica se convirtió en un gran aliado, pero también en una amenaza, al observar que el proceso de construcción de un planeta sustentable era desigual en cada uno de los lugares que buscar contribuir al logro de los objetivos (Sustainable Development Goals Fund, 2023).

El año meta para su cumplimiento era el 2015, en el cual la Organización de las Naciones Unidas (2015) a través de un informe declaró que fueron importantes los esfuerzos de los diferentes países, sin embargo, lo planteado no habían sido alcanzado y era necesario continuar trabajando por la construcción de un desarrollo sustentable (Organización de las Naciones Unidas, 2023).

Dando paso a la creación de la Agenda 2030 entorno a personas, planeta y prosperidad que contiene 15 Objetivos para el Desarrollo Sustentable, se muestran en la figura 3, y 169

metas; objetivos que no son jurídicamente obligatorios (Organización de las Naciones Unidas, 2023).

Cada uno de los ODS de manera independiente e interrelacionados se convierten en agentes transformadores y que poco a poco se han ido integrando en las agendas políticas a nivel mundial, sin embargo, aún queda mucho por hacer por lo que la Educación para el Desarrollo Sustentable ha buscado integrarlos dentro de su agenda de trabajo (Organización de las Naciones Unidas, 2020).

2.3.2. Desarrollo Sustentable en el contexto universitario

Las universidades tienen un rol fundamental en la transformación social. Son centros que se conforman con una gran variedad de miembros sociales y las acciones que suceden dentro de sus campus tienen impacto ambientales, sociales y económicos, de tal forma que se convierten en espacios con retos similares al contexto en el que se encuentran (Gutiérrez, Benayas y Calvo, 2006; Zapata, Quiceno y Tabares, 2016).

Todo esto les permite servir como ejemplo en la incorporación de modelos e iniciativas innovadoras como es el caso del Desarrollo Sustentable; y esto puede ser a través de la formación de recursos humanos bajo este enfoque, así como de la gestión y administración de la institución educativa (Gutiérrez, Benayas y Calvo; 2006).

Un campus universitario sustentable es definido por Gutiérrez, Benayas y Calvo (2006) como un espacio que contribuye en la creación de un futuro sustentable a través del conocimiento y enfoque hacia el Desarrollo Sustentable en las diversas esferas a nivel interno que conforman a este tipo de institución que son cultural, política, económica, social, ambiental y académica, de tal manera que se crea un ecosistema interrelacionado que contribuye a la formación integral del estudiante. Por otra parte, la misma universidad ha logrado impactar en espacios urbanos al considerarlos medios de interacción y aprendizaje.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) enfrentan algunos retos para incorporar a la sustentabilidad y de acuerdo con Scarff y Ceulemans (2017) y Alcalá y Gutiérrez (2020) son: dificultad para comprender el concepto de sustentabilidad, en la práctica no se toman en cuenta la visión sistemática de la sustentabilidad por lo que no existe la comunicación entre disciplinas, se pierde de vista el impacto ambiental de las acciones, establecen una agenda especial para la sustentabilidad, dificultad para integrarla al currículum, resistencia a cambiar de actitud, prioridades distintas a nivel institucional y promover un cambio sobre contenidos de los cursos para no ir más allá de esto.

Para superar estos retos Alcalá y Gutiérrez (2020) proponen un marco institucional orientado hacia la EDS, evaluación de las acciones implementadas a favor de la EDS, formación de todos los actores educativos respecto al tema e implementar estrategias de aprendizaje activas

De acuerdo con sus funciones básicas de este tipo de instituciones que son la educación, investigación y difusión cultural, la convierten en un ente clave para contribuir al desarrollo de sociedades sustentables. Una de las acciones para iniciar con esta transformación es la formación de profesores más allá de aspectos didácticos y metodológicos, sin embargo, en México no hay registro de capacitación formal que les permita integrarla en los programas de estudio que no estén relacionados a la biología (Batllori, 2008).

Algunas acciones que han realizado universidades respecto a la educación para la sustentabilidad son las siguientes: brindar educación con enfoque hacia el Desarrollo Sustentable e interdisciplinar, desarrollar investigación bajo este mismo enfoque, redes mundiales y grupos de trabajo de IES, entre otros (Alcalá y Gutiérrez, 2020).

2.3.3. El currículum universitario y el Desarrollo Sustentable

El currículum puede ser estudiado desde tres dimensiones que son el currículum formal que aborda la planeación del proceso de enseñanza y aprendizaje en donde incluye currículo

formal, plan de estudios normas, entre otros; en términos generales es el deber ser. Una segunda perspectiva es el currículum real, es lo que sucede en la práctica educativa, es lo que sucede en el aula. Y el tercer enfoque es el currículum oculto, en donde se llevan a cabo enseñanzas no explícitas, es lo que no se establece en el currículum formal, pero sucede en la institución educativa (Casarini, 1999).

Núñez (2019) identifican 5 atributos del currículo a través del cual la educación puede contribuir a la Educación para el Desarrollo Sustentable, y los cuales se describen a continuación:

- a. Pertinencia social: hace referencia a la relación entre las exigencias sociales y el currículum, es decir que el egresado cuente con las competencias necesarias para enfrentar problemas sociales actuales y futuros, por lo que desde el diseño curricular es importante establecer al Desarrollo Sustentable a través del contexto actual.
- b. Integración de escenarios y actividades académicas o escolares, laborales y de investigación: aparición del DS en cada uno de los elementos mencionados, en donde el enfoque por competencias juega un papel importante al promover actividades teóricas y prácticas, reconociendo que su aparición no será similar en todas las actividades educativas de tal forma que funcionan como complementos.
- c. Sistemática o transversalidad del currículo y de algunos contenidos (vertical o diacrónica, y horizontal o sincrónica): interrelación entre las unidades de aprendizaje de tal forma que conforman un sistema de tal forma que el Desarrollo Sustentable aparece de forma transversal.
- d. Armonización de teoría y práctica: desarrollo de competencias con un adecuado nivel de conocimientos que le permitan llevarlos a la práctica.
- e. Flexibilidad curricular, en su doble aceptación: poseer un adecuado conjunto de

unidades de aprendizaje obligatorias, así como materias opcionales que le permitan al alumno crear su propio perfil profesional.

Se han propuesto diversas acciones para llevar a la práctica la unión entre sustentabilidad y currículum, una de ellas es la incorporación de la sustentabilidad en el currículum proceso que se ha implementado en su mayoría en universidades del continente europeo, específicamente a partir del 2005 por la Conferencia de Rectores para las Universidades Españolas (CRUE) (Barrón, Navarrete y Ferrer, 2010).

En donde se establecieron las directrices para la incorporación de la sustentabilidad en los contenidos curriculares además de cambios en la concepción del proceso educativo, en el caso particular de España no hay un programa específico para su ejecución de tal forma que cada universidad bajo las recomendaciones propuestas por el CRUE desarrolla su propio proyecto de acuerdo con su identidad (Barrón, Navarrete y Ferrer, 2010).

La incorporación de la sustentabilidad en el currículum implica un cambio de paradigma educativo en el que se aprecia a la realidad desde una visión compleja y dinámica, involucra el pensamiento sistémico y racional además de una concepción integral de la educación todo esto con el fin de formar agentes activos y participativas capaces de tomar decisiones responsable y primordialmente que tengan conciencia de los problemas que plantean las tendencias sociales (Barrón, Navarrete y Ferrer, 2010).

De acuerdo con el Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de Calidad Ambiental y Desarrollo Sustentable de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (2012) se emiten ciertas recomendaciones para que las universidades incorporen a la sustentabilidad en el currículum, las cuales son:

- Declaración de principios de sustentabilidad aprobador por el órgano de Gobierno.
- Crear y llevar a la práctica un sistema de evaluación de la sustentabilidad que esté relacionado con el sistema de calidad de la institución.

- Fomentar la investigación en educación para la sustentabilidad.
- Formación del profesorado que le permita relacionar las competencias establecidas en sus programas con contenido vinculado a la sustentabilidad.
- Elegir estrategias didácticas que promuevan la sustentabilidad.
- Incluir actividades de educación no formal.
- Generar recursos didácticos.
- Incluir a la sustentabilidad en la vida universitaria y la gestión del campus.
- Promover estudios de posgrados vinculados a la sustentabilidad.

En el caso de México, describen Sánchez y Murga (2019) que las instituciones de educación superior han adoptado a la ambientalización curricular, proyecto vinculado al paradigma de educación ambiental promovido en los años 70", haciendo usos de diferentes caminos entre los que se destacan dos:

- a. Inclusión de temas relacionadas con lo ambiental en las asignaturas.
- b. Introducción de unidades de aprendizaje completas sobre la temática en el plan de estudios.

Acciones que son descritas como superficiales y asiladas por lo que se propone que sean integradas al proyecto institucional.

Haciendo referencia al uso del lenguaje, de acuerdo con Murga (2015) citada por Ramos y Sánchez (2018) en España se habla del término *sostenibilización curricular* para hacer referencia a la incorporación de la sustentabilidad en la educación formal, de tal forma que a pesar de que se pueden detectar diferencias con el concepto de ambientalización curricular, es posible considéralos sinónimos. Por otra parte, una relación entre los conceptos sustentabilidad y sostenibilidad también se puede convertir en un aspecto controversial.

Por otra parte, Zarta (2018) propone que sostenible hace referencia al equilibrio entre lo económico, social y ambiental, de tal manera que se convierte en sinónimo del término

sustentable. Aspecto que muestra una problemática en su uso desde la definición de conceptos clave para tomar decisiones e incluso llevarlos a la práctica educativa diaria.

Una vez definidas las posibles contradicciones en las definiciones de los términos importantes del proyecto, se continua con lo expresado por Ramos y Sánchez (2018) respecto a la ambientalización curricular en donde describe los ejes que lo componen: rediseño de los planes y programas de estudio, formación docente, enfoques pedagógicos y evaluación.

2.3.4. Transversalidad de la sustentabilidad

La transversalidad surgió en los años 60"; pero fue hasta los 90" que se consolidó en países europeos desde una visión sistémica y multidisciplinaria; mientras que en América Latina apenas en esos tiempos se estaba adoptando (Correa, Guzmán y Marín, 2022), lo que lleva a una evolución tardía y una falta de investigación relacionada sobre el tema, por lo que es necesario generar propuestas para llevarla a la práctica con una garantía de lograr el éxito en el sistema educativo

Este concepto consiste en ir más allá de lo establecido, romper los límites -en este caso instituidos en el currículo educativo en donde existen asignaturas aisladas- lo que busca es crear alianzas entre conceptos, lo que llevará a la creación de nuevas formas de ver el mundo, por lo que es necesario estar abierto a otras formas de educación e incluso de patrones en la que se relacionan los actores educativos, en donde no deben existir jerarquías además todos participen en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de un diálogo abierto así como colectivo (Correa, Guzmán y Marín, 2022).

Se caracteriza por la interacción, lo que de acuerdo con Correa y Pérez (2022) sucede en los entre los puntos medios de las disciplinas, por lo que su unión requiere de un proceso cuidadoso que permitan resolver las problemáticas que pueden ser utilizadas como estrategias para lograr esta conexión. A continuación, se muestra en la figura 4 algunos principios de la transversalidad.

PRINCIPIOS DE LA TRANSVERSALIDAD



Figura 4. *Principios de la transversalidad*

Fuente: Bravo, 2005; citado por Bravo, Inciarte y Febres, 2007.

Tobón (2013) propone un modelo que se conforma de niveles de transversalidad para llevar a cabo un proyecto educativo, los cuales son cinco y se describen de menor a mayor complejidad:

1. Pre-formal, el cual hace referencia en el estudio de un tema en específico.
2. Receptivo el cual consiste en la unos de dos competencias una general con otra específica.
3. Nivel es el resolutivo en donde dos disciplinas en momentos específicos trabajan un mismo proyecto.
4. Autónomo, que consiste en la unión por completo de dos unidades de aprendizaje para la resolución de un problema. Propuesta que sirve como referencia para llevar a la práctica esta estrategia educativa.

Conocer en qué consisten la transversalidad es el soporte para lograr su aplicación, en la cual se llevan a cabo diversas acciones para llevarla a la práctica, a continuación, se describe como las instituciones educativas incorporan a la sustentabilidad a través de la transversalidad en el contexto educativo.

2.3.4.1 Transversalidad de la sustentabilidad en el contexto educativo

Hablar de transversalidad en el sistema educativo es hacer referencia en su mayoría de las veces a la transversalidad curricular, para esto es importante definir que es el currículum, el cual de acuerdo con Casarini (1997) es un objeto de estudio en constante evolución a partir del contexto social en el que se encuentra, este sería el primer elemento para considerar en su estudio.

De acuerdo con Riascos (Sin Información) las instituciones educativas aún tienen el conocimiento agrupado por materias o unidades de aprendizaje, lo que provoca una difícil integración entre disciplinas por lo que se requiere de una transformación del currículo que vaya más allá del modelo tradicional para esto uno de los requisitos es una mayor integración entre docentes responsables de las asignaturas de tal forma que sean ellos quienes rompan con las barreras establecidas por el mismo programa educativo a su cargo de tal forma que las alianzas se conviertan en la estructura base de este modelo educativo.

¿Será posible llevar a la realidad educativa la propuesta de transversalidad?... para esto requiere de la participación activa de todos los actores educativos y sociales, uno de ellos como se mencionó anteriormente es el docente, debido a que es un agente clave para mejorar la educación, la cual debe de ir más allá del modelo tradicional que se centra en la transmisión de información sino que en la actualidad debe convertirse en promotor y creador de espacios de aprendizaje, además, de acuerdo con Díaz (2002) adopta el papel de mediador entre el alumno y el conocimiento, por lo que generar estrategias educativas adecuadas se convierte en una de las tareas fundamentales del docente, lo cual es un reto más al que tiene que hacer frente en su práctica educativa.

De acuerdo con la investigación realizada por Bedoya, Gómez y Ríos (2018) los profesores al incorporar la transversalidad en su práctica educativa lo relacionan directamente

con los valores por lo que recurren a los cuentos y fabulas generando una serie de preguntas que lleven al alumno a practicar la lectura e identificar las enseñanzas éticas de este; por otra parte también se observa, que se abordan diversos temas para posteriormente llevarlos hacia una situación con una problemática específica, llegando a la conclusión que no se realiza una verdadera práctica pedagógica de la transversalización como consecuencia de una falta de definición clara del concepto.

La sustentabilidad en si misma cuenta con un elemento clave que es la transversalidad, debido a que requiere de la unión desde su base de las tres disciplinas que la conforman que son lo ambiental, social y económico, las cuales en conjunto contribuyen a la realización de este paradigma; sin embargo esto no queda ahí debido a que recurre a otras áreas para lograrlo con éxito, un ejemplo de ello es a través de la educación, la cual ha llevado a la práctica diversas acciones que se describen a continuación, esto con el fin de que el profesor identifique las acciones, y si es posible llevarlas a la práctica o reflexionar sobre ellas para generar nuevas propuestas que lleven a una transversalización por completo.

Un ejemplo de acción que se realiza para lograr la transversalidad curricular de la sustentabilidad y de esta forma llegar a diferentes dimensiones institucionales y no incorporarlo en la práctica como una actividad individual, se promueven actividades para el análisis de los programas educativos a través de reuniones colegiadas con el personal académico de diferentes áreas del conocimiento, después generan guías para organizar la información, posteriormente se realiza un comparativo de lo que se tenía a nivel curricular y como quedo después de las propuestas de ajustes para integrar a la sustentabilidad; en seguida se llega a los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como en los procesos de evaluación (Vázquez, Flores y Cortes, 2015).

Por otra parte, se busca la transversalidad a través del rediseño de los programas de estudio como el que propone Aparicio, Rodríguez y Beltrán (2014), incorporar temas

relacionados a la sustentabilidad como medio para lograr que todos los egresados posean estos conocimientos, así como brindar cursos sobre sustentabilidad.

Estas acciones lo que buscan no es solamente el mantener informado al alumno o lograr solamente la comprensión e interpretación de temas relacionados a la sustentabilidad, sino que debe buscar generar aprendizajes significativos en donde se desarrollen valores y les permitan participar en la toma de decisiones, todo esto se logrará tomando como base las competencias para la sustentabilidad. Lo que convierte a la EDS como el elemento clave que debe estar presente en diferentes elementos del currículum e incluso expresa la necesidad de llegar hasta el entorno comunitario de tal forma que se dé la posibilidad de crear una escuela abierta (Simões, Yanes y Alvares, 2019).

Para lograr lo anterior algunas recomendaciones son brindadas por Fuentes, Caldera y Mendoza (2006) quienes proponen que es necesario llevar a la práctica cursos o talleres que permitan dar a conocer a la transversalidad a los docentes quienes son uno de los principales actores educativos en promover y llevar a la práctica este paradigma, además propone la creación de proyectos en donde el objetivo principal sea la resolución de problemas de la comunidad en la que se encuentran, debido a que esto posibilita la creación de espacios pedagógicos comunitarios pero además se toma como eje la experiencia del alumno como referencia para la generación de nuevos conocimientos que transformarán el contexto social.

En términos generales, la transversalidad de la sustentabilidad en la educación va desde lo institucional, curricular y conceptual, generando una serie de problemáticas, las cuales han sido detectadas por González (2000) quien expone que existe una falta de conceptualización adecuada del enfoque educativo, deficiente oferta educativa para la formación del personal docente que permita llevar a la práctica este tipo de estrategias y no se queden únicamente en los programas y documentos institucionales, falta de investigación y evaluación de los procesos educativos a nivel formal, informal y no formal, la inflexibilidad institucional así como la necesidad de establecer una nueva pedagogía basada en la transversalidad, todo esto

representa un desafío para la EDS por lo que es necesario que las propuestas consideren los aspecto y elementos adecuados que permitan lograr la transversalidad curricular del desarrollo sustentable.

2.3.5. Competencias

El enfoque por competencias es resultado de un proceso evolutivo que ha sido descrito por varios autores, uno de ellos es Tobón (2004), quien menciona que el origen de este término se sitúa desde la filosofía griega en general, debido a que las reflexiones filosóficas surgen a partir problemas contextualizados en donde se interrogaba acerca de su realidad con el fin de encontrar soluciones que tuvieran sentido para las personas y por otra parte buscaban conexiones entre disciplinas con el fin de construir la realidad. Posteriormente, Platón en su obra La República a través de la metáfora de la Alegoría de la Caverna en el que se propone ir más allá de lo aparente siendo posible a la capacidad de aprender de toda persona.

En otro escenario, se atribuye a Noam Chomsky la aparición del concepto de competencia lingüística, en su teoría de la gramática generativa transformacional en 1965, haciendo referencia a la capacidad de la persona para operar la lingüística, relacionado por completo a la ciencia lingüística y no lo relacionado a la educación. Debido a lo anterior se atribuye que la fuente del concepto de competencias es desde la psicología y filosofía (Tobón, 2004).

Posteriormente, de acuerdo con Tobón (2006) señala que el contexto histórico y económico han provocado que el enfoque por competencias en educación se consolide, debido a la demanda al sistema educativo de una formación para la vida y el trabajo, que vaya más allá de la transmisión de información, debido a que en una sociedad del conocimiento se requiere de la habilidad para saber buscar, procesar, analizar y aplicar la información, lo que da respuesta a la necesidad social y laboral de profesionales capaces de desempeñarse en escenarios nacionales e internacionales.

De acuerdo con Alarcón, Hill y Frites (2014), la educación basada en competencias se centra en la acción, lo que permite eliminar la dicotomía entre comportamientos observables y la comprensión de contenidos antes de llevarse a la práctica.

Por su parte Tardif (2008) menciona que una competencia es un término que ha recibido una gran variedad de definiciones, una de ellas la considera como un saber actuar complejo que moviliza recursos cognitivos, destrezas y valores en situaciones concretas.

Perrenoud (2004) propone que las competencias hacen uso de conocimientos, habilidades y actitudes lo que lleva a entender que estos elementos no la definen, sino que son un componente necesario para su integración para lograr una movilización en diversas situaciones que va acompañada de operaciones mentales complejas; su desarrollo depende de la formación, pero también de la práctica en situaciones reales

El enfoque por competencias viene a modificar los roles de los actores educativos colocando como principal actor al alumno, mientras que el profesor adopta otras funciones que van más allá de la transmisión de la información entre las que se encuentra: guiar el trabajo y búsqueda del estudiante, contribuir a la formación integral del estudiante así como la formación continua, crear escenarios que promuevan el aprendizaje significativo, además de prepararlos para el futuro, entre esta hay otras más funciones, sin embargo son estas las que resaltan de acuerdo a varios autores (Álvarez, 2011).

De acuerdo con Argudín (2021) el concepto es resultado de teorías vinculadas a la cognición haciendo referencia específicamente a la ejecución que va de acuerdo con los términos de calidad con la que debe ser realizada la competencia. Siendo a través del aprendizaje total que consiste en la construcción, identificación de los procesos utilizados para esa construcción a lo que se llama metacognición y que el sujeto se reconozca como el responsable de lo ejecutado.

Esta misma autora propone que las competencias no se desarrollan porque no son dadas por herencia ni se originan de manera congénita, sino que forman parte de la

construcción persistente de cada persona, de su proyecto de vida, de lo que quiere realizar o edificar y de los compromisos que derivan del proyecto que va a realizar; es decir lo aprende con una determinada intención en donde se ven involucradas las interacciones con el contexto y las personas con las que tendrá contacto durante el proceso (Argudin, 2021).

Por su parte Coll (2007) más allá de calificarlo como una moda, lo describe a su juicio como un progreso a las anteriores propuestas educativas sin dejar de lado que hay limitaciones, riesgos y peligros por lo que propone que no debe ser considerado un remedio milagroso para dar solución a todos los problemas que afectan a la educación.

Otra postura respecto al enfoque por competencias es la desarrollada por Díaz (2006) quien menciona que es complicado aceptar una sola definición del término competencia, sin embargo, existen elementos que la identifican entre los que se encuentran la información, desarrollo de habilidad y acción en una situación inédita, convirtiéndose en un desafío que va más allá de ejercicios teóricos o simulaciones sin ninguna vinculación con el contexto real.

De acuerdo con diversas definiciones de competencias propuestas por Meirieu (1991), Legendre (1993), Le Boterf (1995), De Ketele (1996), Rayna y al (1998), Perrenoud (1998), Reogiers (2001) y Becjers (2002), citados por Mendez (2009). Coinciden en los siguientes elementos que son; capacidades, actividad compleja, conjunto de saberes, saber-hacer y actitudes, resolver problemas, asimilación de conocimientos y movilizar recursos internos - externos. De los cuales cada uno de ellos son descritos a continuación:

a. Capacidades

Las competencias están estrechamente relacionadas al concepto de capacidades, incluso se ha llegado a utilizar como sinónimos; sin embargo, a continuación, describiré algunas de sus características para una mejor comprensión.

Específicamente las capacidades hacen referencia a las estructuras psicológicas, es decir, a la infraestructura cognitiva vinculada directamente a la personalidad del individuo. Es a

través de las competencias en las que se expresan debido a que por sí mismas no pueden ser observadas, sino en una actividad específica; de tal forma que funcionan como reguladoras, contribuyen en la reestructuración del modo de operar de cada sujeto y promueven cambios cualitativos para mejorar el desempeño posterior. No solo se hacen presentes durante la actividad, sino que la antecede colocándose en una posición estratégica y reguladora de comportamiento. En términos generales, las capacidades y competencias están interrelacionadas, lo que nos lleva a detectar las diferencias en sus identidades (Suárez, Dusú y Sánchez, 2007).

b. Actividad compleja

La complejidad hace referencia a la incertidumbre, a la incapacidad de lograr la certeza, entre otros; pero también hace referencia a lo relacionado con la lógica vinculada a la incapacidad de evitar contradicciones, pero si se llegará a encontrar una contradicción no quiere decir que se esté en un error, sino que es un hallazgo. La complejidad habla sobre la interconexión, es decir no se pueden aislar los objetos unos de otros, pero también hace referencia a que la incertidumbre siempre estará presente y que nunca podremos tener un saber total (Morin, 1990).

Vincular la complejidad a la acción es lo que nos interesa, de tal forma que algunas veces se puede llegar a pensar que la acción simplifica porque al llevarla a la práctica toma una serie de decisiones y elecciones adoptando un sentido estratégico, palabra que no es lo mismo que programa debido a que no se tratan de secuencias pero tampoco quiere decir innovación obligada entonces tiene que ver más con decidir si es necesario cambiar el proceso para lograr el objetivo deseado, pero más allá de esto es una apuesta al riesgo e incertidumbre. Por lo tanto, la acción tiene que ver con la complejidad debido a que hace referencia al azar, decisiones y transformaciones (Morin, 1990).

c. Conjunto de saberes, saber-hacer y actitudes

Una de las partes fundamentales en los procesos de enseñanza-aprendizaje es la integración del conocimiento teórico y práctico; para lograrlo se hace referencia a tres saberes que integran a una competencia, que de acuerdo con Tobón, son el saber conocer, que hace referencia a la comprensión del problema o de la actividad en el contexto; el saber ser, que es la motivación, el interés en el trabajo bien hecho, es un reto que conlleva cooperación; y el saber hacer, que se refiere a la ejecución de procedimientos específicos para resolver problemas. Cada uno de estos tres saberes conforman a la estructura del desempeño idóneo. Pero ¿qué es un saber?... es un instrumento que apoyan a defender discursos de temas específicos y al utilizarlos por lo general se producen otros saberes diferentes al original. Cada uno de los tres saberes se integran de procesos, instrumentos y estrategias (Pérez, 2011).

Delors (1994) propone los cuatro pilares de la educación siendo tres de ellos los vinculados a los saberes de las competencias, los cuales son: aprender a conocer el cual está relacionado a la adquisición de conocimiento dirigido hacia la comprensión del mundo y el placer de conocer. Y para lograrlo requiere aprender a aprender debido que en los últimos tiempos el conocimiento no es fijo, sino que está en constante cambio por lo que más allá de acumular conocimientos se requieren de los procesos que le permitan adaptarse a los cambios y necesidades presentes. El segundo es el aprender a hacer que pretende dar respuesta a ¿cómo enseñar al alumno a poner en práctica sus conocimientos, además en el cómo adaptar la enseñanza a las necesidades del ámbito laboral? En tercer lugar, está el aprender a ser, que trata sobre el desarrollo de la personalidad y actuar desde diferentes dimensiones que son la autonomía, juicio y responsabilidad personal.

d. Resolver problemas

La resolución de problemas está vinculada a la estrategia de enseñanza y aprendizaje que involucra conocimientos, habilidades y actitudes; de acuerdo con la Dirección de

Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2005), la propuesta educativa está vinculada directamente a la teoría constructivista, por lo que sigue tres principios: las interacciones con el ambiente son el origen de diversas situaciones problemáticas, el aprendizaje se ve estimulado por nuevas situaciones a través del conflicto cognitivo y finalmente el reconocimiento, aceptación y evaluación de fenómenos sociales forman parte de la producción del conocimiento.

En este modelo el alumno tiene una participación en el desarrollo y adquisición del conocimiento, se orienta a problemáticas seleccionadas y diseñadas para lograr los aprendizajes esperados, estimula el trabajo colaborativo, involucra diferentes disciplinas del conocimiento y el maestro se convierte en el facilitador del aprendizaje.

e. Asimilación de conocimientos

El concepto de asimilación lo propone el psicólogo Jean Piaget para hacer referencia a la forma que las personas incorporan nuevos elementos a sus esquemas mentales; mientras que desde la didáctica la asimilación garantiza una profunda comprensión y adquisición sólida de conocimientos (Rojas y Camejo, 2010).

Las acciones que se llevan a cabo con el fin de conocer un objeto o fenómeno están directamente vinculadas a la actividad cognoscitiva, la cual está relacionada con la asimilación de conocimientos, así como en la capacidad de llevarlos a la práctica en diversas situaciones. Se habla de la existencia de tres niveles de asimilación: las cuales son el nivel reproductivo, en donde hay una reproducción del conocimiento; la segunda es la aplicación, haciendo referencia a un nivel más práctico y la tercera es la creación, en el que hay un objetivo, pero no se especifican los medios y proceso para lograrlo dependiendo directamente del autor (Rubio, Hernández, Loret y Roca, 2006).

f. Movilizar recursos internos y externos

En esta sección haré referencia al concepto de movilización de conocimientos el cual de acuerdo con Perines (2017) va más allá del monopolio intelectual en donde el conocimiento está alejado del usuario; en general esta definición hace referencia a que el conocimiento llegue a las personas como el bien social que es. Sin embargo, en este caso se habla de movilización desde la dimensión individual en el proceso de aprendizaje, es decir comprende la identificación, combinación e integración de recursos para resolver problemas.

Los recursos pueden ser capacidades, conocimientos, comportamientos, recursos internos, recursos materiales, así como la integración de diferentes recursos; una adecuada selección de recursos tendrá una relación directa con la calidad del producto (Méndez 2009).

Estos son algunos de los conceptos en los que varios autores coinciden del concepto de competencias.

2.3.5.1 Modelo educativo por competencias.

Enfoque educativo que surge como respuesta a la sociedad de la información dándole un nuevo significado al proceso de aprendizaje, haciendo uso de las competencias. Surge con el fin de dar respuesta a las exigencias sociales, busca una educación flexible y con una relación cercana al sector productivo (Álvarez, 2011; Argudín, 2021).

Un currículo basado en competencias se caracteriza por tener una estructura modular, es integrador, estructura logros complejos, organiza las competencias por niveles y brinda al estudiante el andamiaje necesario para llevar a cabo el aprendizaje. Específicamente lo que se busca es la solución de problemas a través de la articulación de conocimientos, habilidades y actitudes que puedan ser llevados a situaciones reales (Vargas, 2008).

Uno de los cambios fundamentales es la forma de enseñar y aprender, tomando un enfoque centrado en el estudiante, de tal forma que la enseñanza se diseña a través de la

selección de contenidos y competencias, definición de actividades de aprendizaje y tener una visión de lo que el alumno es capaz de realizar (Vargas, 2008).

El perfil de egreso es uno de los elementos fundamentales de este modelo educativo, el cual contiene las habilidades que debe poseer el alumno al finalizar el proceso educativo; de tal manera que reconoce que los conocimientos que se aprenden el día de hoy serán obsoletos en un futuro, es por esto, que las habilidades son el medio a través del cual podrán hacer frente a los desafíos del mañana (Obaya, Vargas y Delgadillo, 2011).

Se compone de competencias generales, que son las que todos los estudiantes deben de poseer, además de competencias específicas, las cuales tienen una relación directa con el área de especialidad del alumno (Lizitza y Sheepshanks, 2020).

El estudiante de acuerdo con Álvarez (2011) se convierte en un actor responsable de su propio aprendizaje en consecuencia debe adquirir una actitud más activa acompañada de creatividad, reflexión, análisis y superación. Es a partir de su contexto que surge el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estilos de aprendizaje son parte importante para generar espacios educativos que contribuyan al desarrollo de competencias.

El profesor, en este enfoque, es un agente de cambio que realiza actividades como planeación, coordinación, diseñar, apoyo, orientación y evaluación; de tal manera que su perfil debe ser idóneo a las características del estudiante con el fin de que unidos desarrollen competencias (Álvarez, 2011 y Núñez, 2013).

De tal manera que no se le pide más tener dominio sobre un tema, sino que cuente con las habilidades que le permitan enfrentar los retos educativos a los que se enfrenta. Todo esto sobrepasa a prácticas pasivas y memorísticas, por lo que es necesaria la creación de experiencias de aprendizaje en donde la incertidumbre es un elemento constante en la clase (Núñez, 2013).

2.3.5.2. Competencias para la sustentabilidad

La ciencia ha estado a la vanguardia respecto a la detección de los problemas ambientales, sociales y económicos a los que nos enfrentamos como sociedad, esto ha llevado a que sean una influencia importante para la comprensión, conservación y gestión adecuada de los recursos naturales para conservar la vida en la tierra, repercutiendo en la sensibilización y creación de conciencia entre la población, sin embargo no es suficiente y hay un desafío más al que hay que enfrentar que es el promover la acción hacia la solución de problemáticas vinculadas al desarrollo sustentable (Van y Lebel, 2006).

Para lograrlo se necesita una educación en la que los docentes vayan más allá de la transmisión de información y que les permita a los estudiantes vivir de una manera sustentable, competente y digna, reconociendo la interrelación con el medio en el que se desenvuelve; para lograrlo se hace uso de la educación para la sustentabilidad haciendo uso de diversas herramientas siendo una de ellas el modelo por competencias (UII, 2014).

En este sentido es necesario identificar las competencias que debe adquirir el alumno haciendo referencia a las competencias para la sustentabilidad, así como la formación que debe tener el profesorado en este ámbito para formar al alumnado, haciendo referencia a las competencias en educación para la sustentabilidad, las cuales son parte del proyecto de investigación (UII, 2014).

Decidir que competencias son las más adecuadas para desarrollar en la educación de los jóvenes ha sido un reto, por lo que se proponen diversos modelos uno de ellos es el propuesto por Jerald (2009) quien menciona que para poder definir las competencias que se requiere desarrollar en el alumno es importante atender las tendencias sociales a las que nos enfrentamos, en el caso del siglo XXI propone cinco, las cuales son: automatización, globalización, cambios en el lugar de trabajo, demografía y políticas de responsabilidad social.

Uno de los primeros estudios referentes a las competencias para la sustentabilidad es el realizado por Wiek, Withycombe y Redman (2011) en donde propone cinco competencias clave

que son: pensamiento sistémico, competencia anticipatoria, competencia normativa, competencia estratégica y competencia interpersonal. Las cuales indican no son de carácter obligatorio para todos sino lo que buscan es contribuir a ofrecer una educación de calidad y proponen que es necesario adaptar las competencias a los desafíos de acuerdo con el contexto en el que se desenvuelva el individuo debido a que deben ser una herramienta para afrontar a problemas vinculados con la sustentabilidad.

Este tipo de competencias tienen como objetivo formar un ciudadano para el desarrollo sustentable, es decir que sean capaces de transformar su estilo de vida hacia la construcción de sociedades sustentables, para esto se han presentado diversos estudios en donde ha tomado diferentes títulos entre los que se encuentran: competencias clave para el desarrollo sustentable, competencias de sustentabilidad, competencias clave en sustentabilidad y competencias básicas en sustentabilidad. Listado que presenta ciertas diferencias, pero también en competencias entre las que se encuentran: pensamiento sistémico, anticipatoria, normativa, estratégico, colaborativo, pensamiento crítico, conciencia de sí mismo y resolución de problemas (Leicht, Heiss y Byun, 2018).

La educación para la sustentabilidad debe formar en determinadas competencias debido a que se convierten en una referencia para las metas de la formación universitaria, forman parte de la dimensión transversal y requiere de metodologías activas para el aprendizaje de nuevos contenidos; las competencias mencionadas son: cognitivas, relacionadas con el conocimiento y comprensión de problemáticas vinculadas al desarrollo sustentable; metodológicas, el saber hacer vinculado a la toma de decisiones; y actitudinales, actuar con actitudes y valores de la sustentabilidad (Amador y Arjona, 2013).

Aznar y Ull (2009) proponen una serie de criterios para desarrollar competencias para la sustentabilidad en la docencia, siendo: interdisciplinariedad, transversalidad, interacción, complejidad, desarrollo científico y ético, orientación normativa en la formación, aprendizaje social, globalidad de las acciones e integrar aprendizaje formal y no formal.

El dominio de una competencia requiere de estrategias de enseñanza que vayan más allá de la memorización, por lo que se recurre a actividades prácticas sobre el saber hacer y ser. Sin embargo, el tener los conocimientos o habilidades no quiere decir que se posea determinada competencia, por lo que se requiere de conocimientos, habilidades y actitudes, pero primordialmente que se puedan demostrar, de tal forma que se requieran escenarios que le permitan al alumno llevarlas a la práctica (Fernández, Fuertes y Albareda, 2015).

Tabla 2
Modelos de competencias para la sustentabilidad

Comisión para la Calidad Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Prevención de Riesgos (CADEP) de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) (2011) citado por M. Angeles Ull Solís	Competencias en sustentabilidad en Arnim Wiek, Lauren Withycombe, Charles L. Redman (2011)	Competencias para la sustentabilidad Rieckmann (2012), citado por M. Angeles Ull Solís	Competencias para el desarrollo sostenible María Angeles Murga-Menoyo (2015)	Competencias en sustentabilidad en Fátima Poza-Vilches, Abigail López-Alcarria y Nerea Mazuecos-Ciarra (2019)	Competencias de sustentabilidad de GreenComp (2022)
- Contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global - Utilización sustentable de recursos y en la prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social - Participación en procesos comunitarios que promuevan la sustentabilidad - Aplicación de principios éticos relacionados con valores de la sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales	- Pensamiento sistémico - Estratégica - Anticipación - Normativa - Interpersonal	- Pensamiento crítico - Pensamiento sistemático y el manejo de la complejidad - Pensamiento anticipatorio - Cooperación en grupos heterogéneos - Actuar de manera justa y ecológicamente - Participación - Empatía y el cambio de perspectiva - Trabajo interdisciplinar - Comunicación y uso de los media - Planear y realizar proyectos de innovación - Evaluación - Tolerancia de la frustración y la ambigüedad	- Análisis crítico - Reflexión sistémica - Toma de decisiones colaborativa - Sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras	- Pensamiento crítico - Pensamiento sistémico - Estratégica - Anticipación - Conciencia de sí mismo - Legislación - Colaboración	- Pensamiento crítico - Pensamiento sistémico - Respaldos a la ecuanimidad - Iniciativa individual - Actuación política - Promoción de la naturaleza - Acción colectiva - Capacidad de proyecciones de futuro - Adaptabilidad - Apreciación de la sostenibilidad - Contextualización de problemas - Pensamiento exploratorio

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3

Competencias para la sustentabilidad propuestas por diferentes modelos organizados por coincidencias.

	Competencias en sustentabilidad	Competencias en sustentabilidad	Competencias para la sustentabilidad	Competencias para el desarrollo sustentable	Competencias en sustentabilidad	Competencias de sustentabilidad
	Comisión para la Calidad Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Prevención de Riesgos (CADEP) de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) (2015) citado por M. Ángeles Ull Solís	Arnim Wiek, Lauren Withycombe, Charles L. Redman (2011)	Rieckmann (2012), citado por M. Ángeles Ull Solís	María Ángeles Murga-Menoyo (2015)	Fátima Poza-Vilches, Abigail López-Alcarria y Nerea Mazuecos-Ciarra (2019)	European Comision, Joint Research Centre GreenComp (2022)
1	Pensamiento crítico	*	*	*	*	*
2	Trabajo interdisciplinar	*		*	*	*
3	Pensamiento sistémico	*	*	*	*	*
4	Pensamiento anticipatorio	*	*		*	
5	Actuación política	*			*	*
6	Promoción de la naturaleza	*	*			*
7	Estratégica	*			*	
8	Capacidad de proyecciones a futuro		*			*
9	Tolerancia de la frustración y la ambigüedad		*			*

	Comisión para la Calidad Ambiental, el Desarrollo Sostenible y la Prevención de Riesgos (CADEP) de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) (2015) citado por M. Ángeles Ull Solís	Arnim Wiek, Lauren Withycombe, Charles L. Redman (2011)	Rieckmann (2012), citado por M. Ángeles Ull Solís	María Ángeles Murga-Menoyo (2015)	Fátima Poza-Vilches, Abigail López-Alcarria y Nerea Mazuecos-Ciarra (2019)	European Comission, Joint Research Centre GreenComp (2022)
10	Aplicación de principios éticos relacionados con valores de la sustentabilidad	*				*
11	Sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras			*		*
12	Iniciativa individual				*	*
13	Contextualización de problemas					*
14	Pensamiento exploratorio					*
15	Empatía y el cambio de perspectiva		*			
16	Participación		*			
17	Cooperación en grupos heterogéneos		*			
18	Comunicación y uso de los media		*			
19	Evaluación		*			

Fuente: elaboración propia.

2.3.5.2.1. Competencia de pensamiento crítico

El pensamiento humano es la clave para el aprendizaje, de ahí la importancia de promover el pensamiento crítico cuyos procesos de análisis y evaluación transforman al mismo pensamiento u objeto de estudio. Es un proceso intencionado que hace uso de diversas herramientas cognitivas para comprender, evaluar y resolver que permiten conocer y verificar todas las posibilidades favoreciendo a la razón más allá de la emoción (Paul y Elder, 2005; Guzmán y Sánchez, 2006; Bezanilla, Poblete, Fernández, Arranz y Campo, 2018; Castillo, 2020).

Se desarrollan de acuerdo con seis niveles de dominio propuestas por Bezanilla, Poblete, Fernández, Arranz y Campo (2018) que van desde:

6. Analizar y organizar
5. Razonar y argumentar
4. Cuestionar y preguntarse
3. Evaluar
2. Posicionares y tomar decisiones
1. Actuar y comprometerse

Por su parte Brookfield (1987) citado por Guzmán y Sánchez (2006) menciona que los pensadores críticos se caracterizan por: identificar supuestos, toman en cuenta el contexto, exploran nuevas formas de pensar y cuestionan la información a la que tienen acceso.

También llamada análisis crítico, permite entender la complejidad de la sustentabilidad con el objetivo de mejorar lo existente a través de la evaluación de la información, generar argumentos, identificar, cuestionar y reflexionar. Además, de evaluar cuestiones externas, es capaz de reflexionar y cuestionar sus propios valores, percepciones y acciones sustentables o no con impacto en la sociedad (Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022; Murga, 2015 y Poza, López y Mazuecos, 2019).

2.3.5.2.2. Competencia de trabajo interdisciplinar

Superar la hiper especialización es el principal objetivo de la interdisciplinariedad y busca comprender diversos fenómenos sociales y naturales a través de la unión de contenidos disciplinares (Canales, 2020).

2.3.5.2.3. Competencia de pensamiento sistémico

De acuerdo con Liévano y Enrique (2012) el pensamiento sistémico permite comprender a la realidad a través del comportamiento de los sistemas con el fin de establecer las bases para generar estrategias hacia el futuro. De tal manera que se caracteriza por entender a la realidad como un todo que se conforma de factores interrelacionados, siendo las relaciones entre ellos el elemento fundamental para entender su comportamiento. Además, se caracteriza por la existencia de jerarquías y niveles. Todo esto en situaciones sociales pone en evidencia que las personas actúan en ellos de acuerdo con sus objetivos, pensamientos y experiencias personales.

El pensamiento sistémico tiene vinculación con la complejidad propuesta por Morin (1990) que no busca brindar una serie de instrucciones para enfrentar el futuro, sino que brinda las herramientas para no dejarse llevar por lo rutinario. De tal manera que la creación de estrategias es uno de los elementos fundamentales para hacer frente a problemas que se caracterizan por el cambio constante.

Su vinculación con la sustentabilidad se refiere a entender este concepto desde su complejidad, es decir analizar problemas a través de las dimensiones ambientales, sociales y económicos, las cuales están íntimamente relacionadas de tal manera que conforman un sistema. Además de ser capaz de organizar el contenido estableciendo conexiones en diferentes escalas que van desde local, global, multidimensional y complejo. De tal manera que reconozca las causas, consecuencias y posibles soluciones con el fin de llegar a una comprensión integral de sistemas complejos, orientado a promover un cambio en las

actividades humanas hacia un enfoque del paradigma de la sustentabilidad (Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022; Wiek, Withycombre, y Redman, 2011 y Poza, López y Mazuecos, 2019).

2.3.5.2.4 Competencia de anticipación

De acuerdo con Hernández, Oña y Ureña (2006) predecir conductas o acciones que sucederán en un futuro; siendo el uso adecuado de la información lo que definirá el dominio de esta habilidad, todo esto desde la disciplina del deporte.

El futuro está por crearse, no está definido. Sin embargo, su anticipación se basa en el análisis de la situación para llevar a la acción, no la define por completo, pero si presenta diferentes alternativas para el presente diferentes al pasado. Su importancia radica en la reflexión de lo que el sujeto acepta como suyo, de tal forma que sirve como faro en las actividades a realizar (Godet, 1993).

Visualiza escenarios sustentables a futuro, pero además cuenta con los elementos que le permiten contribuir a la construcción de estos imaginarios y llevarlos a la realidad; además de prevenir cuestiones negativas para el planeta (Wiek, Withycombre, y Redman, 2011; Poza, López y Mazuecos, 2019 y Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022).

2.3.5.2.5. Competencia de actuación política

La participación política está relacionada con el bienestar de un sujeto, así como de su colectivo (Chávez y Valdez, 2018).

Conocer el marco jurídico vinculado a la sustentabilidad para reconocer aquellas acciones no sustentables, contribuir a su cumplimiento y reconocer cualquier anomalía de acuerdo con lo establecido en el sistema político. Esto le permitirá tener un mapeo del estado actual de la sustentabilidad y será capaz de proponer políticas públicas necesarias para este paradigma (Wiek, Withycombre, y Redman, 2011; Poza, López y Mazuecos, 2019 y Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022).

2.3.5.2.6. Competencia de promoción de la naturaleza

Participa en la restauración y regeneración de los ecosistemas a través de mejorar la relación entre el ser humano y el ambiente (Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022).

2.3.5.2.7. Competencia estratégica

Hacer que las cosas sucedan a través del diseño e implementación de acciones para la sustentabilidad haciendo uso de metodologías, identificando el tipo (problema o acción), espacio (local o global) y tiempo (pasado, presente y futuro) (Wiek, Withycombe, y Redman, 2011; Poza, López y Mazuecos, 2019).

2.3.5.2.8. Competencia de adaptabilidad

Tomar decisiones que le permitan hacer frente a la incertidumbre y ambigüedad en situaciones vinculadas a este paradigma (Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022).

2.3.5.2.9. Competencia de acción colectiva

Capacidad de llevar a cabo investigación y resolución de problemas sobre la sustentabilidad a través de la participación con otros agentes de cambio por lo que requiere de habilidades de comunicación, negociación, así como de comprender y aceptar diferentes puntos de vista al propio (Wiek, Withycombe, y Redman, 2011; Murga, 2015; Poza, López y Mazuecos, 2019 y Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022).

2.3.5.2.10. Competencia de apreciación de la sustentabilidad

Descripción de los valores sociales buscando alinearlos con la sustentabilidad; en consecuencia, reflexiona sobre sus propios valores y como a través de ellos contribuir con el paradigma (Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022).

2.3.5.2.11. Competencia de respaldo de la ecuanimidad

Aceptar la responsabilidad para buscar la justicia y la igualdad de accesos a recursos naturales, sociales y económicos a las generaciones presentes y futuras, tomando como referencia lo que las generaciones pasadas aportaron a la sustentabilidad (Murga, 2015; Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022).

2.3.5.2.12 Competencia de iniciativa individual

Tiene como objetivo principal contribuir a llevar las ideas a la acción por sí mismo, lo que lleva a la autonomía que a su vez es necesario para el trabajo colectivo, para su dominio se requiere poseer diferentes elementos de diversas competencias por lo que para su desarrollo requiere de un plan de trabajo basado en la conciencia y orden (Núñez, 2012).

Iniciativa individual para contribuir en el desarrollo sustentable desde el contexto local y global, además de llevar un autoanálisis de las acciones realizadas y emociones (Poza, López y Mazuecos, 2019 y Bianchi, Pisiotis, y Cabrera, 2022).

2.4. Universidad

El Sistema de Educación Superior mexicano está compuesto por los subsistemas universitario, tecnológico y normales; centrándonos en la universidad -debido a que es el contexto en el que se lleva a cabo el presente proyecto de investigación- es una institución educativa que se ha distinguido por evolucionar a la par de la sociedad por lo que se construye día a día como una organización compleja compuesta de grupos diversos y con funciones que le permite hacer frente a su responsabilidad social (González, 1997; Galaz, 1998; Soberón, 1982).

El sistema universitario mexicano, existe en función a la realidad de acuerdo con el lugar y tiempo en el que se encuentre por lo que el estudio de diversas situaciones problemáticas a las que se enfrenta el país como las desigualdades, carencias, contaminación, economía, entre otras; la convierte en un medio para lograr la estabilidad social. En el aula se espera exista una democracia académica en la que participen en su mayoría jóvenes procedentes de diversos estratos socioeconómicos que aspiran a ser profesionales responsables y conscientes que contribuyan a la construcción de naciones sustentables basadas en la solidaridad y armonía (González, 1997; Galaz, 1998; Soberón, 1982).

Ser universitario es un estilo de vida en donde la participación social es distinta a quienes no tuvieron acceso al centro de estudios, estos valores van de acuerdo con la cultura social, así como al aspecto intelectual, haciendo referencia al saber cómo medio de desarrollo (González, 1997; Galaz, 1998; Soberón, 1982).

Las universidades están directamente relacionadas a problemas sociales de cada época, de tal forma que cada vez se les exige que sean más flexibles y con capacidad de adaptación rápida, llevándolas a la competitividad por lo que han recurrido a convertirse en una organización que a través de lo que sabe hacer debe explotar nuevos proyectos, aspecto que la hace ser más empresarial.

Clark (1998) identificó cinco elementos organizativos que distinguen a lo que llama universidad innovadora, entre los que se encuentra: la institución educativa se autodenomina innovadora, poseer un núcleo administrativo fortalecido, cuentan con financiamiento, sus programas le permitan establecer relaciones con el entorno e integran el esfuerzo empresarial en los departamentos y planta académica.

En este contexto el desarrollo sustentable, que en general lo que busca es que, a través de la política pública, investigación y acción social, construyan una nueva visión económica en la que hay que preservar los recursos naturales, ciudadanos autosuficientes, industria no contaminante, entre otros. Esto lleva a crear una universidad cuyas acciones, planes y programas están orientadas en la construcción de una sociedad sustentable (Toledo, 2000).

La universidad se enfrenta al dilema del nuevo milenio entre neoliberalismo y sustentabilidad que de acuerdo con Toledo (2000) el primero tiene como objetivo llevar a todos los niveles el modelo de sociedad industrial y el segundo, busca a través de una nueva ética global proponer nuevos caminos en la vida social. Estas dos propuestas en la actualidad se ven influenciadas por la supervivencia del ser humano a nivel individual y global, amenazada principalmente por la crisis social y ecológica. Un aspecto clave en ambas visiones es la economía, la cual en el paradigma de la sustentabilidad se han identificado dos enfoques relevantes: economía ambiental y economía ecológica, que a continuación se hace una breve descripción.

La economía ambiental, busca una nueva relación entre los recursos naturales y la economía, al reconocer que el deterioro ambiental ha sido consecuencia del desarrollo económico, sin embargo, esto no la hace dejar de lado el crecimiento económico, sino que busca la forma de incorporar a la naturaleza, pero desde una perspectiva en la que se cree que los recursos que se obtienen de ella son infinitos y los residuos generados no representan un problema (Haro y Taddei, 2014; Gómez, 2020).

Esta perspectiva no está muy alejada del neoliberalismo, en donde el capital natural puede ser sustituido por otros recursos como el manufacturado. Mientras que la economía ecológica pretende ir más allá de la economía convencional a través de incluir elementos sociales, ecológicos y económicos, que va más allá de ver a la naturaleza como un recurso sustituible, sino que reconoce su importancia para su existencia estudiándola desde una perspectiva transdisciplinar desde la equidad, ética y justicia (Haro y Taddei, 2014; Gómez, 2020).

De acuerdo con Zapata, Quinceno y Tabares (2016) un campus universitario sustentable, de acuerdo con la figura 5, se conforma de tres esferas y siete elementos sustentables.

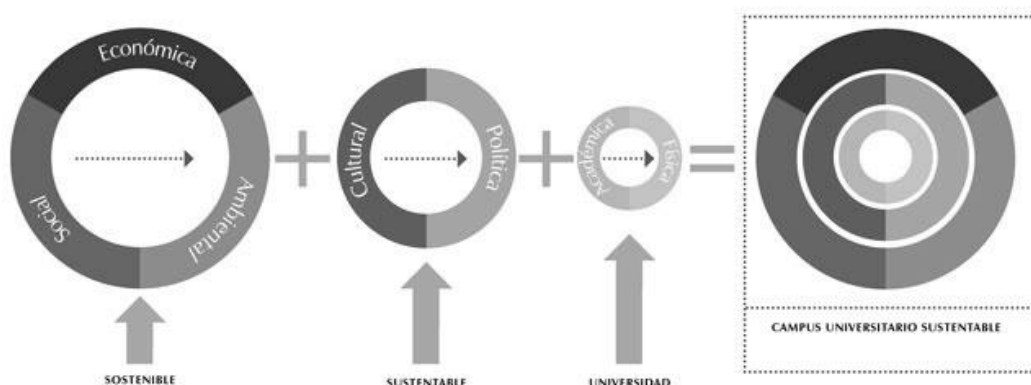


Figura 5. Esferas del desarrollo sustentable en campus universitarios

Fuente: Zapata, Quinceno y Tabares, 2016.

Tomando como referencia el modelo de esferas, lo que interesa en la presente investigación es la sustentabilidad académica que es definida por el autor como una oportunidad para educar en lo que se refiere a sustentabilidad lo que provoca que la enseñanza y la presencia en el currículum permitirá comprender y aplicar la sustentabilidad en la carrera profesional. Es por esto por lo que los profesores requieren contar con las competencias que lleven a un desarrollo sustentable.

2.4.1. Profesor universitario

Un profesor universitario es definido de diferentes formas, una de ellas lo describe como un profesional encargado de la enseñanza planeada que toma como referencia su preparación profesional, es un educador por lo que requiere de formación pedagógica, sin embargo, no existen escuelas de formación docente universitaria por lo regular son los mismos egresados de la institución los que desempeñan una función docente (Mas, 2011; Gutiérrez, Silva, Iturralde y Caridad, 2019; Aburto, 2020 y González, 2020).

En el modelo tradición de la educación, se caracteriza por desempeñar una función central en la enseñanza siendo protagonista, planificador, supervisor y evaluador de los alumnos; mientras que en el enfoque por competencias el aprendizaje se convierte en el centro el alumno llevándolo a ser protagonista mientras que el profesor toma un papel de guía, facilitador, inductor, creador de situaciones de aprendizaje, adquiriendo nuevas responsabilidades como tutor y motivador del estudiante (Lomeli, 2016).

Lo que el alumno valora del docente universitario es su especialización, formación profesional de cada función que desempeña en el área académica, investigación y gestión; destacando su orientación hacia la investigación; es aquel que se caracteriza por la paciencia, tolerancia, empatía, justicia, entre otros; además reconocen su actitud crítica, reflexiva, innovadora, entre otros (Sanz, Ruiz y Pérez, 2014).

De acuerdo con Zabalza (2009) es necesario ver al profesor como persona con un ciclo de vida, en la que debe satisfacer aspectos personales y profesionales; es decir, considerar aspectos que permiten entender que un profesor es una persona que lleva a cabo su actividad profesional en la docencia y en la que es necesario que cuente con bienestar lo cual se verá reflejado en las diferentes facetas y espacios en los que participa.

En la práctica educativa ya no solo se enfoca en la enseñanza, sino que desempeña diversas actividades que van desde la académica, tutoría, investigación y gestión (Mas, 2011, Aburto, 2020 y González, 2020) por lo que es importante considerar la carga laboral para la introducción de nuevas prácticas.

La educación continua se convierte en un factor fundamental para la profesionalización de la docencia, la cual pocas veces se refuerza con la experiencia. Busca medios que permitan el desarrollo de la autonomía que posee el alumno. Además, que en la práctica se enfrenta a una gran variedad de variables incontrolables y de las cuales tiene que hacer frente (Mas, 2011 y González, 2020).

Se le demanda de una actuación más orientada hacia la conducción y acompañamiento, por lo que se requiere de una actitud de apertura al cambio, de tal forma que más allá de la enseñanza de contenidos su tarea se orienta a acciones como enseñar a aprender (Aburto, 2020).

En la actualidad, la función docente ha caído en falsas creencias de los que supone esta actividad, como que a enseñar se aprende enseñando, que el ser un buen investigador es sinónimo de buen profesor, que aprender depende solamente del alumno y que una universidad es de calidad por los laboratorios, bibliotecas, entre otros lo que deja de lado la calidad de las clases (Zabalza, 2009).

Pero también hay ideas que hablan sobre la renovación docente, como: un buen docente marca la diferencia en los centros universitarios, enseñar es distinto a otra actividad que asume el profesor universitario, la práctica y la formación en conjunto son las claves para mejorar a la docencia y la docencia se distingue de otras profesiones al desarrollar sus propias competencias profesionales (Zabalza, 2009).

2.4.2. Competencias docentes

La universidad se encuentra en transformación constante, lo cual demanda nuevas formas de enseñanza y aprendizaje impactando directamente en la labor del profesor universitario y su contexto (Imbernón y Guerrero, 2017).

Una competencia profesional es una condición que permite actuar a través de la integración de diversos elementos en un contexto determinado (Gutiérrez, Silva, Iturralde y Caridad, 2019).

La actividad del profesor no es precisa, ni única, además las competencias van de acuerdo con contexto, es un oficio en constante evolución que impide definir concretamente un conjunto de competencias, para incorporar nuevas competencias requiere de reflexión, así como de una reconstrucción constante a través de una autoformación individual y colectiva (Perrenoud, 2004).

Una “revolución cultural” es cómo define Perrenoud (1997) a la formación por competencias, por lo que hace uso de una enseñanza organizada a través de actividades complejas y problemáticas, haciendo a un lado las clases magistrales, lo que busca es aprender haciendo. Esto tiene impacto en el perfil docente, entre los que se encuentra: los saberes tienen relación con la acción que sobre pasa a la especialización, aceptar la incertidumbre en un mundo en donde los saberes se construyen tomando como referencia el contexto real, trabaja a través de las conexiones entre los conocimientos más allá de la creación de discursos y su papel deja de ser protagonista y exige una práctica de los saberes.

El profesor crea situaciones a partir de problemas, el programa se convierte en una herramienta que orienta y crea vínculos, conoce los procesos mentales del alumno durante el aprendizaje y enfrenta situaciones complejas a través de una administración adecuada del tiempo (Perrenoud, 1997).

El enfoque por competencias exige del profesor: formación global más allá de su disciplina, ir más allá de los límites de su área de estudio, hacer uso de la transversalidad y movilizar varias disciplinas (Perrenoud, 1997).

El docente se enfrenta al desafío de “convencer a sus alumnos de trabajar y aprender” (Perrenoud, 1997) esto requiere de implicación que va más allá de la presencia, transparencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje, trabajo en equipo, tenacidad a enfrentarse a desafíos, entre otros.

Aceptar el desafío de trabajar con problemas implica: negociación, repartición del poder, gestión de proyectos, manejo de grupos, mediación y pedagogías activas. Además, una planeación flexible que requiere: improvisación, dominio de angustia, análisis, libertad, extraer lo esencial, entre otros (Perrenoud, 1997).

Desde la propuesta de Perrenoud (2004) llevar a la práctica una competencia implica el uso de diversas sub competencias, por ejemplo una familia de competencias consiste en organizar y animar situaciones de aprendizaje para esto requiere de competencias específicas como: conocer los contenidos así como los objetivos de aprendizaje, partir de las representaciones de los alumnos, reconocer errores hasta obstáculos del proceso de aprendizaje, crear secuencias didácticas así como involucrar a los alumnos en el proceso de investigación.

Modelos de competencias docentes:

1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.
3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
4. Implicar a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo.
5. Trabajar en equipo.
6. Participar en la gestión de la escuela.
7. Informar e implicar a los profesores.

8. Utilizar las nuevas tecnologías.
9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
10. Organizar la propia formación continua (Perrenoud, 2004)

Es importante recordad que existen competencias básicas, que son las que todo profesional debe poseer; y las específicas, que hacen referencia a un área del conocimiento determinada (Bracamonte, 2014).

En la UANL el profesor universitario debe poseer las siguientes Competencias (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2020):

1. Desarrollar recursos educativos acordes con las necesidades educativas tanto del programa como de los estudiantes para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje en espacios físicos y tecnológicos.
2. Planear la secuencia didáctica del proceso de aprendizaje, considerando las diversas teorías del aprendizaje y el nivel de desarrollo cognitivo, social y biológico del individuo para contribuir a la formación integral del estudiante.
3. Conducir los procesos de aprendizaje planeados, equilibrando de manera flexible la libertad de cátedra con los elementos establecidos en el currículo y los requerimientos reales de los estudiantes, del docente y la sociedad, para el logro de las intenciones educativas planteadas en los documentos que rigen el quehacer académico de la institución.
4. Evaluar de forma integral el desarrollo de las competencias del estudiante a través de momentos, agentes e instrumentos que permitan retroalimentar de forma clara y eficiente el proceso de aprendizaje y el desempeño del docente.

En donde se detectan cuatro elementos clave del proceso educativo que son recursos educativos, proceso de enseñanza y aprendizaje, planeación y evaluación.

2.4.3. Sustentabilidad y profesores

A continuación, se describen algunas barreras a las que se enfrenta el profesor en la incorporación de la sustentabilidad, a partir de un análisis de diferentes investigaciones realizadas en torno a la EDS. Reconociendo que uno de los mayores desafíos para incorporar a la sustentabilidad se encuentra en la actividad del profesor (Antúnez, Gomera y Villamando, 2017).

De acuerdo con Alcalá, Santos, Leiva y Matas (2020) los profesores apoyan el hecho de conformar una universidad sustentable, aceptando que esta situación tendrá impacto en su actividad. Sin embargo, una de las limitantes para incluir esta temática en la planeación didáctica, así como en el aula, se debe a que es percibida como un elemento impuesto verticalmente en el currículo universitario sin relación con la propia disciplina del profesor lo que imposibilita relacionarla con sus propias asignaturas, aparte de la imperante especialización entre disciplinas en las instituciones educativas, y de la apatía por promover cambios, entre otros (Cebrián, 2020 y Núñez, 2019).

Existen aún limitantes para diferenciar a la educación ambiental de la EDS, una de las causas es que les parece más sencillo el reconocer aspectos relacionados con el ambiente (Alcalá, Santos, Leiva y Matas, 2020). Esto se relaciona directamente con la formación sobre EDS que además provoca una falta de integración en el aula.

Se ha detectado que la capacitación existente en el tema es escasa, sin estructura definida y con carácter voluntario; expresando que este tipo de contenidos también dependen de la sensibilidad y apretura al cambio por parte del académico. Sin embargo, se han detectado actitudes conformistas que limitan la transformación educativa (Antúnez, Gomera y Villamando, 2017; Alcalá, Santos, Leiva y Matas, 2020).

Se han llevado a cabo diversas propuestas de capacitación (Reyes, 2019; Maldonado Ramos, y Rosas., 2019) que no han logrado despertar el interés por vincular la sustentabilidad

con la práctica educativa de tal forma que estas malas experiencias llevan a disminuir la demanda con este tipo de convocatorias con características poca atractivas. Mientras que, por otra parte, hay una fuerte demanda, por miembros de instituciones u organización pertenecientes al ámbito no formal, situación que lleva a los organizadores a replantear el programa de estudios que se ofrece para su actualización.

La promoción de programas de formación es fundamental y debe poseer ciertas características que la conviertan en pertinente y viable de acuerdo con Sánchez y Murga (2019). Por lo que se demandan espacios que les permitan compartir experiencias y llevar a cabo un trabajo compartido con compañeros docentes, que promueven la interdisciplinariedad (Alcalá, Santos, Leiva y Matas, 2020; Cebrián, 2020).

Cebrián (2020) propone, además de lo anterior, que se requiere del apoyo institucional para crear las condiciones adecuadas que conformen una comunidad de aprendizaje que se distinga por el intercambio de experiencias propias, así como la guía y orientación de expertos en el tema. Además, se debe contar también con recursos como el tiempo y otros elementos necesarios para lograr un rediseño curricular que posibilite su incorporación de forma transversal.

Se ha dado a conocer que un porcentaje considerable de docentes expresa una falta de interés, de conciencia y de tiempo por las temáticas de sustentabilidad reflejándose claramente en las limitaciones que éstos presentan para sistematizar sus experiencias educativas que contribuyan a esta integración (Mora, 2009; Reyes, 2019 y Cebrián, 2020).

En lo que se refiere a las funciones del docente las exigencias institucionales en donde se valora más cuestiones relacionadas a la investigación dejando de lado la cuestión académica aunado a esta situación no hay compromiso en este tema lo que se refleja en políticas débiles o inexistentes en lo que respecta al tema. Todo esto en conjunto se manifiesta en que la investigación sobre la incorporación de la sustentabilidad en el currículum no es valorada y débil (Antúnez, Gomera y Villamando, 2017; Alcalá, Santos, Leiva y Matas, 2020).

Actualmente, en la práctica educativa aún se hace uso de prácticas de enseñanza y aprendizaje tradicionales, esto sucede a pesar de que los profesores han participado en procesos de capacitación que tienen como intención modificar e introducir nuevas propuestas pedagógicas, sin embargo, en la mayoría de los casos al momento de llegar al aula algo sucede o diferentes elementos influyen que limitan un cambio en la práctica educativa recurriendo de nuevo a la transmisión de conocimientos de parte del profesor al alumno.

De tal manera que la formación en valores y actitudes es uno de los principales desafíos a los que se enfrenta el docente, en específico cuestiones que van más allá de las cuestiones magistrales (Alcalá, Santos, Leiva y Matas, 2020). En este mismo contexto el desarrollo de competencias para la sustentabilidad para sí mismo y los alumnos.

Definir las competencias para la sustentabilidad es un reto a nivel macro, aspecto que no queda ahí, sino que llevarlas a la práctica educativa se convierte en otra amenaza, de acuerdo con Lozano, Merrill, Sammalisto, Ceulemans, y Lozano (2017) una sola estrategia didáctica no abarca todas las competencias por lo que se requiere de una combinación para lograr su desarrollo.

Existe la posibilidad de que ésta se quede en el currículum formal de tal forma que no llega a la práctica real. Para superar esta situación Antúnez, Gomera y Villamandos (2015) ofrecen una serie de recomendaciones, entre las que se encuentran: formación del profesorado, diseño de materiales, guías o modelos que permitan integrarla en el currículum, establecer redes de profesores con el fin de compartir experiencias, fomentar el cambio en el diseño de las asignaturas así como en la forma en la que se imparten las clases, promover acciones por expertos, apoyar la investigación para lograr la integración y vincular la enseñanza con acciones llevadas a cabo por organizaciones sociales con el fin de establecer una docencia práctica.

Un estudio realizado por García, Jiménez, Navarrete, y Azcárate (2015) sobre la incorporación en el aula de las temáticas ambientales, analiza la relación entre la planificación y

lo llevado a la práctica, mostrando que hay niveles en donde la planificación e intervención tienen relación, mientras que en otros es parcial o nula, siendo en este último caso en el que fue detectado que específicamente en el aula es bajo el nivel de integración. Como concepto que aparece de una forma muy débil en la teoría convirtiéndose en un aspecto no importante en el proceso educativo. Este ejemplo se menciona con el fin de apoyar la idea de la importancia de la intervención del docente para que la sustentabilidad sea llevada al proceso educativo desde su planeación hasta la práctica.

Una estrategia que cada vez toma un mayor lugar en la práctica educativa es crear las condiciones adecuadas para vincularla con otras áreas, como por ejemplo a través de arte, en donde de acuerdo con Dieleman (2013) se hace con el fin de contribuir al desarrollo de comunidades sustentables además de que se convierte en una modalidad más atractiva para los estudiantes. Esta actividad ha representado un reto debido a que es diferente a la educación tradicional con el fin de crear entornos de aprendizaje basados en el diálogo entre docente, alumno y contenidos a través del arte, por mencionar un ejemplo.

En el caso de la EDS requiere de la adopción por completo de estrategias educativas activas con enfoque constructivista, aquí el reto se encuentra en cómo lograr transformar esta situación, existen diferentes propuestas una de ellas es la que realiza Núñez (2013 y 2019) en donde propone que 50 % del tiempo curricular sea destinado para realizar prácticas en escenarios reales, con el fin de desarrollar una competencia, fundamentándose en su estrategia que se compone de tres fases que van desde la explicación y orientación por parte del docente de las actividades que el alumno deberá desarrollar, posteriormente destinar tiempo a la repetición a través de actividades que permitan observar la estructura que el estudiante le ha dado a la información recibida y finalmente la verbalización hasta operacionalización de procesos con el fin de que se apropie del conocimiento.

Esto lleva a la reflexión de que los profesores tienen la posibilidad de transformar, pero esto no se queda ahí, sino que ellos mismos son transformados por las condiciones de los

contextos en los que se desenvuelven, sin embargo, estos cambios requieren de diversas condiciones externas e internas.

Lo que demanda la EDS del profesor universitario es la formación de profesionales comprometidos con la sustentabilidad para hacer frente a las problemáticas sociales, ambientales y económicas (Berríos y Bastías, 2021; Zúñiga 2021) para lograrlo de acuerdo con diversas investigaciones requiere de acciones que se describen a continuación.

Llevar a la sustentabilidad al aula implica introducir en la práctica educativa el enfoque socioconstructivista y transformador (Berríos y Bastías, 2021) por lo que se va más allá de la educación tradicional que fomentaba la especialización y explotación de recursos naturales (Zúñiga, 2021) en este mismo contexto Litzner y RieB (2019) propone que se implementen métodos participativos e innovadores con el fin de crear espacios educativos activos, solidarios y transformadores.

Uno de los elementos clave para lograr que el profesor universitario lleve al aula estas temáticas son las competencias para la sustentabilidad (Berríos y Bastías, 2021) lo que le permitirá tomar el rol que Litzner y RieB (2019) proponen que es un agente de cambio que promueve y motiva al estudiante, siendo este el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, en donde la integración de la sustentabilidad es un aspecto clave.

Para lograr integrar disciplinas se requiere abordarlas desde una dimensión holística y multidimensional (Berríos y Bastías, 2021).

Una de las estrategias clave para ayudar al docente en lo que se le demanda es la capacitación en el tema e incluso que a los docentes en formación se integre elementos de este paradigma lo que contribuirá a la sensibilización necesaria para que este sea capaz de llevarlo a la práctica educativa y contribuir a la transformación social (Pegalajar, Burgos y Martínez, 2022).

Un problema identificado por González (2008) es que los educadores ambientales son quienes han participado en la operacionalización de la EDS, mientras que profesores de otras

áreas del conocimiento durante el Decenio de la EDS no mostraron interés por llevar a la práctica a este paradigma educativo.

2.4.4. Perfil del profesor universitario para el Desarrollo Sustentable

Integrar al Desarrollo Sustentable en los programas de estudio del nivel superior es uno de los principales medios para lograr profesionales con este enfoque, y para lograrlo se requiere llevar a cabo ciertas acciones que contribuyan a este objetivo, uno de ellos es cambiar el perfil del profesor universitario para esto se propone un modelo en donde se detectan los elementos a considerar para un perfil profesional vinculado a la sustentabilidad.

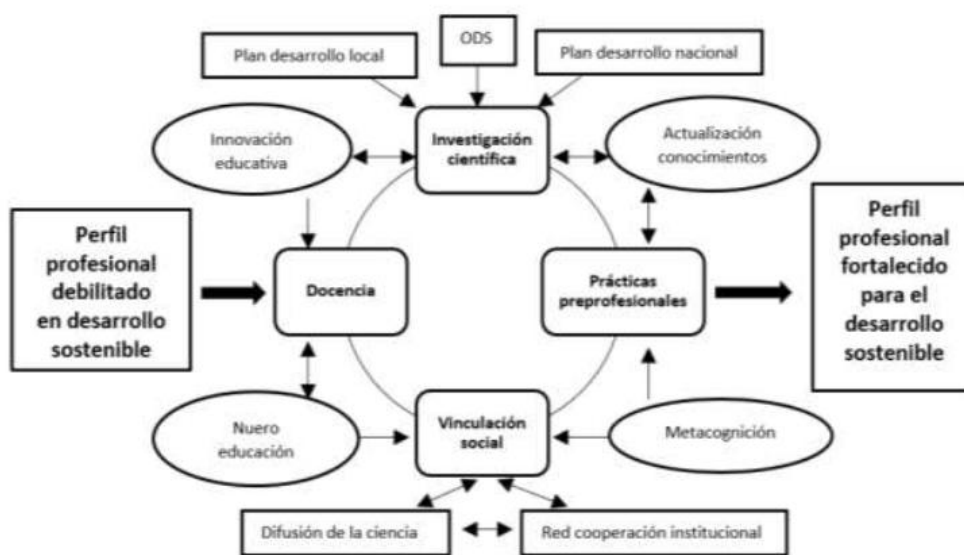


Figura 6. Modelo educativo para el fortalecimiento del perfil profesional con el enfoque para el desarrollo sustentable

Fuente: Villafuerte, Terranova, Rodríguez y Péres, 2021.

De manera general se muestra la docencia como el primer agente de cambio hacia el nuevo perfil por lo que requiere de competencias que le permitan contribuir en esta actividad. A continuación, se muestra de manera específica algunas propuestas de autores sobre los

conocimientos, habilidades y actitudes que debe poseer un profesor para incorporar a la sustentabilidad.

De acuerdo con Batllori (2008) un educador ambiental universitario se caracteriza por: ser cualquier actor educativo que muestra interés hacia el ambiente además cuenta con la información y formación necesaria para participar en la solución de problemas ambientales que se encuentran en el contexto en el que se desenvuelve, educar hacia la toma de decisiones, su punto de partida es la comprensión del medio ambiente, enfrenta de manera individual y colectiva a los problemas ambientales, además trabaja en conjunto con el gobierno de tal manera que genera o promueve espacios de educación no formal.

Berrios y González (2020) proponen que es necesario incorporar la visión de una pedagogía crítica en la formación del profesor con el fin de ir más allá de una posición dogmática en donde solo hay una verdad irrefutable y le permita al mismo docente ser parte de la discusión en donde pueda participar activamente ante los problemas de sustentabilidad.

Son tres las competencias para el desarrollo sustentable que debe poseer el profesor son la innovación, pensamiento crítico y crear alianzas con diferentes actores sociales. Resaltando la importancia del trabajo en equipo entre directivos, profesores y alumnos (Torres, Sin información).

Por su parte Pegalajar, Burgos y Martínez (2022) propone que el profesor a través de la Educación para el Desarrollo Sustentable podrá adquirir o incrementar una visión ecosistémica, habilidad para hacer uso de temas de diferentes disciplinas con el objetivo de dar solución a problemas relacionados con la sustentabilidad, así como adquirir una ética que le permita actuar con responsabilidad desde una postura individual y colectiva.

Lo que propone la figura es el perfil del docente socio ambiental, que va más allá de la cuestión ecológica, sino que implica disciplinas como la social, pedagógico, entre otros. Que se agrupa en tres grupos que son transversales, cognitivas e instrumentales.

Tabla 4*Perfil profesional del educador social ambiental*

Perfil educador social ambiental	
Transversalidad	• Compromiso ético • Compromiso con la identidad, desarrollo y ética profesional • Organización y planificación • Capacidad crítica y autocrítica • Habilidades interpersonales
Cognitivas	• Conocer las políticas de bienestar social y la legislación que sustentan los procesos de intervención socioeducativa • Conocer las características fundamentales de los entornos sociales y laborales de intervención • Conocer los supuestos y fundamentos teóricos de la intervención socioeducativa y sus ámbitos de actuación • Conocer los factores biológicos, ecológicos y ambientales que afectan a los procesos socioeducativos • Conocer los fundamentos del diseño y uso de los medios didácticos para la intervención socioeducativa • Conocer la teoría y la metodología para la evaluación en intervención socioeducativa • Conocer los supuestos pedagógicos, psicológicos y sociológicos que están en la base de los procesos de intervención socioeducativa
Instrumentales	• Evaluar programas y estrategias de intervención socioeducativa en los diversos ámbitos de trabajo • Incorporar los recursos sociales, institucionales, personales y materiales disponibles para llevar a cabo el trabajo en un determinado ámbito de acción • Diseñar y aplicar programas y estrategias de intervención socioeducativa en los diversos ámbitos de trabajo • Mostrar una actitud empática, respetuosa, solidaria y de confianza hacia los sujetos e instituciones de educación social • Organizar y gestionar proyectos y servicios socioeducativos (culturales, de animación y tiempo libre, de intervención comunitaria, de ocio) • Utilizar técnicas concretas de intervención socioeducativa y comunitaria (dinámica de grupos, motivación, negociación, asertividad...) • Gestionar estructuras y procesos de participación y acción comunitaria

Fuente: Sánchez, Gómez, Sabán y Sáenz-Rico, 2017, a partir del Libro Blanco para El título de Grado en Pedagogía y en Educación Social (ANECA, 2005, pp.319-327).

Hasta el momento se ha descrito diversas propuestas sobre los conocimientos, habilidades y actitudes que contribuyen a crear un perfil de docente con enfoque sustentable.

2.4.5. Formación docente

La capacitación tiene sus orígenes en el contexto de las empresas al buscar recursos humanos que cuenten con un alto nivel de conocimientos que le permitan ser más productivos ubicándose en dos aspectos que son la solución de problemas y el entrenamiento para cambios por lo que se convirtió en una de las mejores inversiones (Hernández, Aroche y Fernández, 2022).

Los cambios sociales demandan de formación docente de tal forma que esta se convierte en un proceso educativo permanente y continuo que no puede ser accidental ni espontáneo (Nieva y Martínez, 2016). Tiene como objetivo brindar conocimientos y habilidades que le permitan mejorar la práctica docente que impacta directamente en un aprendizaje significativo para los alumnos (Hurtado, Madueño y Manig, 2017).

Existen diversas definiciones sobre la formación docente que han sido descritas por Sánchez, Martínez y Torres (2023) entre las que se encuentran la de Chehaybar y Kuri, Arenas, *et al*, Steinert y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, que en conjunto la describe como un proceso continuo y permanente de aprendizaje que busca la profesionalización de profesor a través del desarrollo de competencias. Dentro de esta categoría se encuentran cursos, eventos académicos con validez oficial de tal manera que se pueden considerar diplomados hasta estudios de licenciatura, maestría y doctorado.

Los programas de educación docente contribuyen a formación disciplinar y curricular; por otro lado, existen las relacionadas a la formación pedagógica y actualización profesional (Bayona, Ballén, Cifuentes, Baquero y Cortés, 2019). En la mayoría de los casos, los profesores no cuentan con un programa de formación permanente una vez finalizado su formación profesional (Díaz, 2006).

Se han identificado 4 enfoques en la formación docente de acuerdo con Delgado (2013) citado por Nieva y Martínez (2016) entre los que se encuentran el conductista, tradicional, humanista y crítico.

Algunos de los modelos de formación docente en los que actualmente participan los docentes se describen en la figura dos, desde el ámbito formal e informal, así como en modalidad individual y grupal.

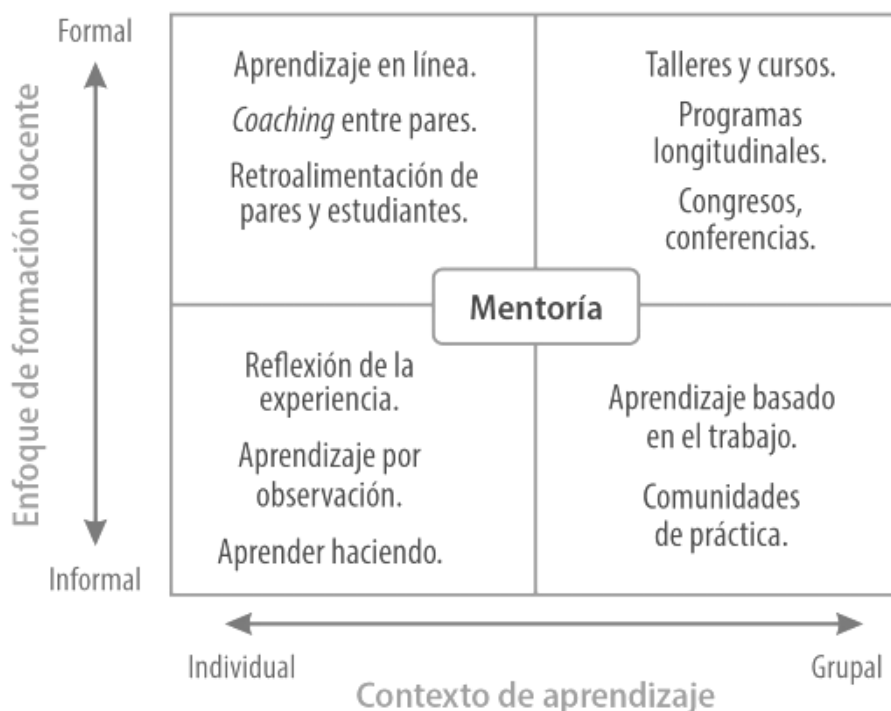


Figura 7. Modelo de formación docente

Fuente: Steinert, 2010, citado por Sánchez, Martínez y Torres, 2023.

De acuerdo con Nieva y Martínez (2016) los componentes de la formación docente son: reconocer al profesor como educador y educando, los conocimientos previos son la base de la propuesta educativa, motivador, trabaja en y desde la Zona de Desarrollo Proximal, planeado con objetivos de transformación, toman en cuenta su experiencia docente, trabaja con contenidos significativos y es una educación para toda la vida.

Las características para una formación docente exitosa son: diseño educativo de acuerdo con los objetivos establecidos, contenidos pertinentes, crear experiencias de aprendizaje significativas, establecer espacios en donde se propicie la retroalimentación y reflexión, conformar una comunidad, desarrollo continuo del participante, posibilidad de llevar el aprendizaje aprendido a otros contextos y respaldo institucional (Sánchez, Martínez y Torres, 2023).

A partir del siglo XXI la capacitación docente buscó pasar de un enfoque tradicional de la educación a una innovadora en donde el docente sea un agente protagónico en la definición de los cursos de formación que requiere para su desarrollo profesional. Sin embargo, aún se percibe como un proceso intencional y dirigido (Hernández, Aroche y Fernández, 2022).

La formación docente es considerada una de las opciones elementales para dar respuesta a problemáticas educativas, sin embargo, por sí sola no es suficiente para que de forma independiente se enfrenten todos los desafíos.

3. METODOLOGÍA

3.1. La investigación educativa para el Desarrollo Sustentable

En la vida diaria existen una gran cantidad de retos y problemas que llevan a la búsqueda de posibles soluciones, tomando en cuenta esta situación se recurrió a recopilar la información necesaria para lograr alcanzar los objetivos planteados en la presente investigación, esta actividad se relaciona con la definición de la palabra investigar que es propuesta por la Real Academia Española (2022) y la describe como indagar para descubrir algo. Sin embargo, presenta una segunda explicación que es realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia, la cual hace referencia a la investigación científica.

La investigación en la ciencia es un proceso que se conforma de una serie de pasos sistematizados con el fin de evitar errores, lo que le permite brindar validez y confiabilidad; de acuerdo con Padrón y Camacho (2000) es una actividad que hace uso del razonamiento y argumentación de ideas tangibles o intangibles en cada etapa, de tal manera que existen enfoques que permiten aproximarse al objeto de estudio con el fin de generar conocimiento con carácter universal no terminado, debido a que llegar al resultado final del proceso de investigación no quiere decir que se ha terminado, sino que es el comienzo de nuevos caminos para indagar.

De acuerdo con Bunge (1960) las ciencias se dividen en formales que son aquellas que buscan demostrar o probar en donde se encuentran la filosofía y matemáticas, mientras que por otra parte, están las ciencias fácticas que se encargan de verificar hipótesis y se caracterizan por hacer uso de la objetividad para llevar a cabo el estudio sistemático, preciso y claro que busca explicar a través del análisis especializado los elementos de una situación para su entendimiento así como descubrir su composición, lo que le permite ser verificado y sea dado a conocer públicamente debido a que su resultado debe ser útil para la sociedad.

En el caso específico de las ciencias sociales, el investigador se enfrenta a la incertidumbre e intersubjetividad de la realidad que se convierte en objeto de estudio, pero es la metodología de investigación lo que brinda cierta rigurosidad y precisión, en términos generales, el proceso se compone de tres momentos que son el epistémico (definir el tema a investigar, determinar la relevancia y pertinencia de la investigación, problema y objetivos), teórico y metodológico (selección de método, resultado y comunicación) (Abello, R., 2009).

Los antecedentes de la investigación educativa descritos por Sáez (2017) son la psicología experimental debido a que por primera vez se hace uso del método científico para el control de las condiciones en un laboratorio siendo el objeto de estudio el niño; posteriormente se lleva el método experimental al contexto educativo desde el entorno natural que es el aula dando pie a la aparición de la pedagogía experimental dicho concepto evoluciona a lo que hoy conocemos como investigación educativa.

La educación como fenómeno social provoca que la aplicación del método científico sea aproximada permitiendo una cierta flexibilidad y heterogeneidad en enfoque, metodologías y resultados. De tal manera que la investigación educativa ha sido planteada por diversos autores proponiendo una gran variedad de respuestas entre las que se encuentra la propuesta por Bisquerra, R. (2009) que la define como un proceso que utiliza el método científico para el estudio de la realidad educativa con el fin de generar conocimiento científico en el campo de la educación a partir de problemas educativos.

Algunos obstáculos de la investigación educativa son descritos por Carrasco (2000), entre los que se encuentran los siguientes: un fenómeno educativo es complejo debido a que en algunos casos hay que ir más allá de la observación y cuantificación de hechos, por lo que se tiene que recurrir a elementos que se conocen a partir de lo que expresan los actores educativos dando entrada a la subjetividad, las instituciones educativas poseen características distintas por lo que es necesario ser cuidadoso con las comparaciones o llevar sus resultados o

procesos hacia otros contextos, no todo es cuantificable, respetar los derechos de quienes participan en la actividad científica, entre otros.

La educación en sí misma es una disciplina que tiene como objeto de estudio la enseñanza (Loreto, 2020), pero también de acuerdo con Pacheco, (2013) la educación se une a disciplinas como la historia, economía, psicología, sociología, ecología, entre otras, para explicarse a sí misma o a otras; las cuales algunas de ellas han marcado el territorio haciendo imposible que otras áreas de conocimiento se unan a ellas para su estudio mientras que otras son tan flexibles que no tienen límites por lo que trabajar en conjunto con ellas se vuelve un proceso sencillo en el que se puede ingresar y salir sin ningún problema.

Lo que convierte a la educación de todos y de nadie, hasta llegar a una fragmentación de los procesos educativos de acuerdo con el interés en específico de la ciencia social que lo estudia; pero, por otro lado, es importante reconocer y promover la comunicación entre disciplinas para su fortalecimiento.

El título de la presente investigación es “Competencias para la sustentabilidad en personal académico del nivel superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León” en donde se abordan dos disciplinas en general que son la educación y la sustentabilidad a través de su relación.

Como antecedente a este tipo de investigación educativa se encuentra la investigación en educación ambiental (IEA) en donde se estudian los espacios educativos que permiten generar conocimiento social y ambiental, además de conocer la relación hombre y medio ambiente, así como las problemáticas ambientales. La aplicación en México de la IEA se acerca principalmente al estudio de programas educativos en el país destacando que aún no se ha logrado un compromiso de gobiernos y sociedad civil (Calixto, 2012).

Desde la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que se llevó a cabo en Estocolmo (Organización de las Naciones Unidas, 1973) estableció a la investigación como un instrumento de evaluación del medio y a la educación como una medida auxiliar que

en conjunto de otros elementos se encuentran interconectadas; posteriormente en la declaración de Talloires (Association of University Leaders For a Sustainable Future, 1990) en uno de los principios adoptados por las universidades se encuentra la existencia de programas de investigación que contribuyan a la construcción de ambientes sustentables.

El reto de la incorporación de la sustentabilidad en la educación superior de acuerdo con Angiolini (2015) entra en el contexto de la problemática curricular que puede ser analizado desde diferentes elementos o actores educativos, en este caso de acuerdo con diversos autores un elemento clave para promover este cambio educativo es el docente quien tiene a su disposición diversos instrumentos y estrategias para lograrlo entre las que se encuentran las competencias en educación para la sustentabilidad las cuales se pueden estudiar desde la concepción que el docente tiene de ellas, su formación, aplicación e incluso impacto que estas tienen en el alumno.

Las investigaciones realizadas respecto a la formación de profesores en sustentabilidad (Peza, 2007; Porras, 2017; Calixto, García y Rayas, 2017) en su mayoría se realiza con población que se encuentra en instituciones de educación superior encargadas de la formación de docentes, en el caso de la Universidad Autónoma de Nuevo León son egresados universitarios los que ocupan los puestos de docentes de tal manera que la formación en temas pedagógicos y temas emergentes que incorporan en sus unidades de aprendizaje ha sido a través de la educación continua e incluso se buscan modalidades alternativas a la presencial (Torres, 2016; Alvarado y Luna, 2022).

Como resultado de la búsqueda de proyectos de investigación relacionados a la temática estudiada por lo que a continuación se muestra una selección de diez de ellos, de los cuales se muestra los elementos que conforman su metodología entre los que se encuentra el enfoque, tipo de estudio, diseño de estudio, muestra población e instrumentos:

Tabla 5

Análisis metodológico de proyectos de investigación relacionados con temáticas de sustentabilidad, docencia, competencias y currículum

	Título de investigación	Autor	Objetivo	Enfoque	Tipo de estudio	Diseño de estudio	Muestra/población	Instrumentos
1	La educación para el desarrollo sostenible en el currículum universitario: una investigación-acción cooperativa con profesorado	Gisela Cebrián	Adquirir un conocimiento profundo del contexto de la Universidad de Southampton, y de las experiencias del profesorado, así como promover el desarrollo e innovación curricular	Cualitativo	Exploratorio	Investigación-acción cooperativa	Muestreo intencional / Académicos con un interés previo en la sustentabilidad o EDS.	Tres entrevistas individuales semiestructuradas con cada participante; tres sesiones en grupo de aprendizaje activo.
2	Análisis de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la currícula de las carreras de Diseño	María Elena Rivero Mata / Sofía Alejandra Luna Rodríguez	Conocer, analizar y diagnosticar cómo está conceptualizada y articulada la EADS en el mapa curricular de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).	Cualitativa	Exploratorio	Documental	Todos aquellos docentes de la UANL que imparten las Unidades de Aprendizaje de la carrera de Diseño Industrial, de donde se acotó una muestra -no probabilística- por conveniencia.	Análisis de contenido, observación, diarios de campo y entrevistas semiestructuradas.
3	Competencias docentes para la incorporación de la sustentabilidad en programas académicos de la Universidad Michoacana	María Elena Granados García	Fomentar el desarrollo de competencias docentes en profesores de distintas dependencias educativas, para la incorporación de la dimensión ambiental y la sustentabilidad en los programas	Cualitativo mixto	Exploratorio	Conocer los significados que un grupo de profesores asignaron a las experiencias que tuvieron como participantes del diplomado Sustentabilidad y Currículo Universitario	Profesores de distintas dependencias de la Universidad de Michoacana y de otras dependencias educativas, interesados en participar en el diplomado de Sustentabilidad y Currículo	Ensayo ubicación del sujeto en el contexto institucional Elaboración del proyecto final sobre ambientalización curricular Entrevista Andamio cognitivo rediseño de una

			académicos de los profesores participantes.			Universitario	asignatura	Cuestionario autodiagnóstico de mi práctica docente Mapa conceptual integrador sobre teoría ambiental Foro construcción del conocimiento disciplinar
4	Competencias básicas para la sostenibilidad: un análisis desde el diálogo disciplinar	Pilar Aznar Minguet, María Ángeles Ull Solís, María Del Pilar Martínez Agut Y Alberto Piñero Guillamany	Aportar propuestas contextualizadas para el desarrollo de competencias para la sostenibilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las titulaciones de Educación Infantil y Educación Primaria de la Universidad de Valencia.	Cualitativa	Diálogo disciplinar	Tomando en consideración el análisis realizado, se ha elaborado como teoría situacional, una matriz de contenidos competenciales para la sustentabilidad.	Para la selección de la muestra se utilizó el criterio de significatividad basado en la específica relevancia de los sujetos con los objetivos del estudio y la población de referencia	Técnica de grupos nominales de discusión
5	Academic staff development as a catalyst for curriculum change towards education for sustainable development: an output perspective	Matthias Barth, Marco Rieckmann	La integración de la EDS en la práctica docente general. Está dirigido al personal académico para apoyar el desarrollo de capacidades relevantes para facilitar la EDS	Cualitativo	Exploratorio	Programa formalmente acreditado de un año ('especialización') con una carga horaria total de 720 horas divididas en siete módulos durante dos semestres	Docentes de la UTN que están interesados en la sustentabilidad pero que hasta ahora han tenido poca o ninguna experiencia previa con temas de sustentabilidad o EDS	Grupos focales Análisis de documentos
6	What Teachers Think and Know about Education for Sustainable Development and How They Implement it in Class	Eva Maria Waltner, Katja Scharenberg, Christian Hörsch y Werner Rieß	El presente estudio tiene como objetivo avanzar en los hallazgos de dos estudios previos respondiendo las siguientes dos preguntas de	Cualitativo / cuantitativo	Longitudinal	Analizaron el progreso de la implementación de la EDS, compararon el estado actual de implementación de la encuesta	Docentes en el proyecto más reciente se incorporó a un estudio más amplio que se centró en un análisis multinivel de los factores	Encuesta

			investigación: 1: ¿Cuál es el estado actual de la enseñanza de la EDS informado por los docentes en Alemania (Baden y Wurtemberg) después de la implementación de la EDS como un nuevo principio rector? 2: ¿Cómo han evolucionado las características de los docentes (p. ej., conocimiento del currículo relacionado con la EDS, motivación, actitudes hacia la EDS) en los últimos doce años?			de 2019 con los hallazgos del estudio de 2007. Para el proceso de recopilación de datos en 2019, elegimos un enfoque ligeramente diferente al del año 2007	potenciales que influyen en las competencias de sustentabilidad de los estudiantes. [dieciséis]. Por lo tanto, los profesores que participaron en la encuesta de 2019 enseñaron a los estudiantes encuestados en el marco de un proyecto de investigación más amplio.	
7	La educación para el desarrollo sostenible en la universidad boliviana. Percepciones del profesorado	Lorena Litzner Ordóñez, Werner Rieß	El estudio sobre el statu quo de la EDS en la educación superior, se centró en los docentes de universidades bolivianas, tanto públicas como privadas, para poder responder al qué (contenidos temáticos) y cómo (métodos) se imparten los contenidos y objetivos de la EDS a nivel superior, se identificaron cuatro variables con el fin de determinar las características estructurales	Empírica / cuantitativa	Explicativa	Identificar las distintas variables del proceso de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los docentes universitarios; a saber, aspectos personales, aspectos curriculares, tanto de contenido como metodológicos, y aspectos estructurales e institucionales.	Muestra por conveniencia (Bortz, 2009). La elección de las universidades participantes se limitó a dos ciudades. Para la selección de instituciones de educación superior, se utilizaron las listas oficiales de universidades (MinEDU, 2016) del Sistema de Educación Superior boliviano. La participación de las universidades fue voluntaria, más se consideró la	Cuestionario de preguntas abiertas y cerradas

puntuales de la EDS.

importancia de incluir universidades tanto estatales como privadas, para poder hacer afirmaciones válidas y garantizar la representatividad.

8	La educación para la sostenibilidad en la formación de profesorado. ¿Qué estamos haciendo?	Carmen Solís-Espallargas, Rocío Valderrama-Hernández	Generar un sistema permanente de medición del grado de ambientalización curricular en la universidad.	Cuantitativa Cualitativa	Descriptivo-exploratoria y evaluativa Interpretativo-hermenéutico	Investigación-acción Estudio de casos	Muestra de 58 profesores de la Facultad de Ciencias Sociales	Encuesta Elaboración de un Modelo-guía docente de ambientalización curricular como instrumento para ofrecer el máximo soporte al profesorado y así facilitar la implantación de la sostenibilización en el currículo.
9	El profesorado universitario ante el proceso de ambientalización curricular.	M ^a Fernanda Sánchez-Contreras / M ^a Ángeles Murga-Menoyo	Conocer la sensibilidad y el compromiso efectivo del profesorado ante los procesos de ambientalización curricular.	Empírico	Descriptivo	Estudio, articulados en dos subapartados: El profesorado ante la crisis ambiental: rol del docente y competencia técnica y El profesorado ante los procesos de ambientalización curricular.	La muestra de la investigación fue de carácter intencional no probabilístico. La constituyeron todos aquellos docentes que voluntariamente aceptaron cumplimentar el cuestionario, tras haber sido invitada toda la población.	Cuestionario (anexo i), con 31 ítem de opción múltiple que se ajustan a una escala tipo Likert con cinco grados y 1 pregunta abierta.

10	Evaluar para transformar: evaluación de la docencia universitaria bajo el prisma de la sostenibilidad	Pilar Aznar Minguet, M. Ángeles Ull, M. Pilar Martínez-Agut y Albert Piñero	Diagnosticar el nivel de introducción de la sostenibilidad en las actividades docentes. Facilitar la autoevaluación profesional del profesorado universitario desde criterios de sostenibilidad.	Sociocrítico	Evaluativa	Investigación acción Se propone un instrumento objetivo para evaluar la presencia de la sostenibilidad en las actividades docentes del profesorado universitario.	La población objetivo ha sido todo el profesorado (n= 632) de las áreas científicas y técnicas de la Universidad de València. Se ha realizado una muestra Estadísticamente significativa de esta población (152 profesores), con un nivel de confianza del 95,5% y un nivel de incertidumbre del 7%, lo suficiente para alcanzar el objetivo de la validación.	Cuestionario autodiagnóstico validado
----	---	---	--	--------------	------------	--	--	---------------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Cada uno de los proyectos de investigación mencionados fueron utilizados como ejemplo en las próximas secciones que conforman al presente documento.

3.2. Enfoques metodológicos en educación

La investigación de los fenómenos educativos puede llevarse a cabo a través de diferentes enfoques, entre los que se encuentran:

1. Positivista (cuantitativo) es el que más utiliza la comunidad científica, trabajo con el método hipotético-deductivo, busca explicar controlar o predecir fenómenos en este caso educativos. Su centro de atención está en los resultados, que es el conocimiento observable, objetivo y cuantificable. Hace uso de la medición de test, cuestionarios y observación sistemática para obtener información la cual es analizada a través de estadística. Descubre las leyes de los fenómenos educativos (Miranda y Ortiz, 2020).

En este caso el método científico es el proceso que permite generar conocimiento confiable y objetivo. Sin embargo, algunos lo han clasificado como reduccionista debido a que en búsqueda del rigor científico reduce el valor a los aspectos de la realidad educativa que no entran en las estadísticas (Schuster, Puente, Andrada, y Maiza, 2013).

2. Interpretativo (cualitativo, fenomenológico, humanista o etnográfico) su objetivo de estudio son el porqué de las acciones humanas. Interpreta y comprende situaciones adentrándose en el contexto estudiado a través de las creencias, motivaciones, entre otros de las personas involucradas. Hace uso de la inducción analítica y triangulación para analizar los datos que se obtuvieron a través de descripciones, perspectiva de participantes o el mismo investigador (Miranda y Ortiz, 2020).

3. Sociocrítico tiene como objetivo transformar a la sociedad a través del estudio de los cambios sociales y brindado soluciones a problemáticas existentes. Busca unir teoría y práctica, además promueve la autorreflexión de la práctica docente debido a que busca analizar la realidad. Estudia casos que son analizado a través de la intersubjetividad y dialéctica (Mosteiro y Porto, 2017; Schuster, Puente, Andrada, y Maiza, 2013 y Miranda, y Ortiz, 2020).

Los cuales han sido utilizados en los diez estudios sobre sustentabilidad, docencia, competencia y currículum mencionados en la tabla 1 en mayor medida el paradigma cualitativo, así como el combinado, es decir cuantitativo e interpretativo, continuando con una aparición muy limitada del positivismo y una de ellas hace uso del paradigma sociocrítico.

Antes de definir los métodos y técnicas para la presente investigación, se realizó una búsqueda general de diferentes modelos aplicados en el campo educativo los cuales se muestra a continuación, tomando como base la propuesta por Vidal y Rivera (2007) y Ruiz (2012), entre los que se encuentran los siguientes:

Tabla 6
Métodos y técnicas de investigación

Enfoque	Método	Descripción	Técnica
Cuantitativo	Experimental	Verifica una variable independiente (indicador novedoso) para analizar una variable dependiente desde el efecto que tiene sobre otro indicador hipotéticamente relacionado, en condiciones determinadas por la variable intervinientes que función como control.	Observación. Inducción Hipótesis Experimentación Análisis Conclusión
	Descriptivo	Describe un fenómeno educativo desde sus variables relevantes.	Describe el problema Selecciona muestra aleatoria Aplica instrumentos de medición Analiza datos a través de estadística Interpretar resultados Obtiene conclusiones
	Correlacional	A través de la selección de una serie de variables sobre el problema a investigar para medirla y determinar la relación que existe entre ellas.	Encuestas. Observación naturalista Investigación documental
Cualitativo	Etnográfico	Observación directa de la vida diaria en el contexto del fenómeno educativo estudiado y obtener información a través de entrevistas	Observación Entrevistas Comprender e interpretar procesos humanos
	Fenomenológico	Examen sistemático de la subjetividad, indaga el cómo las personas comprenden los significados de las situaciones educativas	Estudio de casos sin prejuicios Describir cada uno de ellos Crear una estructura común de los casos estudiados
	Hermenéutico	Método sistemático de procesos formales para su interpretación, así como comprensión de acciones evidentes que no siempre son tangibles.	Determinar el objeto el estudio Selección de muestra Selección de instrumentos (hay que considerar que no alteren el objeto de estudio (entrevista semiestructurada) y

		hacer uso de la observación varias ocasiones) Análisis e interpretación
Biográfico	Relato autobiográfico realizado por el investigador quien a través de entrevistas obtiene la información desde la subjetividad del otro.	Problemática de recolección de información Transcripción Análisis Interpretación
Investigación acción	Estudia problemáticas en un contexto determinado a través de programas de acción social, con el fin de generar conocimientos y cambios sociales	Identificación de un problema Identificación de un problema para su resolución mediante la acción Formular y selecciona la hipótesis Ejecución de la acción para comprobar la hipótesis Evaluación de los efectos de la acción llevada a cabo Generalidades

Fuente: Elaboración propia a partir de Vidal y Rivera, 2007 y Ruiz, 2012.

De acuerdo con las investigaciones descritas en la tabla 1 referentes a temáticas de sustentabilidad, docencia, currículum y competencias se encuentran investigaciones cualitativas que hacen uso del método exploratorio, descriptivo, interpretativo y diálogo disciplinar en las cuales entran las técnicas de investigación acción, fenomenología y hermenéutica. Por su parte las cuantitativas seleccionan métodos como explicativo y descriptivo.

Las investigaciones que trabajaron con ambos enfoques utilizaron métodos exploratorios, longitudinal, descriptivo, exploratorio, evaluativo, interpretativo y hermenéutico con técnicas como investigación acción y estudios de casos. Finalmente, el sociocrítico realizó investigación evaluativa con investigación acción.

3.3. Definición metodológica, método y técnica de la investigación

A través del método inductivo la presente investigación busca proponer un modelo que permita el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en los estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Para lograrlo se recurrió a una estrategia metodológica que consiste en el uso de dos enfoques de investigación que son cuantitativo y cualitativo tomando como referencia los objetivos específicos propuestos.

De acuerdo con Cook y Reichardt (1995), citados por Meza (2002) las razones para llevar a cabo esa unión son las siguientes:

- La investigación se compone de diversos objetivos que requieren de condiciones exigentes.
- La unión de ambos paradigmas da un mayor valor al proceso de investigación.
- El investigador debe demostrar las técnicas necesarias para llevar a cabo las triangulaciones.

- Hay dos fines por lo que se decide llevar a cabo técnicas de ambos enfoques, los cuales son: comprobar el proceso, describir el contexto y la población de estudio; y el segundo es, explicación causal, el descubrimiento por el que se logró el objetivo deseado.

Algunas limitaciones de los métodos de investigación propuestos por Neill y Cortez (2017), son los siguientes: por su parte la investigación cualitativa no permite un análisis estadístico, el investigador según sea el caso hace uso o limita sus prejuicios cuando lleve a cabo la interacción con la población de la muestra de estudio, por lo general se aplica con estudios con pequeña escala, su flexibilidad permite incorporar resultados que no se tenían considerados, entre otros; mientras que el enfoque cuantitativo, puede incluir subjetividad bajo el disfraz de objetividad y estadísticas en sistemas sociales.

De acuerdo con Greene (1989) y Bericat (1998) citados por Darío (2017) proponen que un análisis de las estrategias en donde se recurre al paradigma positivista e interpretativo se establece en tres dimensiones que son triangulación, complementación y combinación. En este caso se busca una complementación de resultados a través de independencia de métodos, lo cual está relacionado con la perspectiva de complementación en donde cada uno de ellos estudia aspectos diferentes pero suplementarios al mismo fenómeno.

Es importante mencionar que el uso del paradigma cualitativo y cuantitativo se llevará desde un enfoque de igualdad, en donde uno no verifica al otro, sino que los resultados de cada uno de ellos contribuirán al objetivo general de la investigación.

Llevar a cabo un diagnóstico del uso de las competencias para la sustentabilidad en la práctica docente de estudios de licenciatura en la Universidad Autónoma de Nuevo León, en términos generales es el primer objetivo específico de la presente investigación que lleva a hacer uso del enfoque cuantitativo con carácter descriptivo.

Debido a que este tipo de investigación permite conocer la realidad educativa desde la imparcialidad y objetividad, a través de la obtención y análisis estadístico de conceptos y variables que son medibles, por lo que se recurre a procesos estructurados y sistemática.

La palabra diagnóstico proviene del griego “día” que es a través de y “gignoskein” es conocer, en conjunto es conocer a través de, lo que nos lleva a entender que un diagnóstico da a conocer las afirmaciones o conclusiones que tienen las personas sobre un tema y que están inmersas en un contexto específico (Vallejos, 2008).

De tal manera que de acuerdo con Rojas, Ledo y Hernández (2020) un diagnóstico puede buscar tres objetivos determinados, en primer lugar el orientado específicamente a la evaluación por lo que no va más allá de la descripción, también puede estar orientado a la toma de decisiones a partir de la situación del contexto estudiado y finalmente se pretende identificar las fortalezas y debilidades de la muestra de investigación con el fin de transformarla, siendo esta última la más relacionada al presente proyecto de investigación.

De acuerdo con Neill y Cortez (2017) el enfoque positivista se puede aplicar a diversas disciplinas cuya metodología permite la obtención de resultados que contribuyen a probar o refutar la hipótesis, así como permite tomar decisiones las cuales son necesarias para continuar con el objetivo específico dos. Las limitantes a las que se enfrenta este paradigma es que no será posible obtener información muy personal respecto al tema del participante, cierto sesgo en la información obtenida, errores en el análisis de información tendrán impactos negativos en los resultados.

Por su parte, Litzner y RieB (2019) argumentan que aún en el área de Educación para el Desarrollo Sustentable hay pocos proyectos de investigación con un enfoque empírico. Lo que lleva a considerar lo que propone Lista (2015) respecto a lo que se debe cumplir para producir evidencia cuantitativa, los cuales son: la información debe ser relevante y esto se conseguirá siempre y cuando este directamente relacionada con la temática que se investiga, los resultados deben ser precisos pero los suficientes para poder contribuir al razonamiento y argumentación de la tesis.

Y para lograrlo es necesario evitar las percepciones personales, identificar variables de acuerdo con diversas fuentes de tal manera que su significado se claro y uniforme con la mayoría, así como valorar los problemas e identificar sus causas y efectos.

La técnica de información para recolectar la información de una forma sistemática son las encuestas o cuestionarios a través de preguntas estandarizadas que brindarán información de hechos, hábitos, comportamientos u opiniones. Su elaboración cuidadosa es necesaria para evitar ambigüedad y en la medida de lo posible se puedan comprender por todos. La generalización de resultados permite que a través de una muestra pequeña se considere en los márgenes de confianza (Neill y Cortez, 2017).

Mientras que el objetivo específico dos, es diseñar un modelo que permita el uso de las competencias para la sustentabilidad en la práctica docente de los estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, se orienta hacia el método cualitativo de investigación.

Para lograr el segundo objetivo establecido se hace uso de la investigación documental partiendo del objetivo, posteriormente se determinaron los elementos de estudio en este caso modelos de competencia, competencias para el desarrollo sustentable y práctica docente, esto con el fin de analizar sistemas y elementos relacionados a la práctica docente y sustentabilidad, posteriormente se recurrió a la recolección de información que llevó a continuar con su análisis e interpretación (Rizo, 2015), lo que permitió construir el marco teórico de la investigación que sirvió como referencia para el diseño de modelo pedagógico.

En términos generales la presente investigación recurre a estrategia metodológica de tipo exploratorio, descriptivo y explicativa, recurriendo a un diseño experimental para el diagnóstico con un muestreo intencional no probabilístico en un primer nivel y al no experimental para la propuesta de modelo pedagógico con un muestreo intencional no probabilístico (Otzen y Manterola, 2017).

3.3.1. Diseño de estudio

Cada uno de los enfoques brindará información para llevar a cabo la propuesta de estrategia de incorporación de las competencias para la sustentabilidad.

La presente investigación realizó un estudio no experimental debido a que no se hace una manipulación deliberada de las variables, sino que se observará el fenómeno en este caso las competencias para la sustentabilidad para después analizarlo (Landeró, 2021).

Es de tipo transversal debido a que recolecta los datos en un solo momento determinado con orientación correlacional (Li, Liping y Khan, 2018) debido a que dará a conocer el uso de las competencias para la sustentabilidad en la práctica docente de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) así como la construcción de un modelo pedagógico de tal manera que se estudian diferentes variables para entender y construir un todo.

3.3.2. Población y muestra

La planta académica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) en el año 2023 se encontraba conformada por 4,663 docentes en el nivel superior, de los cuales 2,466 son profesores de tiempo completo, 139 de medio tiempo y 2,058 de asignatura (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2023) de tal forma que para llevar a cabo el diagnóstico de competencias para la sustentabilidad fue necesario seleccionar una muestra representativa del universo de estudio.

Debido a que la población es muy extensa, se recurrió a tomar una muestra de tipo no probabilístico intencional a través de un grupo de profesores de la UANL que son miembros de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable (AUDS) la cual es una estrategia operada por la Dirección de Desarrollo de Proyectos de la Secretaría de Sustentabilidad con el objetivo de crear un espacio que permita el intercambio y estudio de diferentes temáticas

relacionadas al desarrollo sustentable, además de la realización de actividades que promuevan a la sustentabilidad en la universidad (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022).

La AUDS se conforma de un total de 120 profesores especialistas de diferentes disciplinas con interés en la sustentabilidad. El cuestionario fue enviado al 100 % de los miembros con carácter voluntario obteniendo un total de 53 respuestas.

La intención de aplicar el cuestionario a este grupo se hizo con el fin de conocer la percepción de profesores que de manera voluntaria muestran un interés por la sustentabilidad participando en diversas actividades relacionadas a este tema.

Una vez dados a conocer los resultados, se llegó a la conclusión que era necesario aplicar el cuestionario a otro grupo de profesores con el fin de ampliar la muestra que brinde información que permitiera contrastar con la obtenida, por lo que se optó por invitar a académicos, pero en este caso que no estuvieran involucrados con este grupo, de tal manera que se identificaron como aquellos que no tienen una relación con la sustentabilidad.

Los resultados obtenidos son mostrados en la presente investigación como parte de un estudio comparativo entre estos dos grupos de profesores.

En una tercera etapa se recomendó tomar una muestra con validez estadístico, por lo que se recurrió a seleccionar a profesores de Tiempo Completo (TC) de la UANL al considerar que el número de profesores que se encuentran en esta categoría es mayoría respecto al total general, además de que por sus características laborales los convierten en personal con participación permanente desde su área del conocimiento y en diferentes espacios académicos e investigación, a diferencia de quienes tiene contratación temporal y que pueden encontrarse en situación de rotación evitando dar continuidad a este proyecto educativo orientado a la sustentabilidad.

En esta etapa del diagnóstico a través de una muestra al azar simple de profesores de tiempo completo de estudios de licenciatura de la UANL se determinó el número de

cuestionarios a aplicar, recurriendo al siguiente procedimiento para determinar en número de participantes:

Muestra al azar simple

$$\frac{o^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{e^2 \left[\frac{N-1}{N} + o^2 \cdot p \cdot q \right]}$$

n= tamaño de la muestra

$o^2 = 11.961^2 = 3.84$, al 95 % de a o intervalo de confianza.

$e^3 = (\text{margen de error})^2$; con $o^2 = 11.961^2 = 3.84$ es de 10.051^2

N= tamaño de la población

p= probabilidad de 0.50

q= probabilidad de 0.50

Quedando de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} &= 1.96^2 \cdot 2466 \cdot 0.5 \cdot 0.5 = \\ &= 3.84 \cdot 2466 \cdot 0.25 \\ &= 1.052 \cdot 2466 - 11 + 1.962 \cdot 0.5 \cdot 0.5 = \\ &= 0.0025 \cdot 2455 + 3.84 \cdot 0.25 = \\ &= 2367.36 / 7.0975 = 334 \\ &\text{Margen } 6.1375 + .96 = 7.0975 \end{aligned}$$

Como resultado de la muestra por azar simple se obtuvo un número de 334 profesores de tiempo completo de los estudios de licenciatura de la UANL a quienes se les aplico el cuestionario y resultados se muestran más adelante.

3.3.3. Instrumento

3.3.3.1. Del cuestionario

Con el propósito de recabar información sobre competencias para la sustentabilidad a través de los profesores de la Universidad Autónoma de Nuevo León se elaboró un cuestionario de 30 ítems que se organizan en 6 categorías.

La primera de ellas son datos generales relacionado a los aspectos laborales del profesor. En la siguiente sección se realizó una selección de las competencias para la sustentabilidad propuestas en diferentes modelos y han sido seleccionadas las que aparecen en la mayoría de ellos, entre las que se encuentran pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza organizándose en dos dimensiones: en la primera los docentes indican si las consideran importantes o no para el Desarrollo Sustentable y en la segunda si las competencias mencionadas se desarrollan o no en la Unidad de Aprendizaje a su cargo.

En la siguiente sección, a partir de las competencias específicas que debe poseer el docente de la UANL se proponen cuatro elementos educativos entre los que se encuentran: recursos educativos, planeación didáctica, procesos de enseñanza y aprendizaje y evaluación; a partir de los cuales el profesor a través de una escala tipo Likert (que se compone de nada, poco, suficiente y totalmente) puede expresar la disponibilidad de acuerdo a su práctica docente de integrar a la sustentabilidad en cada uno de los elementos mencionados.

Posteriormente, a partir de una escala tipo Likert (que se compone de nunca, a veces, frecuentemente y siempre) los profesores indicaron la posibilidad de integrar la sustentabilidad en su práctica educativa en seis acciones relacionadas a competencias para la sustentabilidad.

Y finalmente, se presentan tres ítems de preguntas abiertas que permitió a los docentes brindar información referente a la educación continua para la sustentabilidad en la que

participan, así como los conocimientos, habilidades y actitudes que debe poseer el profesor universitario para incorporar a la sustentabilidad.

La elaboración del cuestionario surge a partir de la falta de instrumentos relacionados con el tema de competencias para el desarrollo sustentable, expertos realizaron una revisión previa a su aplicación

Posterior a la aplicación del instrumento a miembros de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable se llevó a cabo un proceso de fiabilidad a través del Programa estadístico IBM SPSS Statistics consiguiendo los siguientes resultados:

Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	48	90.6
	Excluido ^a	5	9.4
	Total	53	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.878	22

Figura 8. *Fiabilidad de cuestionario de Competencias para el Desarrollo Sustentable*
Fuente: elaboración propia.

El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja (Celina y Campo, 2005). Este valor manifiesta la consistencia interna, es decir, muestra la correlación entre cada una de las preguntas; un valor superior a 0.7 revela una

fuerte relación entre las preguntas, un valor inferior revela una débil relación entre ellas (Molina, et al., 2013). De acuerdo con Mateo (2012), correlaciones situadas entre el intervalo 0,8 y 1 podríamos considerarlas de muy altas y, en consecuencia, denotarían altos niveles de fiabilidad de los diferentes instrumentos elaborados (Tuapanta, Duque y Mena, 2017).

Su aplicación se realizó en dos modalidades: en línea a través de un formulario de Google enviado a correos electrónicos institucionales @uanl.edu.mx así como en modalidad presencia.

4. RESULTADOS

4.1. Análisis cuantitativo de estudio comparativo

En la presente sección se describe un análisis cuantitativo de los resultados del cuestionario de competencias para la sustentabilidad. Se utilizó el programa SPSS (Statistical Pacjage for Social Sciences) a través del cual se obtienen información estadística representada en tablas y gráficas que permiten un análisis de la información.

El instrumento tiene el objetivo de hacer un diagnóstico sobre las competencias para la sustentabilidad desde la perspectiva del personal docente de la UANL para generar un modelo que permita incorporar a la sustentabilidad en la práctica educativa universitaria.

En una primera etapa el cuestionario se aplicó a profesores de la Universidad Autónoma de Nuevo León, agrupándose en dos muestras: una de ellas se conforma por docentes vinculados al desarrollo sustentable miembros de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable (AUDS) que está a cargo de la Dirección de Desarrollo de Proyectos de la Secretaría de Sustentabilidad de la Universidad Autónoma de Nuevo León, una vez recuperada la información de esta muestra se recomendó aplicar el cuestionario a un segundo grupo de profesores que no pertenecen a la AUDS, y de esta forma contrastar los resultados de ambas muestras representativas.

El cuestionario mencionado se aplicó a través de un formulario electrónico por medio de la plataforma de Google Forms obteniendo un total de 106 respuestas. De las cuales 53 corresponden a miembros de la AUDS respuestas que fueron recibidas del 14 al 21 de marzo de 2023, mientras que los siguientes 53 cuestionarios fueron aplicados a profesores del nivel superior en su mayoría pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) enviando sus respuestas del 24 de agosto al 8 de septiembre.

A continuación, se describen los resultados en donde se clasifican las dos muestras: profesores vinculados al Desarrollo Sustentable, quienes son miembros de la AUDS y profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable, quienes no son miembros de la AUDS.

El porcentaje de participantes de acuerdo a una clasificación por sexo que se muestra en la figura 11 describe que de los profesores vinculados al desarrollo sustentable de los 53 participantes estuvo mayormente conformada por docentes del sexo hombre (29 profesores en total que representan el 55 % de la muestra), de acuerdo a las construcciones sociales desde la perspectiva de género, existe una concepción conservadora de que las mujeres están relacionadas directamente al cuidado, como salvadoras de la naturaleza y ambiente desde el hogar más relacionada al consumo (Rehaarg, 2010), sin embargo la participación muestra cifras que muestran una tendencia hacia la igualdad en la participación e interés de hombres y mujeres por la sustentabilidad.

Mientras que los resultados obtenidos por el grupo de profesores no vinculados a la sustentabilidad en una clasificación por sexo que se representa en la figura 9, estuvo mayormente conformada por docentes del sexo hombre a través de 29 profesores que representan el 55 % de la muestra y 24 profesoras que representan al 45 % de la muestra, dando un total de 53 académicos.

En ambas muestras coincide el número de participantes clasificados por sexo.

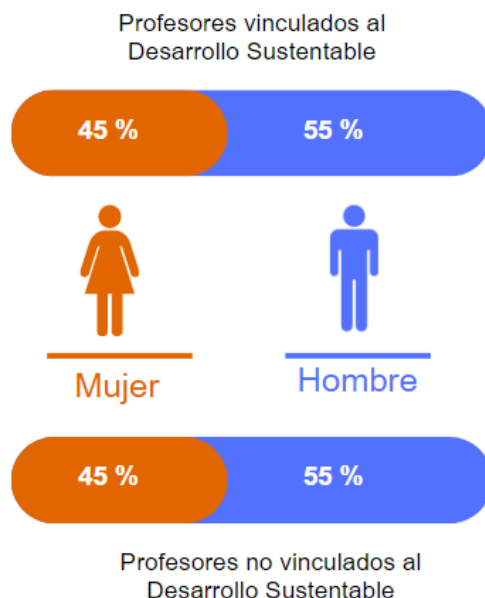


Figura 9. *Distribución de profesores participantes por sexo*

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la distribución de los profesores vinculados a la sustentabilidad según su antigüedad como profesor en la Universidad Autónoma de Nuevo León que están interesados en la sustentabilidad se encuentran en la figura 10 en donde principalmente entre el rango de 6 a 10 años y de 16 a 20 años (11 profesores en cada rango, dando un total de 22 profesores), continuando 8 profesores en el rango de 11 a 15 años, posteriormente en los rangos de 21-25 y de 26-30 años se ubican 6 docentes en cada uno, además 5 profesores se encuentran en el rango entre 1 a 5 años; lo que demuestra la influencia de los alumnos que de acuerdo con Wood (2022) la generación Z, nacidos a finales de la década de 1990 e inicio de los 2000, muestra una mayor preocupación por la sustentabilidad lo que provoca que las personas que se encuentran a su alrededor sientan lo mismo.

Mientras que la distribución de los profesores no vinculados a la sustentabilidad según su antigüedad como profesor en la Universidad Autónoma de Nuevo León se encuentran en la figura 11 en donde principalmente entre el rango de 6 a 10 años con un total de 22 profesores,

continuando 12 profesores en el rango de 1 a 5 años, posteriormente el rango de 11 a 15 con 10 maestros, 7 profesores en el rango del 16 al 20 años de antigüedad mientras que 10 maestros entran en el rango de 21 al 45 años y 0 profesores de 46 a 55 años.

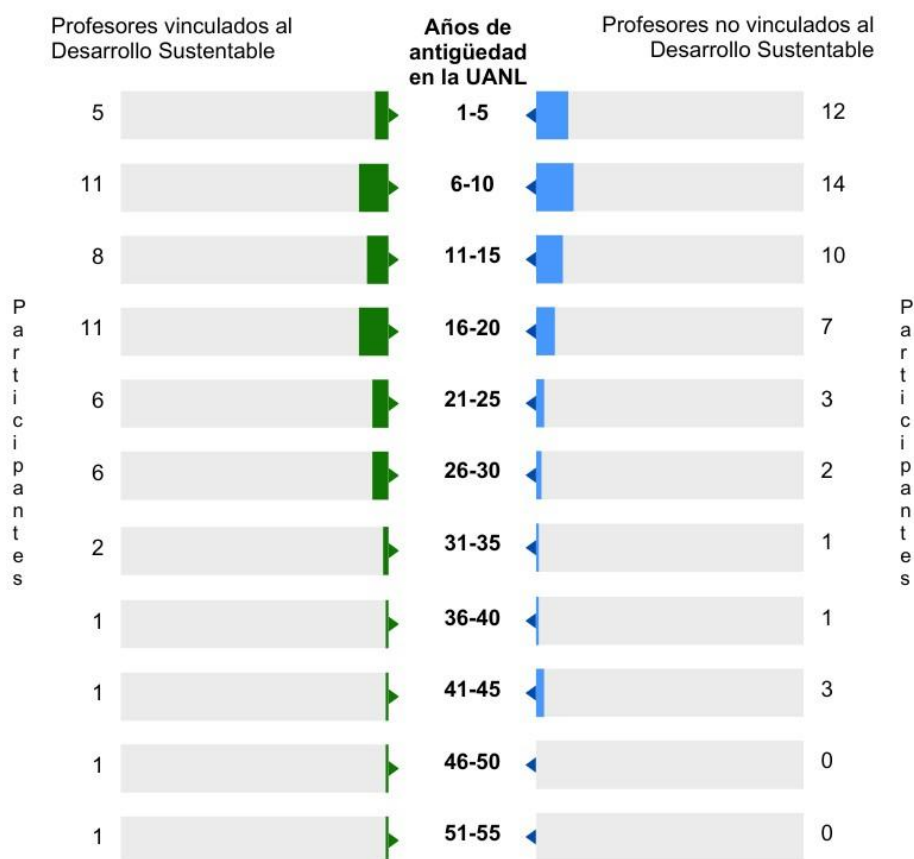


Figura 10. Distribución de los profesores según antigüedad en años adscritos en alguna dependencia de la UANL

Fuente: elaboración propia.

En la figura 11 se muestra la dependencia en la que se encuentran adscritos los participantes, en donde del total de los 106 profesores participantes son procedentes de 22 facultades, un instituto y cuatro preparatorias de la misma institución.

DEPENDENCIA	Profesores vinculados al Desarrollo Sustentable	Profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable
Facultad de Agronomía	1	0
Facultad de Arquitectura	3	1
Facultad de Artes Visuales	1	0
Facultad de Ciencias Biológicas	2	6
Facultad de Ciencias de la Comunicación	1	2
Facultad de Ciencias de la Tierra	0	1
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	3	2
Facultad de Ciencias Forestales	1	2
Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales	2	6
Facultad de Ciencias Químicas	6	4
Facultad de Contaduría Pública y Administración	5	4
Facultad de Derecho y Criminología	4	0
Facultad de Economía	1	0
Facultad de Enfermería	1	4
Facultad de Filosofía y Letras	2	4
Facultad de Ingeniería Civil	2	3
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	9	6
Facultad de Medicina	2	2
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	2	3
Facultad de Organización Deportiva	0	1
Facultad de Salud Pública y Nutrición	2	0
Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano	2	1
Instituto de Investigaciones Sociales	1	1
	53	53

Figura 11. Facultad o dependencia universitaria en la que principalmente laboran los participantes que conforman ambas muestras de estudio
Fuente: elaboración propia.

El desarrollo sustentable se conforma de tres dimensiones que son la ambiental, social y económica, las cuales en conjunto y con el equilibrio adecuado contribuyen a entender y llevar a la práctica a este paradigma, por lo que en la integración de la AUDS resulta fundamental que sus miembros sean procedentes de estas tres áreas de especialidad para que en conjunto y a través de un trabajo interdisciplinario contribuyan a la comprensión y solución de problemáticas que suceden en el contexto universitario y social.

En el caso de los profesores vinculados al desarrollo sustentable que participaron en el cuestionario una vez clasificados de acuerdo con el área del desarrollo sustentable en la que se ubica su labor docente e investigación se representa en la figura 12 que el 58 % (31 profesores) se ubican en el área ambiental lo que representa una mayor presencia de esta disciplina, mientras que un 34 % (18 profesores) trabajan en el área social y solamente el 8 % (4 profesores) se ubican en la dimensión económica.

Mientras que de los profesores no vinculados al desarrollo sustentable que participaron en el cuestionario una vez clasificados de acuerdo con el área del desarrollo sustentable en la que se ubica su labor docente e investigación se representa en la figura 12 que el 51 % (27 profesores) se ubican en el área social lo que representa una mayor presencia de esta disciplina, mientras que un 45 % (24 profesores) trabajan en el área ambiental y el 4 % (2 profesores) se ubican en la dimensión económica.

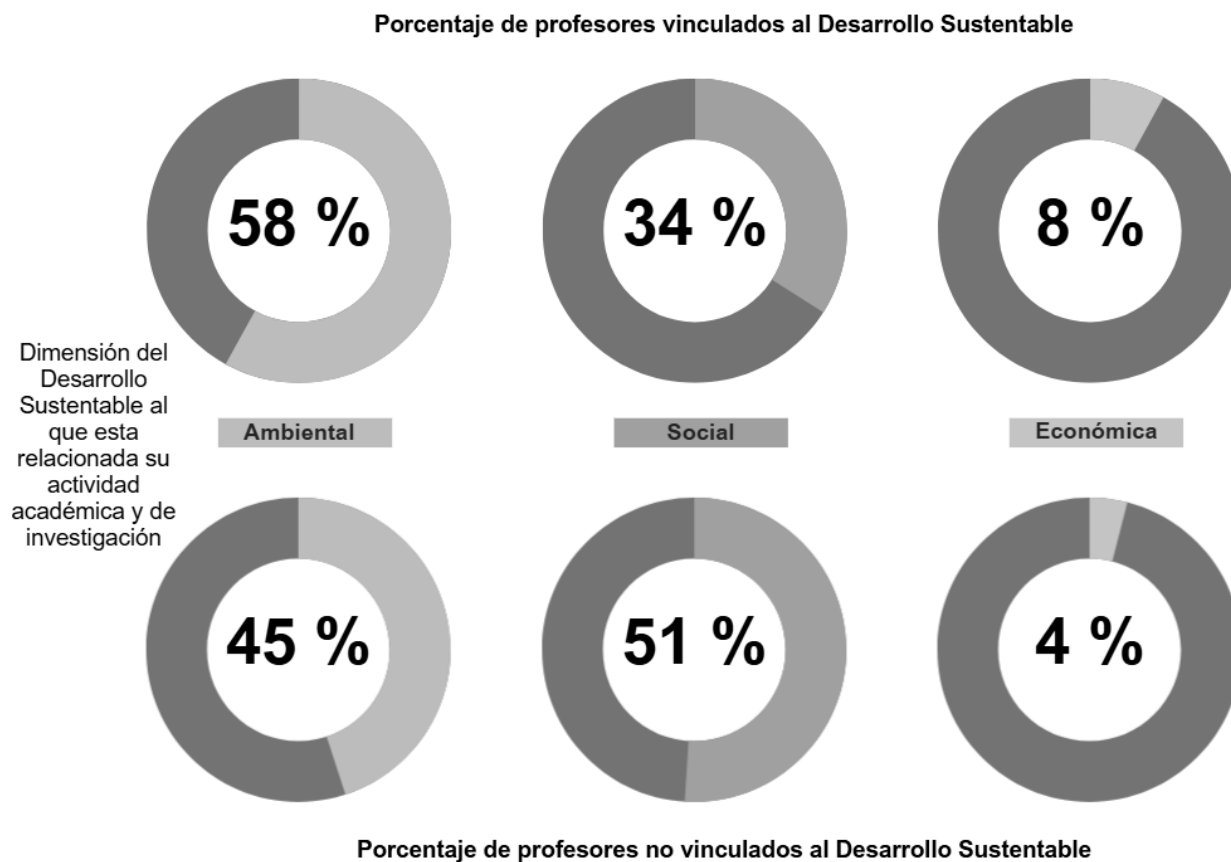


Figura 12. *Dimensión del Desarrollo Sustentable en la que se ubica la labor docente y de investigación de profesores participantes*

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte los miembros de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable que integran en su práctica docente en las Unidades de Aprendizaje (UA) que tienen a su cargo por lo que se encontró que 9 respuestas corresponden a la materia de formación general universitaria “Responsabilidad social y desarrollo sustentable”; uno en ninguna; mientras que 70 UA relacionadas a la especialidad de la licenciatura en la que participa por ejemplo: administración básica, experiencia estática, aplicación de drones, hidrología superficial, procesos de manufactura, derechos humanos, mercadotecnia social, entre otros (el listado de las unidades de aprendizaje se encuentran en el anexo 2).

En este mismo contexto los profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable que integran en su práctica docente en las Unidades de Aprendizaje (UA) que tienen a su cargo por

lo que se encontró que 9 respuestas corresponden a la materia de formación general universitaria “Responsabilidad social y desarrollo sustentable”; tres en otras; mientras que 43 UA relacionadas a la especialidad de la licenciatura en la que participa por ejemplo: biofísica, nioética, química analítica, manejo de fauna silvestre, estudios socio culturales, enfermería, liderazgo, entre otros (el listado de las unidades de aprendizaje se encuentran en el anexo 3).

4.1.1. Importancia de competencias para la sustentabilidad

De acuerdo con la importancia de las competencias para la sustentabilidad desde la perspectiva de los profesores de la UANL participantes en el estudio, se encontró lo siguiente:

Los miembros de la AUDS expresan que las seis competencias para la sustentabilidad que cuentan con valores mayores a 49 respuestas positivas, siendo las de mayor puntaje (con 52 respuestas a favor) el pensamiento crítico y el trabajo interdisciplinar. Mientras que la competencia con un mayor número de respuestas negativas (4 respuestas en contra) fue la competencia de pensamiento anticipatorio (figura 13).

Mientras que la figura 14 muestra los resultados brindados por profesores de la UANL sin vinculación al desarrollo sustentable, en donde que de las seis competencias para la sustentabilidad que cuentan con valores mayores a 51 respuestas positivas, siendo la de mayor puntaje (con 53 respuestas a favor) el pensamiento crítico. Mientras que la competencia con un mayor número de respuestas negativas (13 respuestas en contra) fue la competencia de pensamiento anticipatorio.

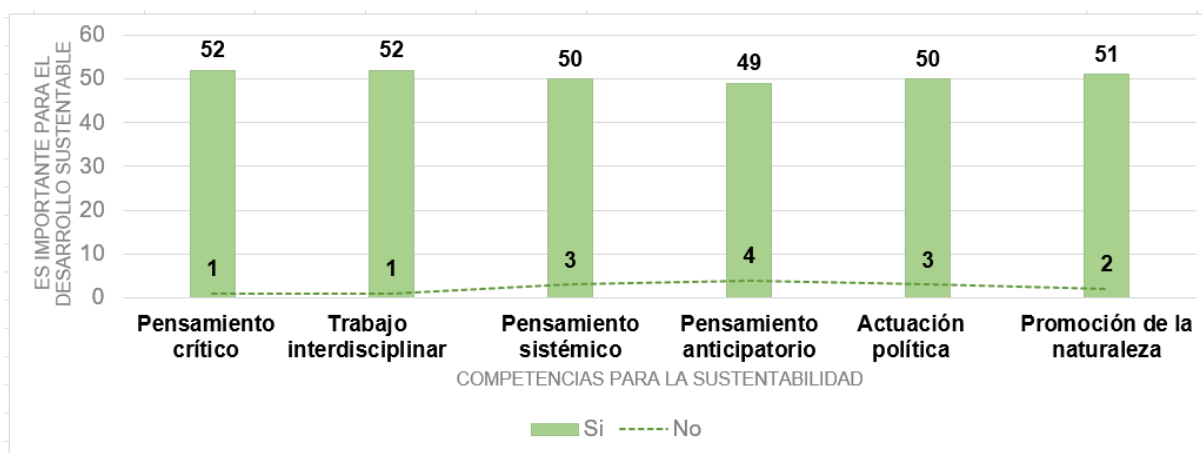


Figura 13. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo sustentable de acuerdo con profesores vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

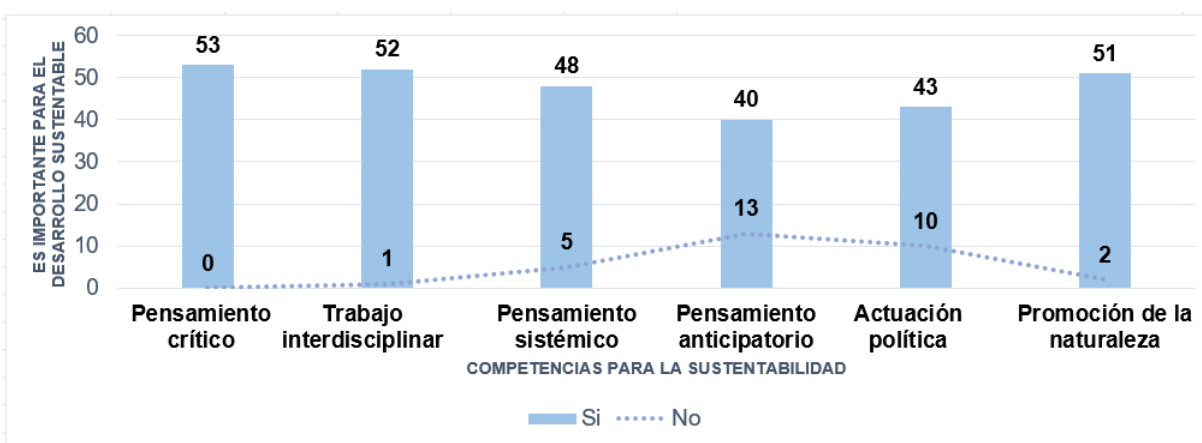


Figura 14. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

A continuación, se encuentran las tablas de frecuencia de cada una de las respuestas de la importancia de las competencias para el desarrollo sustentable.

La información obtenida de la competencia de pensamiento crítico se muestra en la tabla 7 que 98.1 % (con 52 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 1.9 % (1 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma, desde la perspectiva de los miembros de la AUDS.

Para los profesores en general la competencia de pensamiento crítico los resultados se muestran en la tabla 8 que 100 % expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 1.9 % (1 respuestas) no la considera importante para el desarrollo sustentable.

Tabla 7

Importancia del “Pensamiento crítico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	1	1.9	1.9	1.9
	Si	52	98.1	98.1	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8

Importancia del “Pensamiento crítico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	Si	53	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida de la competencia de trabajo interdisciplinario se muestra en la tabla 9 que 98.1 % (con 52 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 1.9 % (1 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma, desde la perspectiva de miembros de la AUDS.

La información emitida por los profesores en general de la competencia de trabajo interdisciplinario se muestra en la tabla 10 en donde el 98.1 % (con 52 respuestas) expresan

estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 1.9 % (1 respuestas) no la considera importante para el desarrollo sustentable.

Tabla 9

Importancia del “Trabajo interdisciplinar” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	1	1.9	1.9	1.9
	Si	52	98.1	98.1	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10

Importancia del “Trabajo interdisciplinar” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	1	1.9	1.9	1.9
	Si	52	98.1	98.1	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida de la competencia pensamiento sistémico se muestra en la tabla 11 que 94.3 % (con 50 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 5.7 % (3 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma, para miembros de la AUDS.

Para los profesores en general la competencia pensamiento sistémico los resultados se muestra en la tabla 12 que 90.6 % (con 48 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 9.4 % (5 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma.

Tabla 11

Importancia del “Pensamiento sistémico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	3	5.7	5.7	5.7
	Si	50	94.3	94.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12

Importancia del “Pensamiento sistémico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	5	9.4	9.4	9.4
	Si	48	90.6	90.6	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida de la competencia pensamiento anticipatorio se muestra en la tabla 13 que 92.5 % (con 49 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 7.5 % (4 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma los miembros de la AUDS.

Para los profesores en general la competencia pensamiento anticipatorio los resultados se muestra en la tabla 14 que 75.5 % (con 40 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 24.5 % (13 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma.

Tabla 13

Importancia del “Pensamiento anticipatorio” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	4	7.5	7.5	7.5
	Si	49	92.5	92.5	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14

Importancia del “Pensamiento anticipatorio” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	13	24.5	24.5	24.5
	Si	40	75.5	75.5	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida de la competencia actuación política se muestra en la tabla 15 que 94.3 % (con 50 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 5.7 % (3 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma de acuerdo con los miembros de la AUDS.

Para los profesores en general la competencia pensamiento anticipatorio los resultados se muestra en la tabla 16 que 81.1 % (con 43 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 18.9 % (10 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma.

Tabla 15

Importancia del “Actuación política” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	3	5.7	5.7	5.7
	Si	50	94.3	94.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 16

Importancia del “Actuación política” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	10	18.9	18.9	18.9
	Si	43	81.1	81.1	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la información obtenida de la competencia promoción de la naturaleza se muestra en la tabla 17 que 96.2 % (con 51 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 3.8 % (2 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma de acuerdo con los miembros de la AUDS.

Mientras que para los profesores en general la competencia pensamiento anticipatorio los resultados se muestra en la tabla 18 que 96.2 % (con 51 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 3.8 % (2 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma.

Tabla 17

Importancia del “Promoción de la naturaleza” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	2	3.8	3.8	3.8
	Si	51	96.2	96.2	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18

Importancia del “Promoción de la naturaleza” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	2	3.8	3.8	3.8
	Si	51	96.2	96.2	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se agrupan los resultados obtenidos respecto a los ítems relacionados sobre la importancia de las competencias para el desarrollo sustentable desde el sexo, antigüedad laboral y dimensiones de la sustentabilidad.

Las respuestas respecto a las competencias que consideran importantes para la sustentabilidad de acuerdo a los miembros de la AUDS, clasificadas por sexo mujer y hombre se presentan en la figura 15 en donde las tendencias entre ambas dimensiones favorecen positivamente a las seis competencias propuestas obteniendo un total de 137 respuestas afirmativas de mujeres y 167 respuestas afirmativas de hombres, mientras que respuestas negativas de hombres fue un total de 7 y de mujeres de 7 respuestas en total.

Para los profesores en general las respuestas emitidas respecto a las competencias que consideran importantes para la sustentabilidad, clasificadas por sexo biológico mujer y hombre se presentan en la figura 16 en donde las tendencias entre ambas dimensiones favorecen positivamente a las seis competencias propuestas obteniendo un total de 145 respuestas afirmativas de personas que se identificaron en mujer y 160 respuestas afirmativas de hombres, mientras que respuestas negativas de hombres fue un total de 16 y de mujeres de 14 respuestas en total.

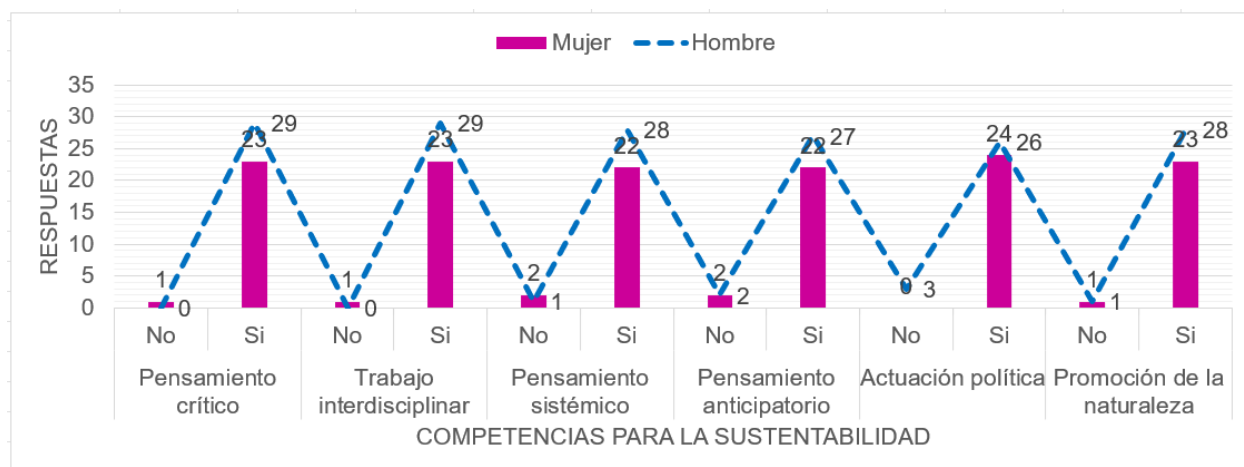


Figura 15. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable por sexo de participantes
Fuente: elaboración propia.

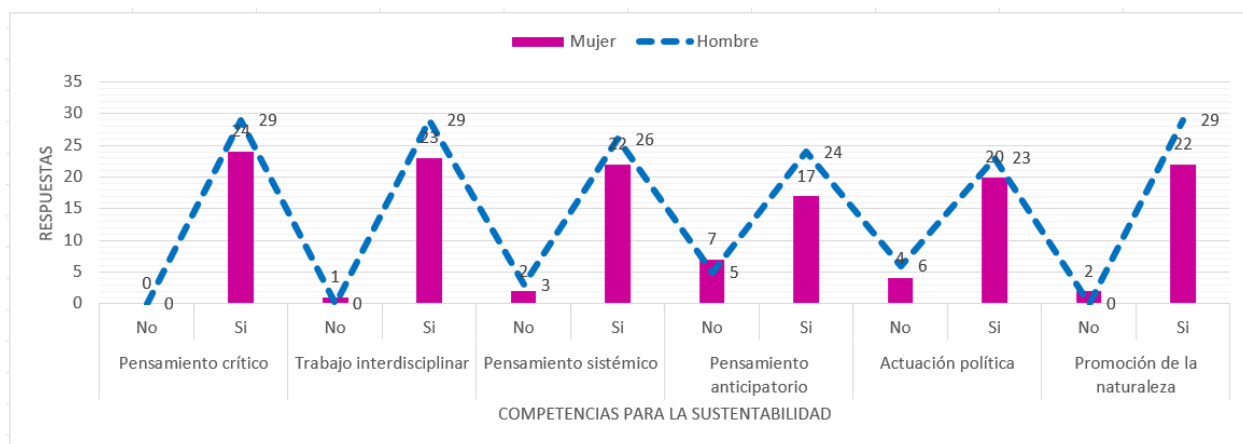


Figura 16. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable por sexo de participantes

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la clasificación de antigüedad laboral de miembros de la AUDS respecto a la importancia de seis competencias para el desarrollo sustentable, las cuales son pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza, los resultados se muestran en la figura 17 en donde la mayoría de las respuestas positivas se obtuvo en el rango de 6 a 20 años de antigüedad con un total de 176 respuestas positivas de un total de 318 respuestas emitidas, lo que representa un poco más de 50 % de las respuestas obtenidas.

Por su parte los profesores en general expresan resultados que se muestran en la figura 18 en donde la mayoría de las respuestas positivas se obtuvo en el rango de 1 a 15 años de antigüedad con un total de 188 respuestas positivas de un total de 318 respuestas emitidas, lo que representa más de 50 % de las respuestas obtenidas.

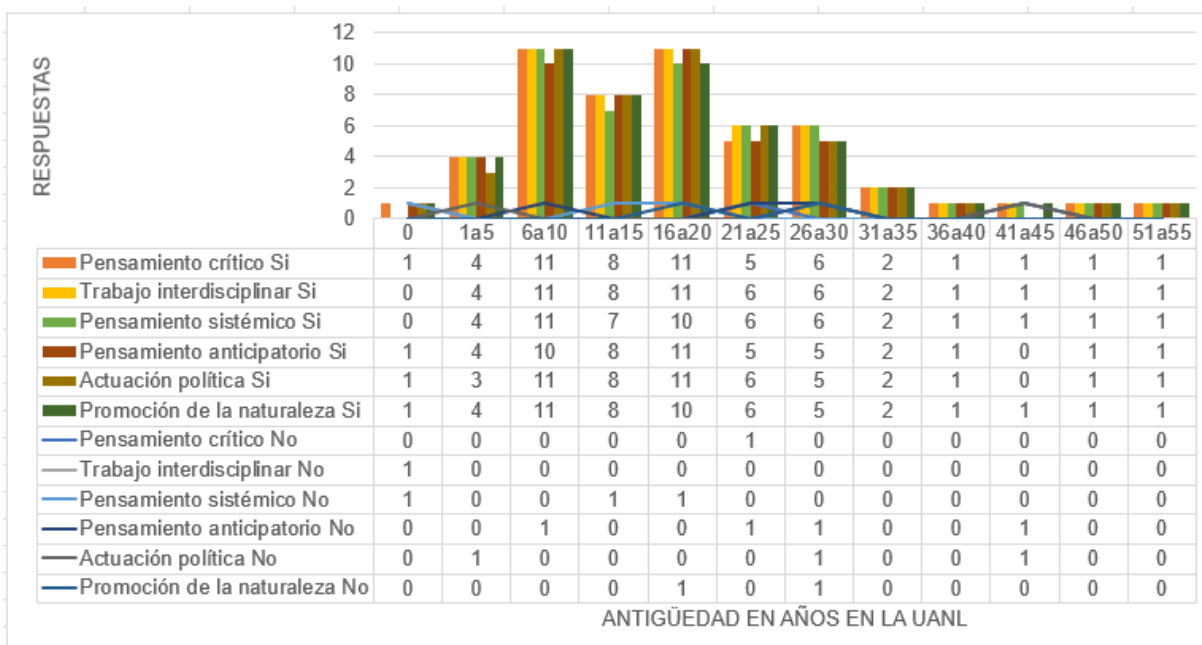


Figura 17. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable de acuerdo con la antigüedad laboral por año adscrito a dependencias de la UANL de participantes vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

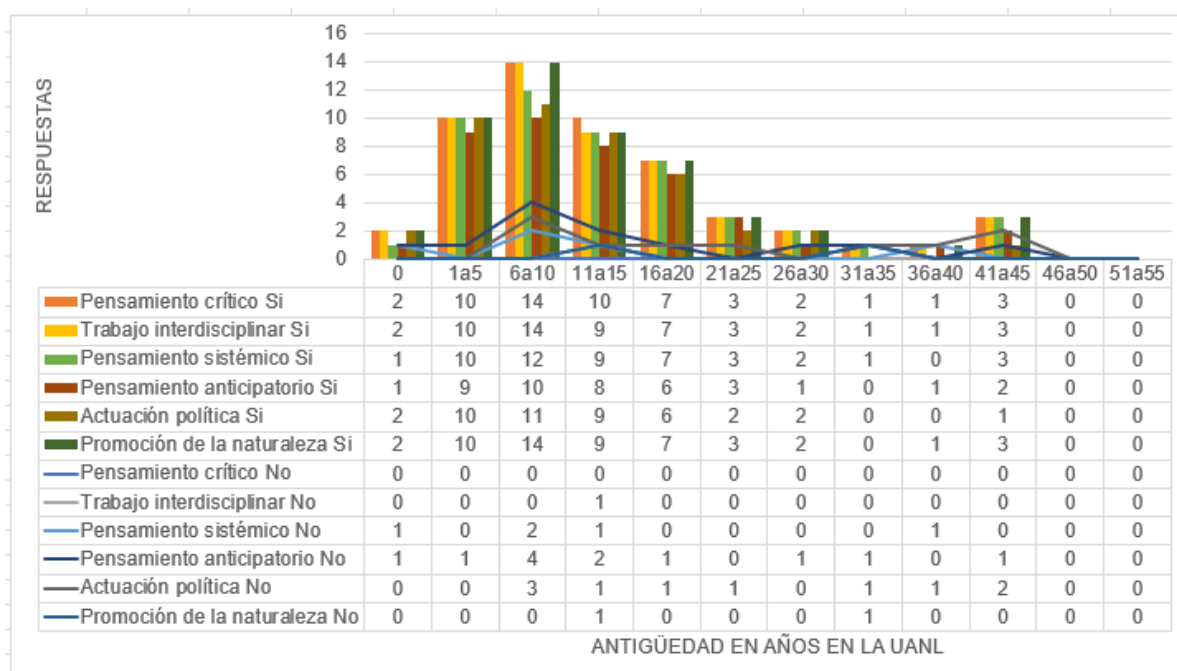


Figura 18. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable de acuerdo con la antigüedad laboral por año adscrito a dependencias de la UANL de participantes no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

Las respuestas respecto a las competencias que consideran importantes para la sustentabilidad los miembros de la AUDS, clasificadas por las tres dimensiones de la sustentabilidad se presentan en la figura 19 en donde en el área ambiental se obtienen 175 respuestas afirmativas y 11 negativas, en el área social 105 respuestas positivas y 3 negativas, mientras que en el área económica 0 negativas y 24 positivas, lo que muestra una tendencia positiva en las tres dimensiones de las seis competencias que son pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza.

Las competencias que consideran importantes para la sustentabilidad los profesores en general, clasificadas por las tres dimensiones de la sustentabilidad se presentan en la figura 20 en donde en el área ambiental se obtienen 129 respuestas afirmativas y 15 negativas, en el área social 150 respuestas positivas y 12 negativas, mientras que en el área económica 0 negativas y 24 positivas, lo que muestra una tendencia positiva en las tres dimensiones de las seis competencias.

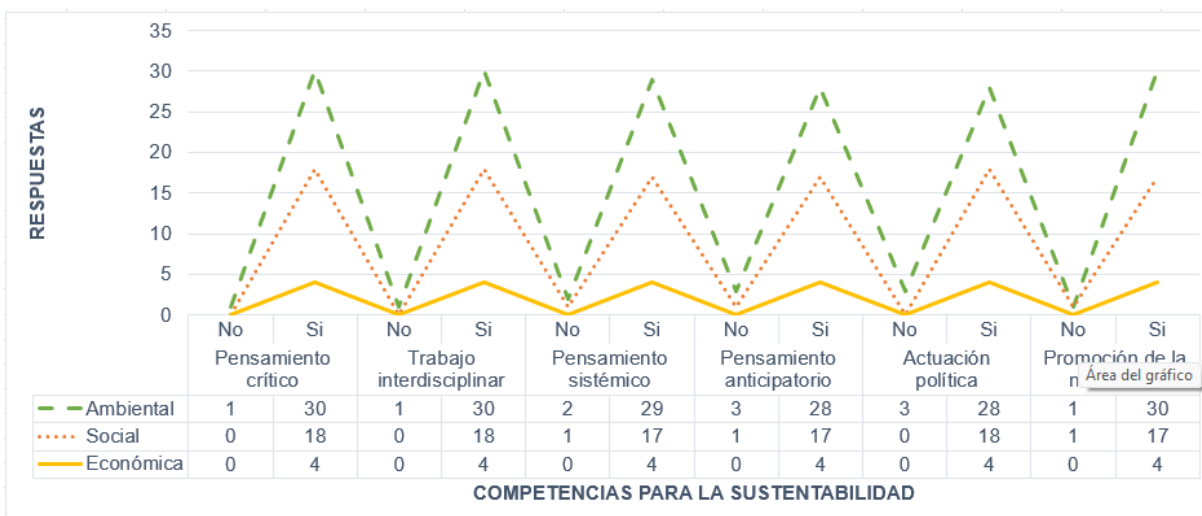


Figura 19. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable por dimensión ambiental, social y económica en la que se ubican los participantes vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

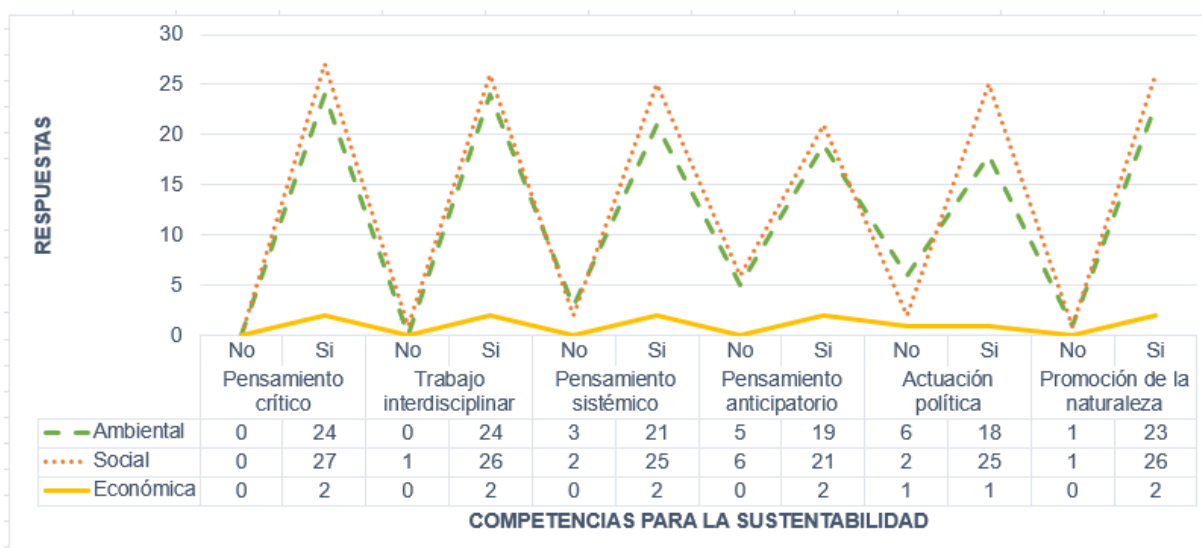


Figura 20. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo Sustentable por dimensión ambiental, social y económica en la que se ubican los participantes no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos, muestran que, desde la perspectiva de los profesores encuestados, son las seis competencias mencionadas anteriormente las que se consideran importantes para el Desarrollo Sustentable por lo que se pueden considerar como ejes

orientadores para establecer las competencias base para la sustentabilidad en los estudios de licenciatura.

4.1.2. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para el Desarrollo Sustentable

Posteriormente, se analizó si la Unidad de Aprendizaje (UA) que imparten los profesores que respondieron el cuestionario contribuyen al desarrollo de competencias para la sustentabilidad, lo que permitió evaluar la posibilidad de poder integrar el concepto de Desarrollo Sustentable en los estudios de licenciatura de la UANL

A través de la figura 21 se presentan las respuestas de los profesores miembros de la AUDS en donde la competencia de pensamiento crítico obtuvo el 100 % de respuestas afirmativas (53 respuestas con si se desarrolla en su unidad de aprendizaje), mientras que con la de mayor puntaje negativo fue la competencia de actuación política con 28 respuestas que expresan que en la unidad de aprendizaje no se promueve su desarrollo.

Por otro lado, a través de la figura 22 se muestran las respuestas de los profesores en general, en donde la competencia de pensamiento crítico obtuvo el 94 % de respuestas afirmativas (50 respuestas con si se desarrolla en su unidad de aprendizaje), mientras que la de mayor puntaje negativo fue la competencia de actuación política con 29 respuestas que expresan que en la unidad de aprendizaje no se promueve su desarrollo.

En conjunto las competencias permiten conocer el nivel de oportunidad que se tiene para inducir la sustentabilidad a través de los conocimientos, habilidades y actitudes de pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, promoción de la naturaleza, pensamiento sistémico y anticipatorio, mientras que la competencia que representa un área de oportunidad es la actuación política orientada hacia la sustentabilidad.

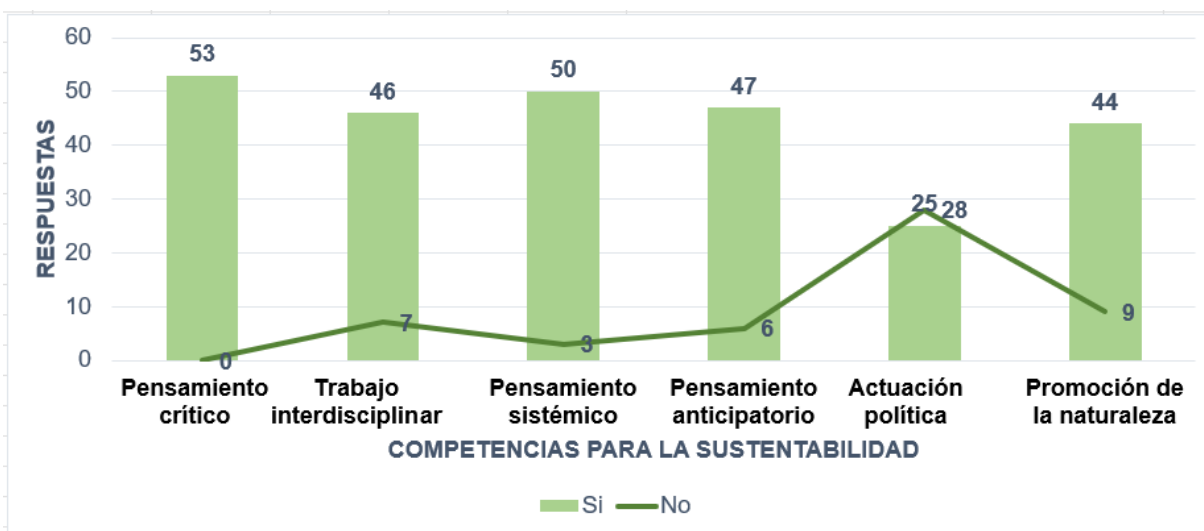


Figura 21. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

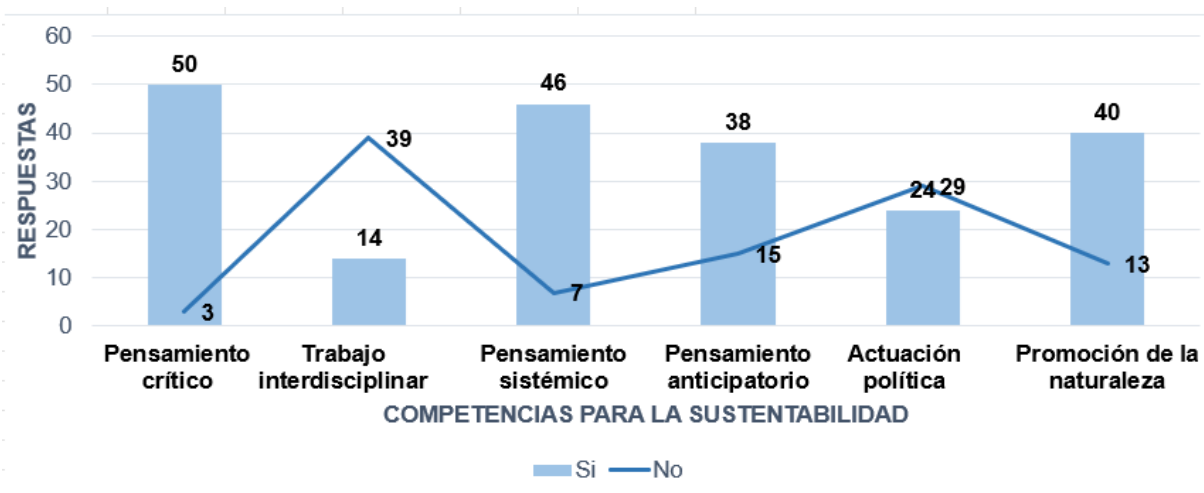


Figura 22. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presentan los resultados de las competencias propuestas desde la contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) a cargo de los profesores participantes en la encuesta, con el fin de conocer la viabilidad de introducción de competencias de Desarrollo Sustentable en la práctica educativa de los estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

La información arrojada en la contribución de la Unidad de Aprendizaje en el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico lo que se muestra en la tabla 19 es que el 100 % (53 respuestas) brindan una respuesta positiva de parte de miembros de la AUDS.

Mientras que la tabla 20 muestra lo que los profesores en general expresan que el 94.5 % (50 respuestas) de las UA contribuyen a la competencia de pensamiento crítico mientras que el 5.7 % (3 respuestas) mencionan que no.

Tabla 19

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento crítico” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Si	53	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento crítico” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	3	5.7	5.7	5.7
	Si	50	94.3	94.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información proporcionada por los miembros de la AUDS en la contribución de la Unidad de Aprendizaje en el desarrollo de la competencia de trabajo interdisciplinar se muestra en la tabla 21 en donde el 86.8 % (46 respuestas) brindan una respuesta positiva, mientras que 13.2 % (7 respuestas) no contribuyen al desarrollo de la competencia desde el contexto educativo en el que se encuentra.

En la tabla 22 se encuentran los resultados de los cuestionarios de los profesores en general en donde expresan que el 73.6 % (39 respuestas) de las UA contribuyen a la competencia de pensamiento crítico mientras que el 26.4 % (14 respuestas) no están de acuerdo.

Tabla 21

Contribución de la UA para el desarrollo del “Trabajo interdisciplinar” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	7	13.2	13.2	13.2
	Si	46	86.8	86.8	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 22

Contribución de la UA para el desarrollo del “Trabajo interdisciplinar” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	14	26.4	26.4	26.4
	Si	39	73.6	73.6	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información respecto a la contribución de la Unidad de Aprendizaje en el desarrollo de la competencia de pensamiento sistémico de parte de miembros de la AUDS lo que se muestra en la tabla 23 es que el 94.3 % (50 respuestas) brindan una respuesta positiva, mientras que 5.7 % (3 respuestas) no contribuyen al desarrollo de la competencia desde el contexto educativo en el que se encuentra.

En la tabla 24 se encuentran los resultados de los cuestionarios de los profesores en general en donde expresan que el 86.8 % (46 respuestas) de las UA contribuyen a la competencia de pensamiento sistémico mientras que el 13.2 % (7 respuestas) mencionan que no.

Tabla 23

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento sistémico” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	3	5.7	5.7	5.7
	Si	50	94.3	94.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 24

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento sistémico” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	7	13.2	13.2	13.2
	Si	46	86.8	86.8	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información que brindan miembros de la AUDS respecto a la contribución de la Unidad de Aprendizaje en el desarrollo de la competencia de pensamiento anticipatorio lo que se muestra en la tabla 25 es que el 88.7 % (47 respuestas) brindan una respuesta positiva, mientras que 11.3 % (6 respuestas) no contribuyen al desarrollo de la competencia desde el contexto educativo en el que se encuentra.

En la tabla 26 se encuentran los resultados de los cuestionarios de los profesores en general en donde expresan que el 71.7 % (38 respuestas) de las UA contribuyen a la competencia de pensamiento anticipatorio mientras que el 28.3 % (15 respuestas) mencionan que no.

Tabla 25

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	6	11.3	11.3	11.3
	Si	47	88.7	88.7	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 26

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	15	28.3	28.3	28.3
	Si	38	71.7	71.7	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información respecto a la contribución de la Unidad de Aprendizaje en el desarrollo de la competencia de actuación política de parte de miembros de la AUDS se muestra en la tabla 27 en donde el 47.2 % (25 respuestas) brindan una respuesta positiva, mientras que 52.8 % (28 respuestas) no contribuyen al desarrollo de la competencia desde el contexto educativo en el que se encuentra.

En la tabla 28 se encuentran los resultados de los cuestionarios de los profesores en general en donde expresan que el 45.3 % (24 respuestas) de las UA contribuyen a la competencia de pensamiento anticipatorio mientras que el 54.7 % (29 respuestas) mencionan que no.

Tabla 27

Contribución de la UA para el desarrollo de “Actuación política” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	28	52.8	52.8	52.8
	Si	25	47.2	47.2	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 28

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio” de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	29	54.7	54.7	54.7
	Si	24	45.3	45.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información que emiten los miembros de la AUDS en la contribución de la Unidad de Aprendizaje en el desarrollo de la competencia de promoción de la naturaleza se muestra en la tabla 29 en donde el 83 % (44 respuestas) brindan una respuesta positiva, mientras que 17 % (9 respuestas) no contribuyen al desarrollo de la competencia desde el contexto educativo en el que se encuentra.

En la tabla 30 se encuentran los resultados de los cuestionarios de los profesores en general en donde expresan que el 75.5 % (40 respuestas) de las UA contribuyen a la competencia de promoción de la naturaleza mientras que el 24.5 % (13 respuestas) mencionan que no.

Tabla 29

Contribución de la UA para el desarrollo de “Promoción de la naturaleza” de acuerdo con profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	9	17.0	17.0	17.0
	Si	44	83.0	83.0	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 30

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio de acuerdo con profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	No	13	24.5	24.5	24.5
	Si	40	75.5	75.5	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se agrupan los resultados obtenidos respecto a los ítems relacionados sobre la contribución de las Unidades de Aprendizaje de los participantes en el progreso de las competencias para el desarrollo sustentable desde el sexo biológico, antigüedad laboral y dimensiones de la sustentabilidad.

Las respuestas obtenidas en el caso de los miembros de la AUDS respecto a las competencias que consideran importantes para la sustentabilidad, clasificadas por sexo se

presentan en la figura 23 en donde se observa una tendencia positiva entre las competencias pensamiento crítico, trabajo interdisciplinario, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio y promoción de la naturaleza; en general se obtuvo 28 resultados negativos (14 de hombres y 14 de mujeres); mientras que un total de 123 respuestas afirmativas del sexo mujer y 149 respuestas afirmativas del sexo hombre.

Mientras que se presentan en la figura 24 las respuestas de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable en donde se observa una tendencia positiva entre las competencias pensamiento crítico, trabajo interdisciplinario, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio y promoción de la naturaleza; mientras que la competencia de actuación política recibió menos respuestas positivas; en general se obtuvo 81 resultados negativos (38 de hombres y 43 de mujeres); mientras que un total de 131 respuestas afirmativas del sexo mujer y 106 respuestas afirmativas del sexo hombre.

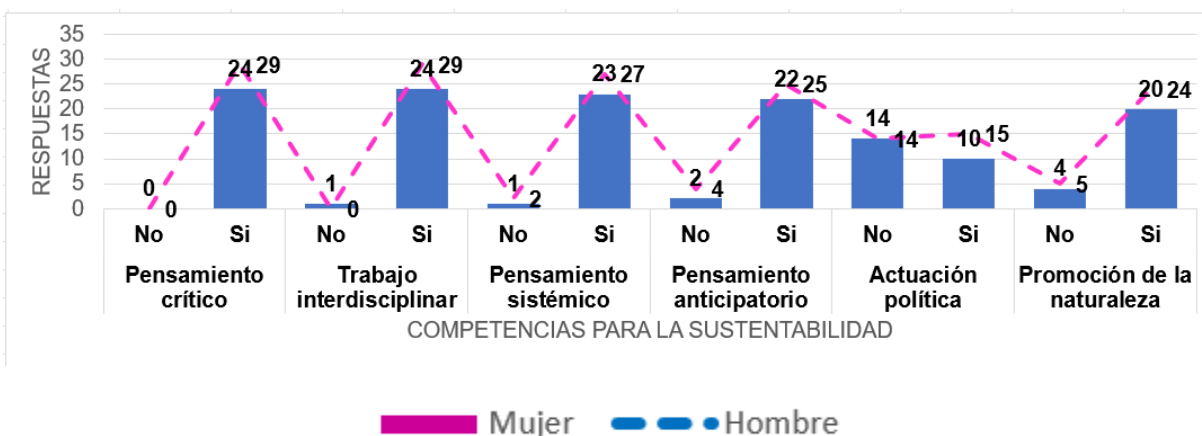


Figura 23. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por sexo de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

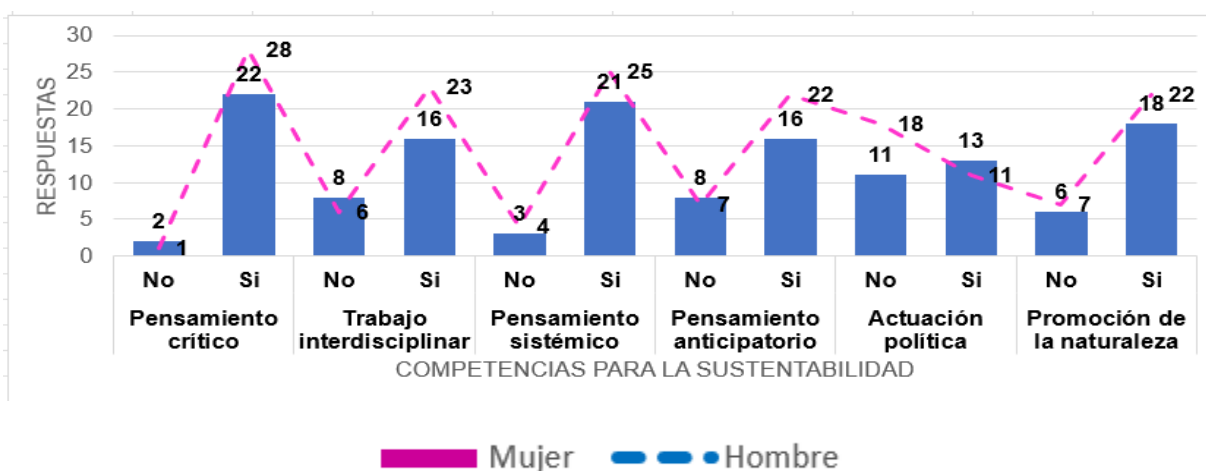


Figura 24. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por sexo de participantes de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la clasificación de antigüedad laboral respecto a la contribución de las unidades de aprendizaje a cargo de miembros de la AUDS respecto a seis competencias para el desarrollo sustentable, las cuales son pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza, los resultados se muestran en la figura 25 en donde la mayoría de las respuestas positivas se obtuvo en el rango de 6 a 20 años de antigüedad con un total de 152 respuestas positivas de un total de 318 respuestas emitidas, lo que representa un 49 % de las respuestas obtenidas.

En seguida con la clasificación de antigüedad laboral respecto a la contribución de las unidades de aprendizaje a cargo de profesores en general respecto a seis competencias para el desarrollo sustentable, las cuales son pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza, los resultados se muestran en la figura 26 en donde la mayoría de las respuestas positivas se obtuvo en el rango de 1 a 15 años de antigüedad con un total de 151 respuestas positivas de un total de 318 respuestas emitidas, lo que representa un 49 % de las respuestas obtenidas.

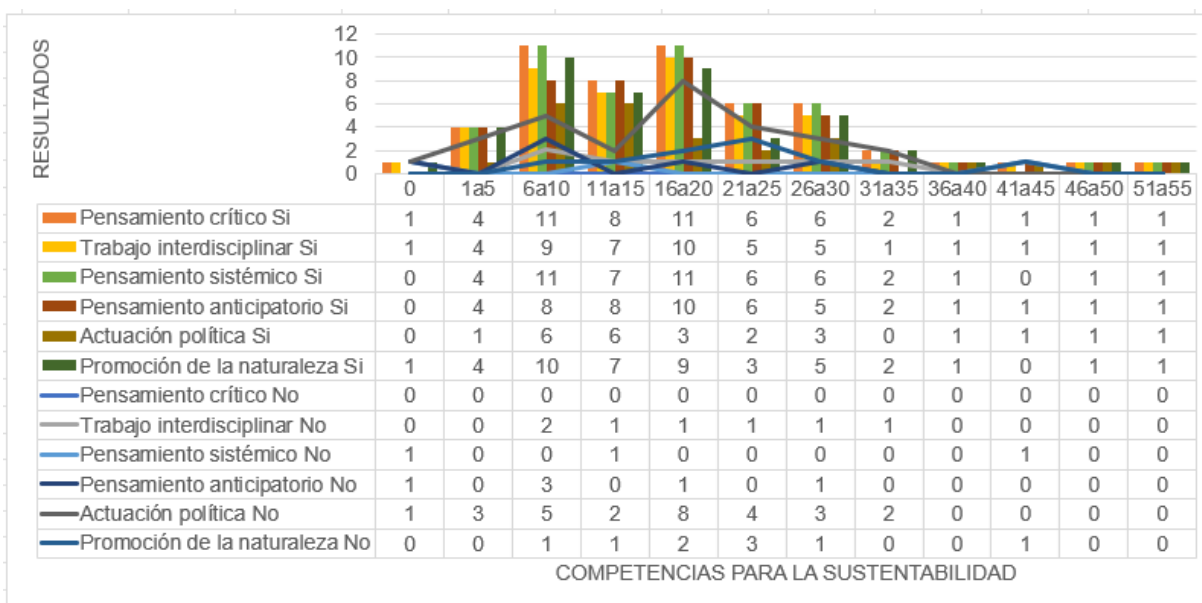


Figura 25. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

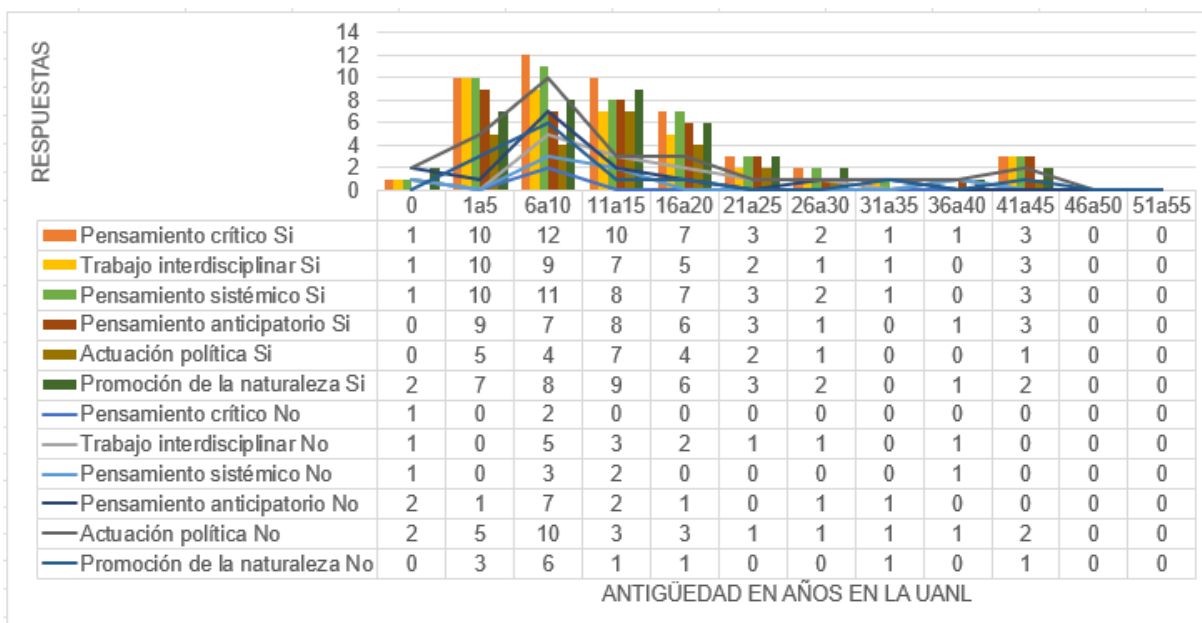


Figura 26. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

Las respuestas respecto a la contribución de las Unidades de Aprendizaje en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad de parte de miembros de la AUDS, clasificadas por las tres dimensiones de la sustentabilidad se presentan en la figura 27 en donde el área ambiental se obtienen 156 respuestas afirmativas y 30 negativas, en el área social 89 respuestas positivas y 19 negativas, mientras que en el área económica 4 negativas y 20 positivas, lo que muestra una tendencia positiva en las cinco competencias, mientras que en la competencia de actualización política obtiene menores resultados en comparación de cinco competencias para el desarrollo sustentable.

Por otro lado, las respuestas respecto a la contribución de las Unidades de Aprendizaje en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad, clasificadas por las tres dimensiones de la sustentabilidad por parte de profesores no relacionados al Desarrollo Sustentable se presentan en la figura 28 en donde el área ambiental se obtienen 100 respuestas afirmativas y 44 negativas, en el área social 128 respuestas positivas y 34 negativas, mientras que en el área económica 3 negativas y 9 positivas.

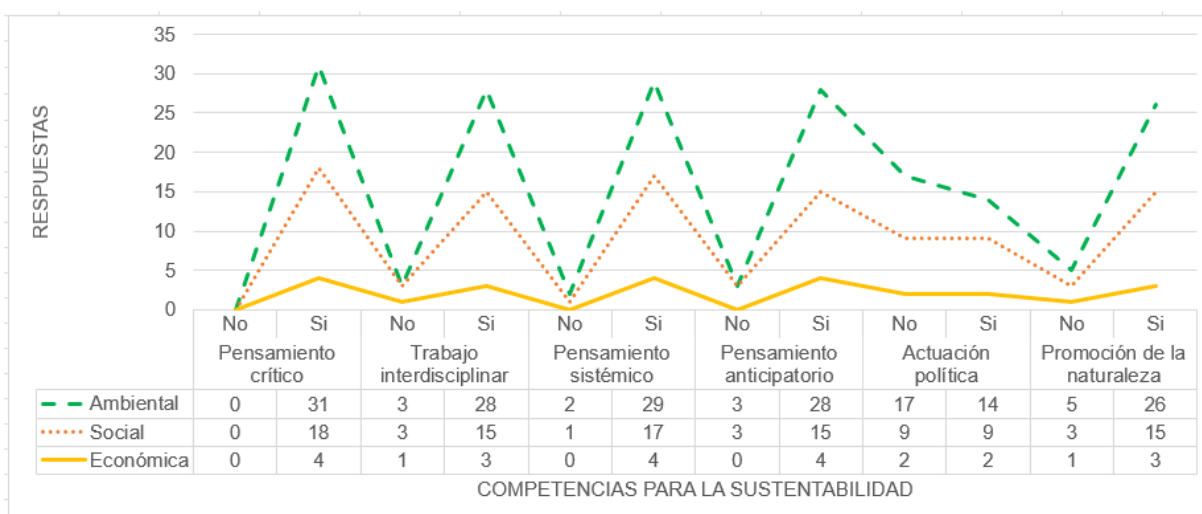


Figura 27. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

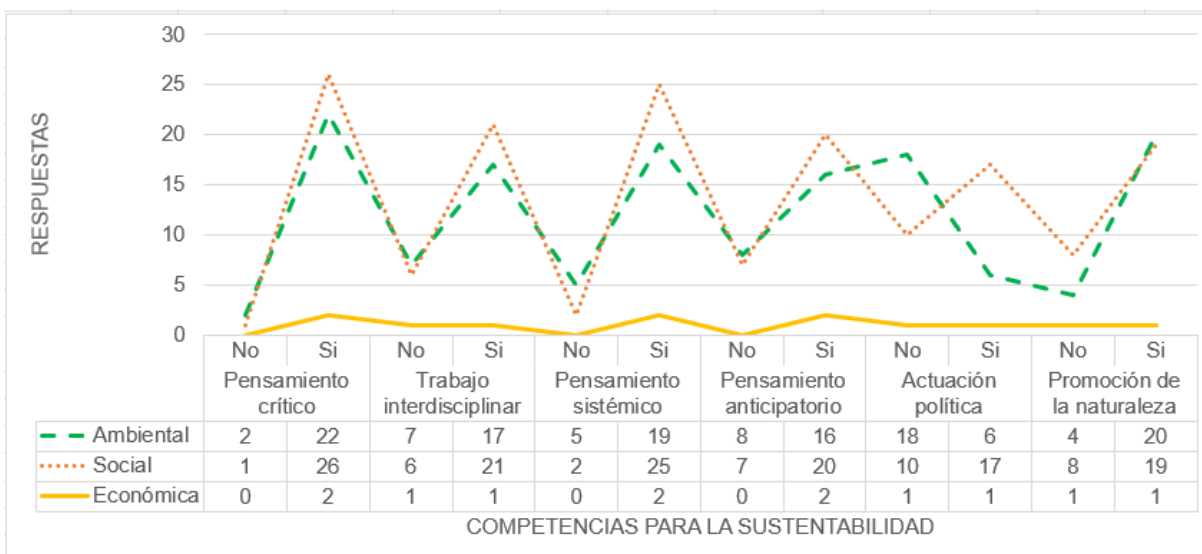


Figura 28. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Posibilidad de incorporar la sustentabilidad en competencias específicas de profesor de la UANL

Los ítems que se muestran a continuación expresan la posibilidad que perciben los profesores para incorporar a la sustentabilidad en cuatro elementos claves del proceso educativo que son los recursos educativos, la planeación didáctica, los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la evaluación.

La incorporación de la sustentabilidad en recursos educativos desde la perspectiva de los miembros de la AUDS se encuentran en la tabla 31 en donde totalmente un 43.4 % (con 23 respuestas) y suficiente con 41.5 % (con 22 respuestas) lo que representa que más del 50 % (45 participantes de 53 en total) de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de estos medios, sin embargo 15.1 % (con 8 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en los instrumentos didácticas.

Mientras que para profesores en general la incorporación de la sustentabilidad en recursos educativos se encuentran en la tabla 32 en donde totalmente un 39.6 % (con 21 respuestas) y suficiente con 50.9 % (con 27 respuestas) lo que representa un 90 % (48 participantes de 53 en total) de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de estos medios, sin embargo 9.4 % (con 5 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en los instrumentos didácticas.

Tabla 31

Inclusión de la sustentabilidad en los recursos educativos de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Poco	8	15.1	15.1	15.1
	Suficiente	22	41.5	41.5	56.6
	Totalmente	23	43.4	43.4	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 32

Inclusión de la sustentabilidad en los recursos educativos de la Unidad de Aprendizaje para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Poco	5	9.4	9.4	9.4
	Suficiente	27	50.9	50.9	60.4
	Totalmente	21	39.6	39.6	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En la incorporación de la sustentabilidad en planeación didáctica las respuestas emitidas por miembros de la AUDS se muestran en la tabla 33 de totalmente con un 39.6 % (con 21 respuestas) y suficiente con 45.3 % (con 24 respuestas) lo que representa que más del 50 % (45 participantes de 53 en total) de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de estos medios, sin embargo 15.1 % (con 8 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en la planeación educativa.

Por otro lado para los profesores no vinculados al desarrollo sustentable se muestran en la tabla 34 de totalmente con un 37.7 % (con 20 respuestas) y suficiente con 52.8 % (con 28 respuestas) lo que representa 48 % (48 participantes de 53 en total) de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de la planeación didáctica, sin embargo 9.4 % (con 5 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en este aspecto.

Tabla 33

Inclusión de la sustentabilidad en la planeación didáctica de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Poco	8	15.1	15.1	15.1
	Suficiente	24	45.3	45.3	60.4
	Totalmente	21	39.6	39.6	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 34

Inclusión de la sustentabilidad en la planeación didáctica de la Unidad de Aprendizaje para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Poco	5	9.4	9.4	9.4
	Suficiente	28	52.8	52.8	62.3
	Totalmente	20	37.7	37.7	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La incorporación de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la perspectiva de miembros de la AUDS se muestran respuestas en la tabla 35 de totalmente con un 45.3 % (con 24 respuestas) y suficiente con 43.4 % (con 23 respuestas) lo que representa que más del 50 % (47 participantes de 53 en total) de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de estos medios, sin embargo 11.3 % (con 6 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en la planeación educativa.

Para los profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable se muestran respuestas en la tabla 36 de totalmente con un 43.4 % (con 23 respuestas) y suficiente con 52.8 % (con 28 respuestas) lo que representa 96.2 % (51 participantes de 53 en total) de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de la planeación educativa, sin embargo 3.8 % (con 2 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en este aspecto educativo.

Tabla 35

Inclusión de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Poco	6	11.3	11.3	11.3
	Suficiente	23	43.4	43.4	54.7
	Totalmente	24	45.3	45.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 36

Inclusión de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Poco	2	3.8	3.8	3.8
	Suficiente	28	52.8	52.8	56.6
	Totalmente	23	43.4	43.4	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La incorporación de la sustentabilidad en la evaluación de acuerdo con miembros de la AUDS se muestran las respuestas en la tabla 37 en donde totalmente con un 37.7 % (con 20 respuestas) y suficiente con 35.8 % (con 19 respuestas) lo que representa que más del 50 % (39 participantes de 53 en total) de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de este medio, sin embargo 17 % (con 9 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en la planeación educativa mientras que el 9.4 % (5 respuestas) por primera vez en la sección eligen la opción

nada, lo que representa un reto para la incorporación de la sustentabilidad en esta importante etapa del proceso educativo.

Mientras que profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable expresan que totalmente con un 47.2 % (con 25 respuestas) y suficiente con 47.2% (con 25 respuestas) lo que representa 94.4 % (50 participantes de 53 en total) de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de este medio, sin embargo 5.7% (con 3 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en la planeación educativa, los resultados se pueden observar en la tabla 38.

Tabla 37

Inclusión de la sustentabilidad en la evaluación de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nada	5	9.4	9.4	9.4
	Poco	9	17.0	17.0	26.4
	Suficiente	19	35.8	35.8	62.3
	Totalmente	20	37.7	37.7	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 38

Inclusión de la sustentabilidad en la evaluación de la Unidad de Aprendizaje para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Poco	3	5.7	5.7	5.7
	Suficiente	25	47.2	47.2	52.8
	Totalmente	25	47.2	47.2	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Las respuestas obtenidas organizadas de acuerdo con el sexo de los participantes y la frecuencia con la que le sería posible llevar a la práctica a través de los siguientes aspectos educativos se muestran en seguida.

Con 5 respuestas (3 mujer y 2 hombre), que se pueden observar en la figura 30, indican que en la evaluación no tienen disponibilidad de integrar a la sustentabilidad en la práctica docente, lo que se convierte en uno de los principales retos a superar a través de la generación de estrategias que permitan incluir a la sustentabilidad en los estudios de licenciatura.

Los miembros de la AUDS indican que tienen poca disponibilidad de integra a la sustentabilidad resultados que se pueden observar en la figura 30 en donde indica que en recursos educativos hay 8 respuestas (5 mujeres y 3 hombres), en planeación didáctica con 8 respuestas (5 mujeres y 3 hombres), en procesos de enseñanza y aprendizaje con 6 respuestas (4 mujeres y 2 hombres) y 9 en evaluación (7 mujeres y 2 hombres).

Mientras que en la frecuencia de suficiente los miembros de la AUDS los resultados expresados en la figura 29 indican que en recursos educativos hay 22 respuestas (11 mujeres y 11 hombres), en planeación didáctica con 24 respuestas (12 mujeres y 12 hombres), en procesos de enseñanza y aprendizaje con 23 respuestas (11 mujeres y 12 hombres) y 19 en evaluación (8 mujeres y 11 hombres).

En total disponibilidad de los miembros de la AUDS los resultados expresados en la figura 30 indican que en recursos educativos hay 23 respuestas (8 mujeres y 15 hombres), en planeación didáctica con 21 respuestas (7 mujeres y 14 hombres), en procesos de enseñanza y aprendizaje con 24 respuestas (9 mujeres y 15 hombres) y 20 en evaluación (8 mujeres y 14 hombres).

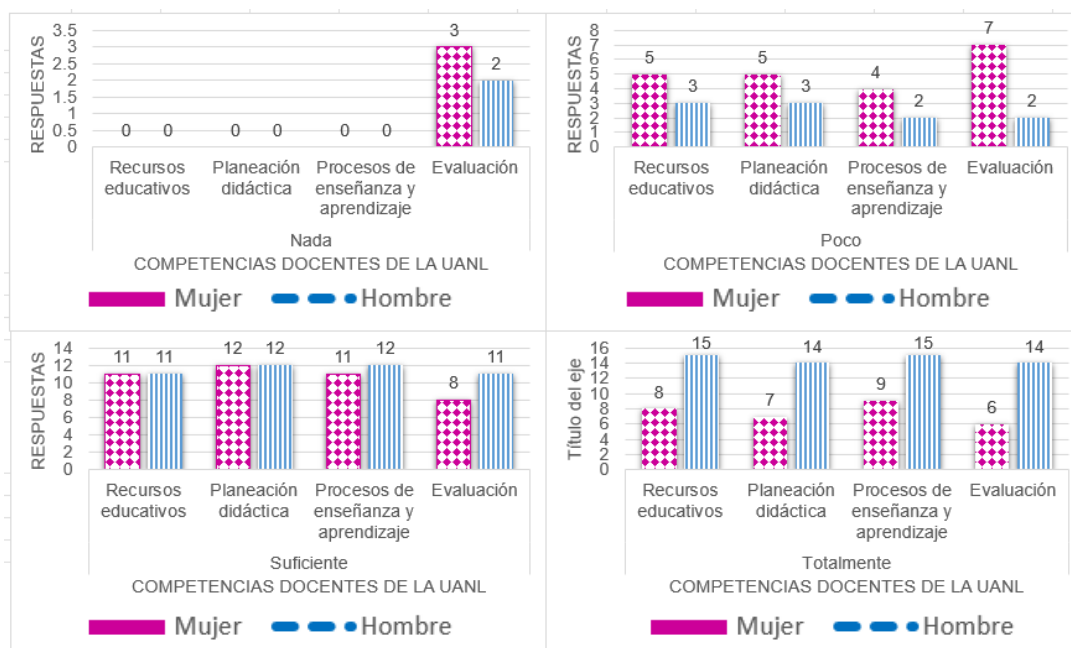


Figura 29. Incorporación de la sustentabilidad en aspectos relacionados a las competencias docentes desde la perspectiva de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable clasificado por sexo de participantes

Fuente: elaboración propia.

Para los profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable cuyos resultados se muestran en figura 31, ninguno indica que tienen nada de disponibilidad para incorporar la sustentabilidad en recursos educativos, planeación didáctica, procesos de enseñanza y aprendizaje, y evaluación.

Además, indican que tienen poca disponibilidad de integrar a la sustentabilidad resultados que se pueden observar en la figura 30 en donde indica que en recursos educativos hay 5 respuestas (1 mujeres y 4 hombres), en planeación didáctica con 5 respuestas (2

mujeres y 3 hombres), en procesos de enseñanza y aprendizaje con 2 respuestas (1 mujeres y 1 hombres) y 3 en evaluación (1 mujeres y 2 hombres).

Mientras que en la frecuencia de suficiente los profesores no vinculados a la sustentabilidad dieron los resultados expresados en la figura 31 en donde indican que en recursos educativos hay 27 respuestas (14 mujeres y 13 hombres), en planeación didáctica con 28 respuestas (15 mujeres y 13 hombres), en procesos de enseñanza y aprendizaje con 28 respuestas (15 mujeres y 13 hombres) y 25 en evaluación (13 mujeres y 12 hombres).

En total disponibilidad de profesores no vinculados a la sustentabilidad los resultados expresados en la figura 31 indican que en recursos educativos hay 21 respuestas (12 mujeres y 9 hombres), en planeación didáctica con 20 respuestas (7 mujeres y 13 hombres), en procesos de enseñanza y aprendizaje con 23 respuestas (9 mujeres y 15 hombres) y 25 en evaluación (10 mujeres y 15 hombres).

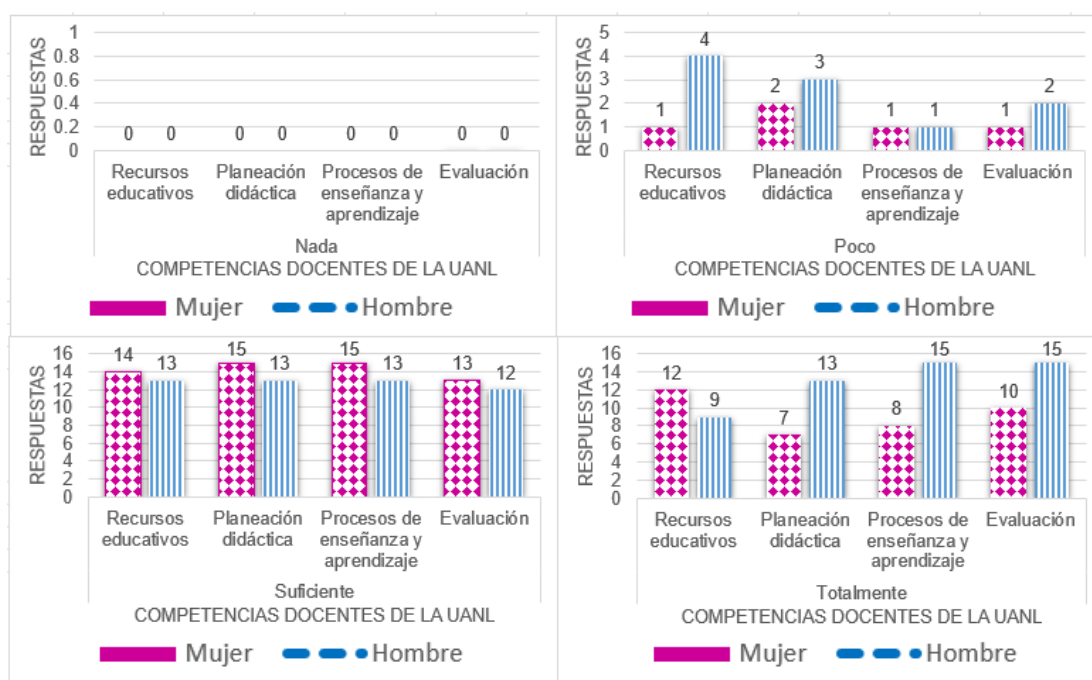


Figura 30. Incorporación de la sustentabilidad en aspectos relacionados a las competencias docentes desde la perspectiva de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable clasificado por sexo de participantes

Fuente: elaboración propia.

En la siguiente sección se muestran los resultados obtenidos pero organizados por la antigüedad laboral y las dimensiones de la sustentabilidad.

En la disponibilidad de incluir la sustentabilidad en los recursos educativos de acuerdo con la antigüedad la información emitida por miembros de la AUDS se muestra en la figura 31 que de 1 a 30 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 20 respuestas suficiente y 19 en totalmente.

En este mismo rubro para los profesores no vinculados al desarrollo sustentable se muestra en la figura 32 que de 1 a 20 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta dando un total de 22 respuestas suficiente y 18 en totalmente.

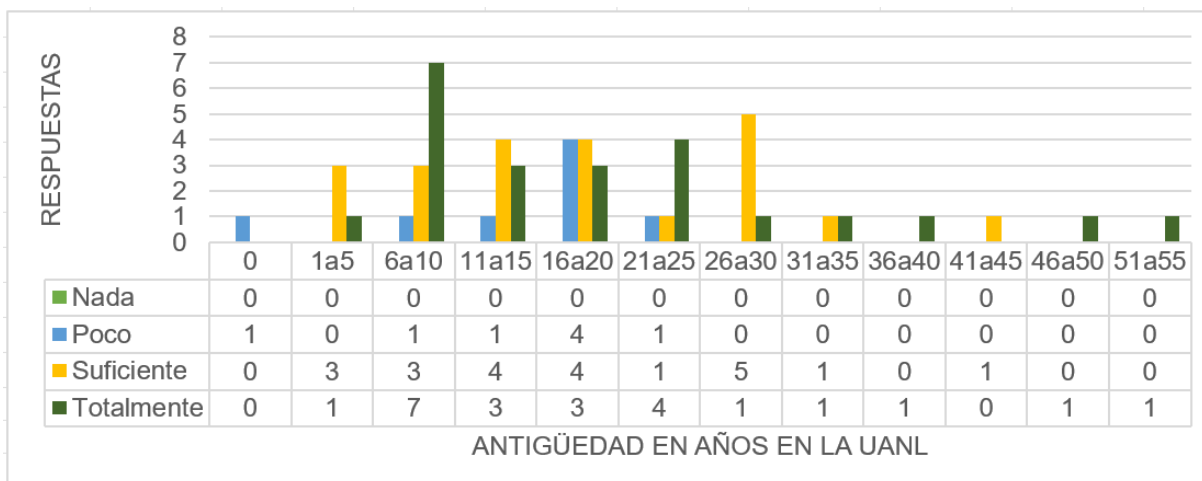


Figura 31. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

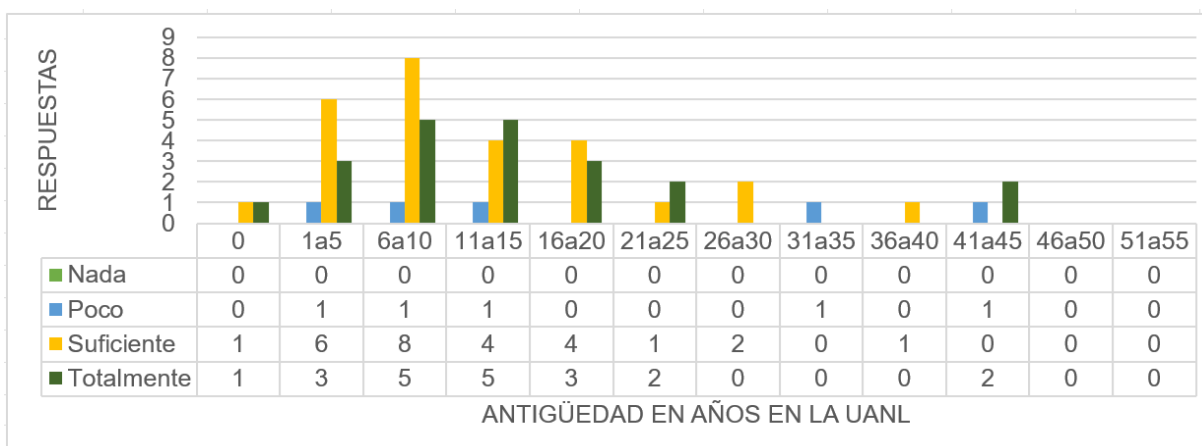


Figura 32. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

Mientras que organizados por las dimensiones para la sustentabilidad se observa en la figura 33 las respuestas de los miembros de la AUDS que muestran la disponibilidad para integrar a la sustentabilidad en los recursos educativos en donde el área ambiental se obtuvo un total de 4 respuestas de poco, 14 de suficiente y 13 en totalmente; en el área social 4 en poco, 6 de suficiente y 8 de totalmente; y en el área económica 2 de suficiente y 2 de totalmente.

En esta misma área los profesores no vinculados al desarrollo sustentable emitieron la información representada en la figura 34 muestran la disponibilidad para integrar a la sustentabilidad en los recursos educativos en donde el área ambiental se obtuvo un total de 3 respuestas de poco, 13 de suficiente y 8 en totalmente; en el área social 2 en poco, 13 de suficiente y 12 de totalmente; y en el área económica 1 de suficiente y 1 de totalmente.

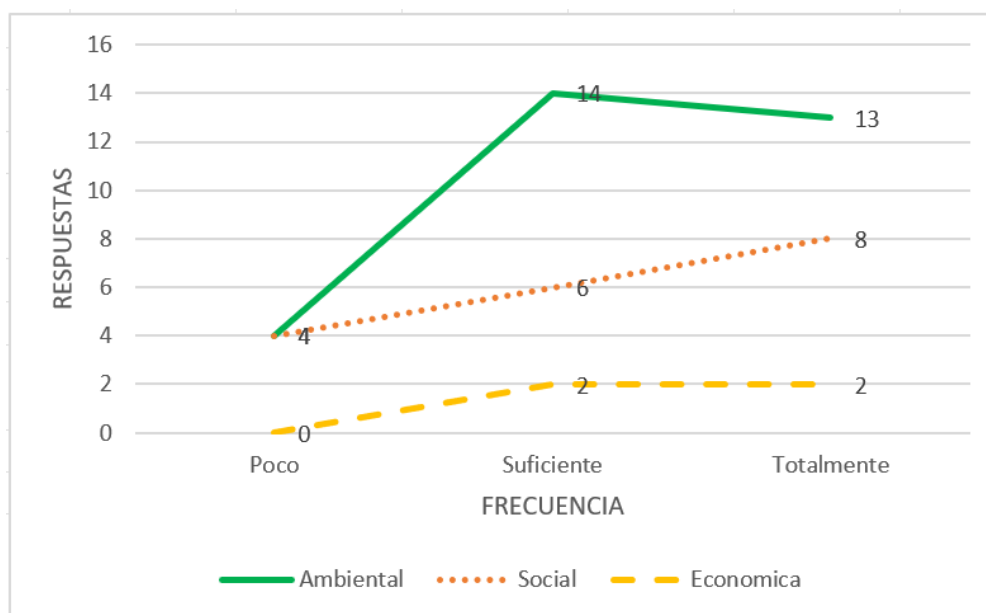


Figura 33. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

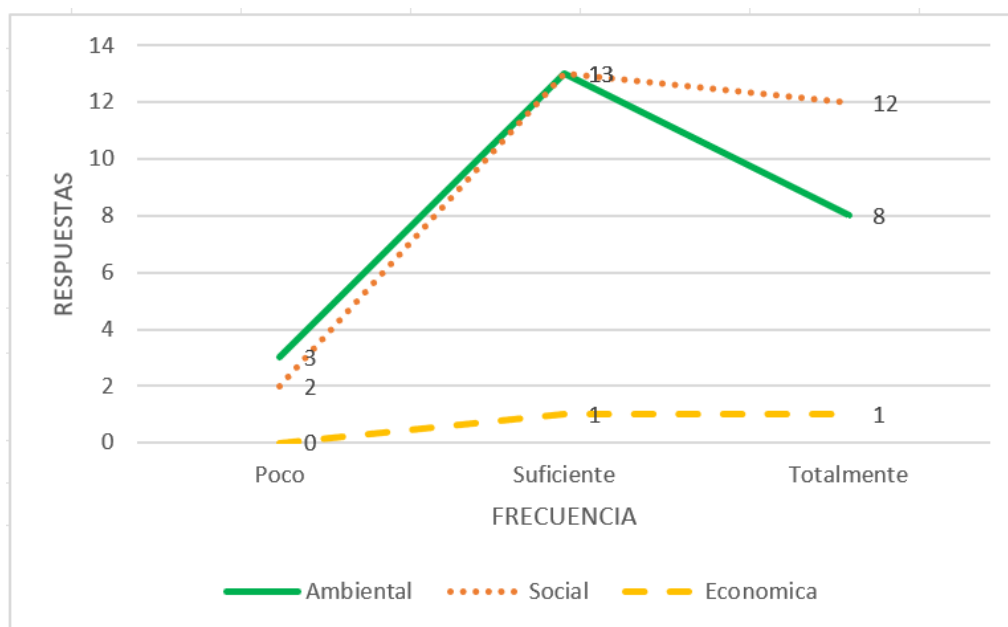


Figura 34. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por área ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

En la disponibilidad de incluir la sustentabilidad en la planeación didáctica de acuerdo con la antigüedad de profesores de la AUDS se muestra en la figura 35 que de 1 a 30 años de

antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 21 respuestas suficiente y 18 en totalmente.

En esta misma dimensión los profesores no vinculados al desarrollo sustentable, la información brindada se muestra en la figura 36 que de 1 a 20 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 21 respuestas suficiente y 19 en totalmente.

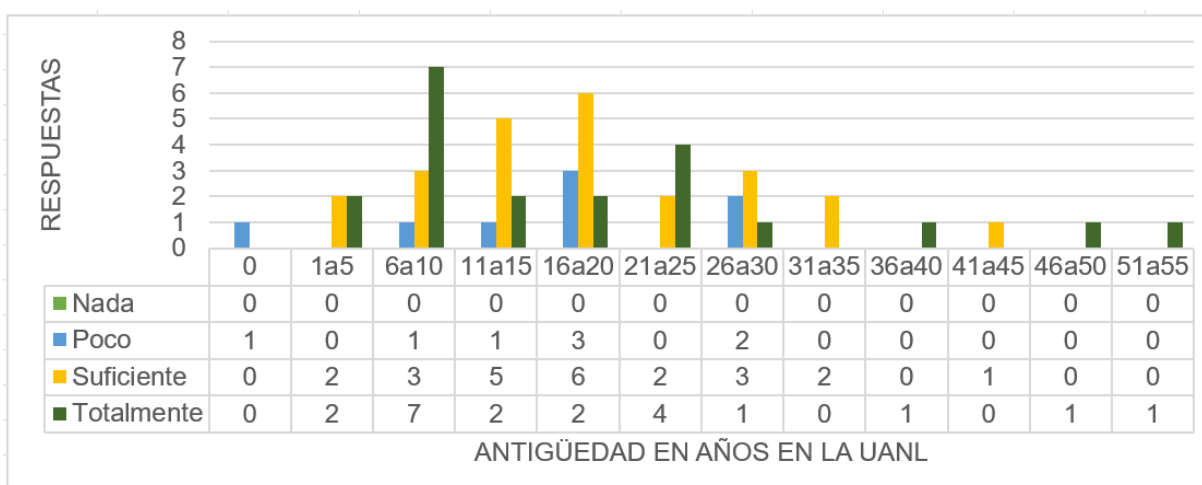


Figura 35. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

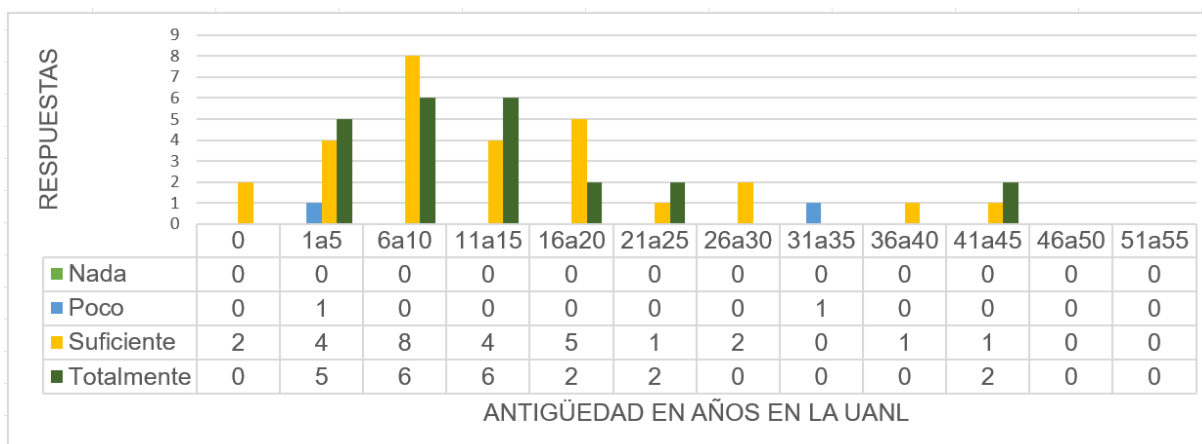


Figura 36. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

Mientras que organizados por las dimensiones para la sustentabilidad se observa en la figura 37 las respuestas que muestran la disponibilidad para integrar a la sustentabilidad en la planeación didáctica desde la perspectiva de la AUDS en donde el área ambiental se obtuvo un total de 6 respuestas de poco, 11 de suficiente y 14 en totalmente; en el área social 2 en poco, 11 de suficiente y 5 de totalmente; y en el área económica 2 de suficiente y 2 de totalmente.

Para los profesores no vinculados al desarrollo sustentable se muestran los resultados en la figura 38 en donde el área ambiental se obtuvo un total de 2 respuestas de poco, 12 de suficiente y 10 en totalmente; en el área social 3 en poco, 15 de suficiente y 9 de totalmente; y en el área económica 1 de suficiente y 1 de totalmente.

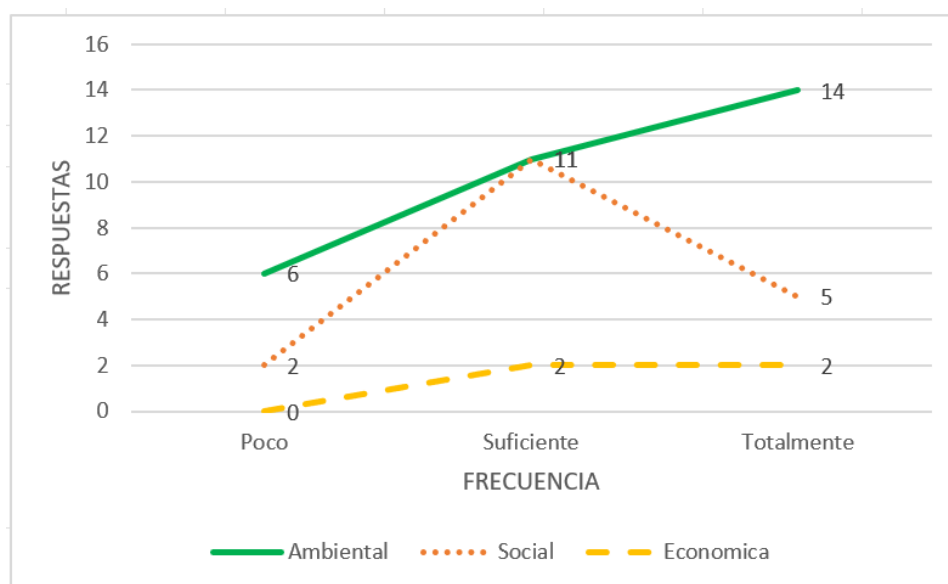


Figura 37. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

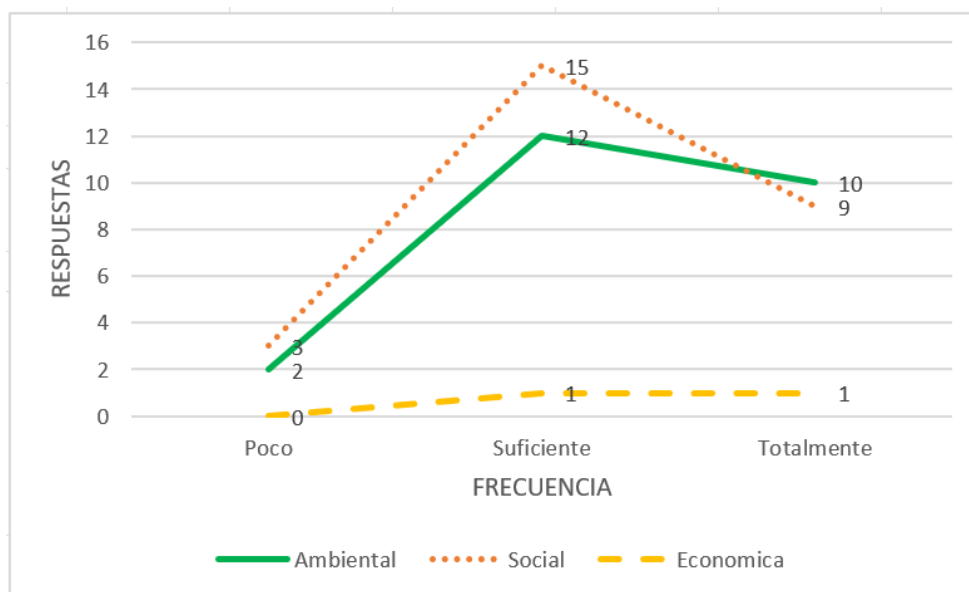


Figura 38. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por área ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

En la disponibilidad de incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con la antigüedad se muestra en la figura 39 que de 1 a 30 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 20 respuestas suficiente y 20 en totalmente.

Para este mismo aspecto para profesores no vinculados al desarrollo sustentable se muestra en la figura 40 que de 1 a 20 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 20 respuestas suficiente y 17 en totalmente.

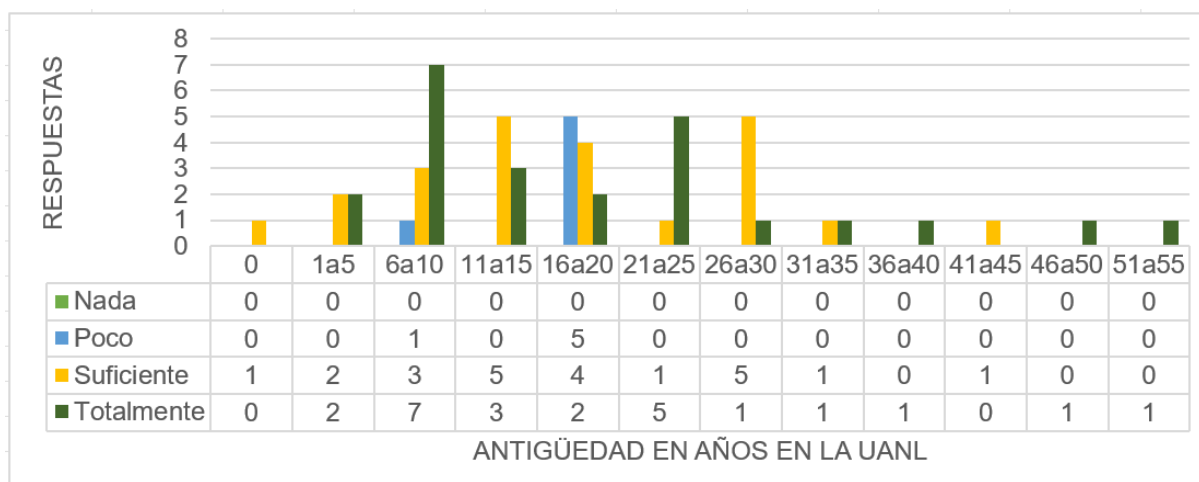


Figura 39. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

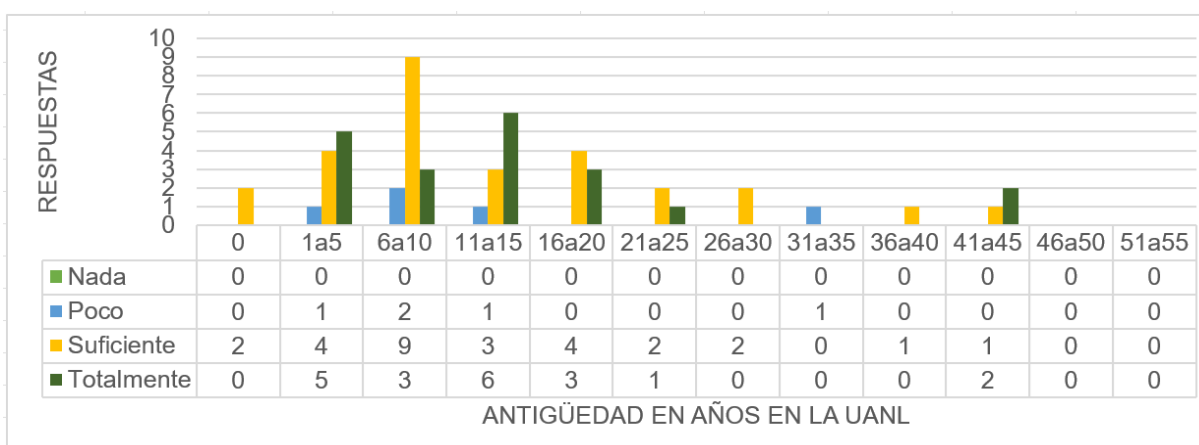


Figura 40. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

Mientras que organizados por las dimensiones para la sustentabilidad se observa en la figura 41 desde la perspectiva de miembros de la AUDS las respuestas que muestran la disponibilidad para integrar a la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje en donde el área ambiental se obtuvo un total de 4 respuestas de poco, 13 de suficiente y 14 en total; en el área social 2 en poco, 3 de suficiente y 8 de totalmente; y en el área económica 2 de suficiente y 2 de totalmente.

Para los profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable las respuestas se muestran en la figura 42 en donde se observa la disponibilidad para integrar a la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en el área ambiental se obtuvo un total de 1 respuestas de poco, 14 de suficiente y 9 en total; en el área social 1 en poco, 14 de suficiente y 12 de totalmente; y en el área económica 2 de totalmente.

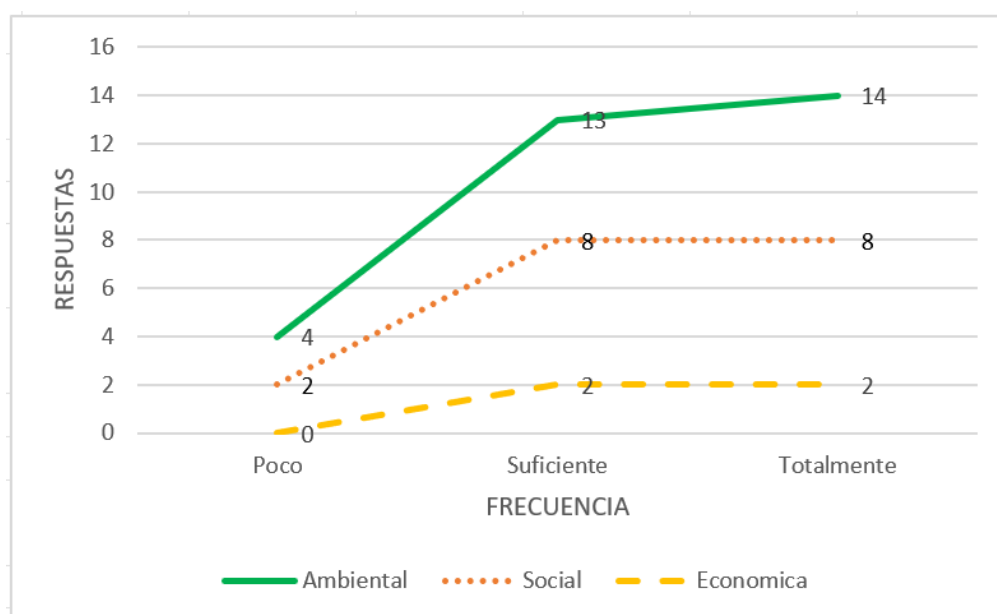


Figura 41. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

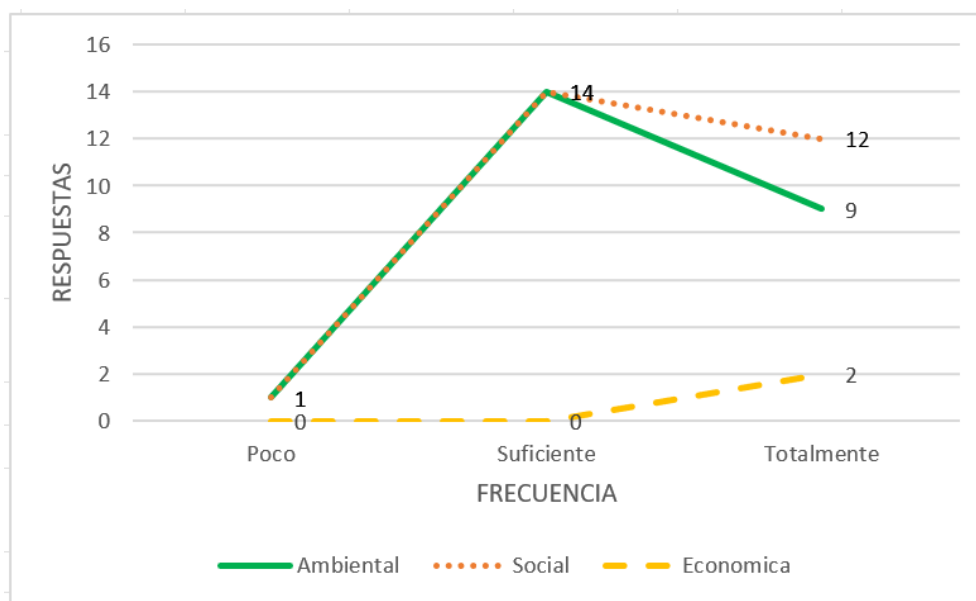


Figura 42. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje por área ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

En la disponibilidad de incluir la sustentabilidad en la evaluación de acuerdo con la antigüedad de miembros de la AUDS se muestra en la figura 43 que de 1 a 30 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 18 respuestas suficiente y 16 en totalmente.

En este mismo aspecto los profesores no vinculados al desarrollo sustentable cuyos resultados se muestra en la figura 44 que de 1 a 00 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 19 respuestas suficiente y 20 en totalmente.

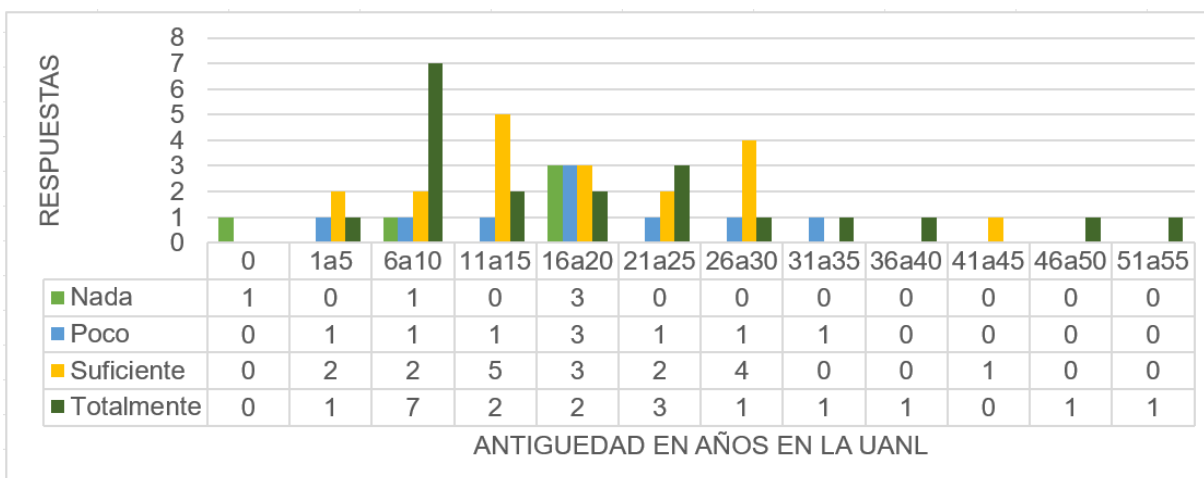


Figura 43. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en la evaluación por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

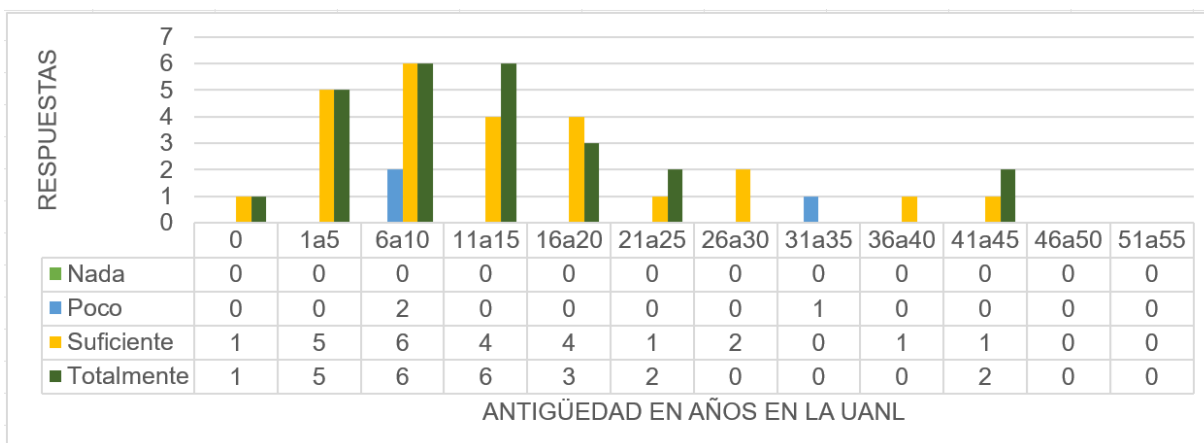


Figura 44. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en la evaluación por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, las respuestas emitidas por miembros de la AUDS organizadas por las dimensiones para la sustentabilidad se observa en la figura 45 que muestran la disponibilidad para integrar a la sustentabilidad en la evaluación en donde el área ambiental se obtuvo un total de 2 respuestas de nada, 6 de poco, 11 de suficiente y 12 en totalmente; en el área social 3 de nada, 3 en poco, 6 de suficiente y 6 de totalmente; y en el área económica 2 de suficiente y 2 de totalmente.

Mientras que para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable en la figura 46 muestran la disponibilidad para integrar a la sustentabilidad en la evaluación en donde el área ambiental se obtuvo un total de 0 respuestas de nada, 1 de poco, 12 de suficiente y 11 en totalmente; en el área social 0 de nada, 2 en poco, 12 de suficiente y 13 de totalmente; y en el área económica 1 de suficiente y 1 de totalmente.

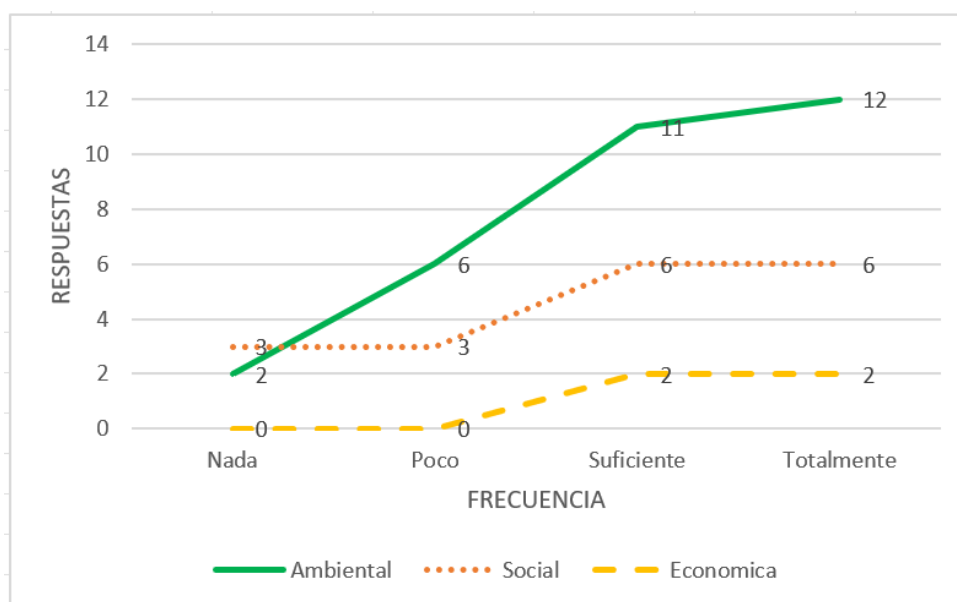


Figura 45. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en la evaluación por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

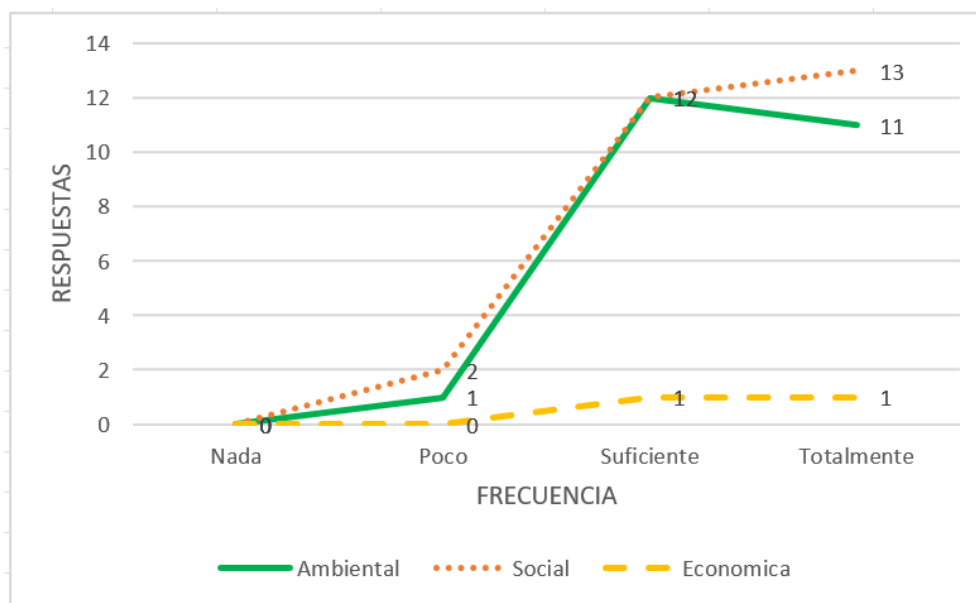


Figura 46. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en la evaluación por área ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Posibilidad de integrar acciones vinculadas a competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente

La siguiente sección muestra la posibilidad que tienen los profesores de llevar a la práctica acciones relacionadas a competencias para la sustentabilidad en sus Unidades de Aprendizaje, de acuerdo a los resultados expresados en la figura 47 destaca que incluir valores vinculados a la sustentabilidad con 29 respuestas es la identificada con mayor respuestas de siempre, mientras con la respuesta de frecuentemente con mayor respuestas con 28 es la de establecer estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, mientras que promover la acción colectiva para hacer llevar a la práctica la sustentabilidad obtuvo el mayor número de respuestas en la frecuencia de a veces (15 respuestas) pero a la vez es la acción colectiva que obtuvo el mayor número de respuestas negativas (4 respuestas) al no poder llevarla a la práctica nunca.

Mientras que en la figura 48 se muestran las respuestas de profesores no relacionados a la sustentabilidad, en donde destaca que incluir valores vinculados a la sustentabilidad con 32 respuestas es la identificada con mayor respuestas de siempre, mientras con la respuesta de frecuentemente con mayor respuestas en total 34 es la de establecer estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, mientras que promover tomar en cuenta a las generaciones futuras para hacer llevar a la práctica la sustentabilidad obtuvo el mayor número de respuestas en la frecuencia de a veces (16 respuestas) pero a la vez acción colectiva, enfrentar la incertidumbre y creación de escenarios para un futuro sustentable obtuvieron el mayor número de respuestas negativas (7 respuestas) al no poder llevarla a la práctica nunca.

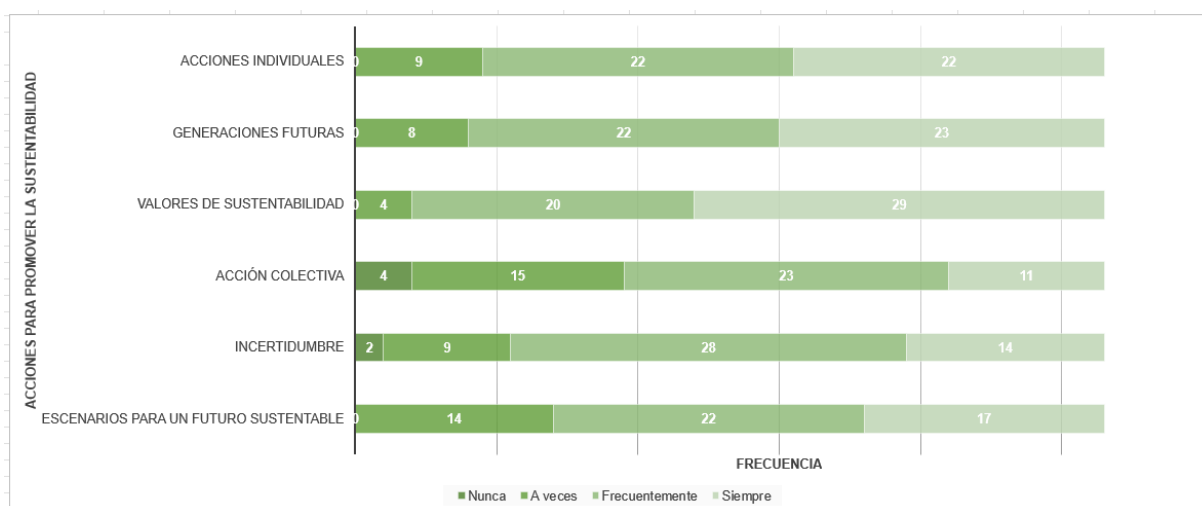


Figura 47. Frecuencia con la que le es posible integrar acciones vinculadas a competencias para la sustentabilidad profesores vinculados al desarrollo sustentable en su práctica docente
Fuente: elaboración propia.

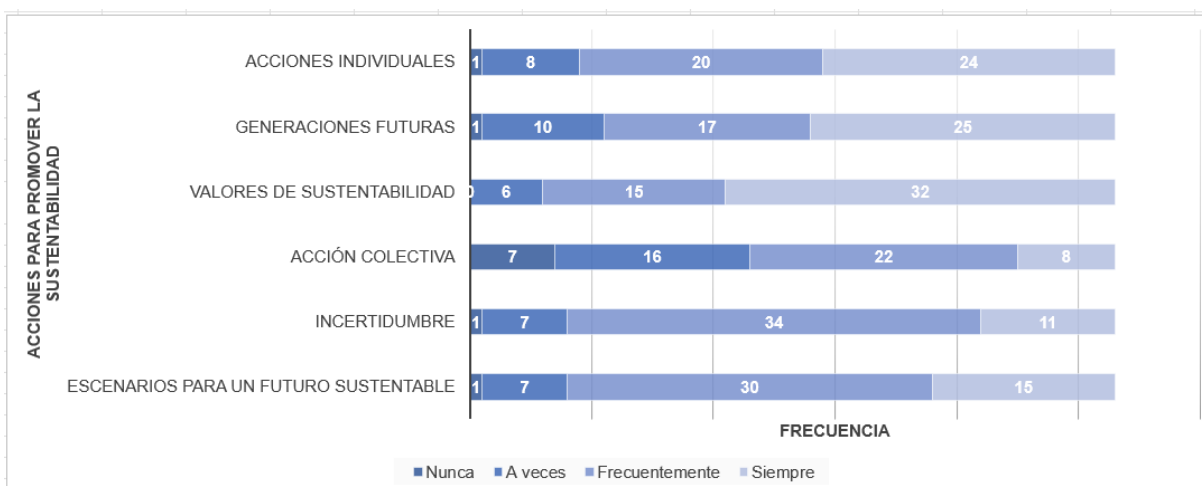


Figura 48. Frecuencia con la que le es posible integrar acciones vinculadas a competencias para la sustentabilidad profesores vinculados al desarrollo sustentable en su práctica docente
Fuente: elaboración propia.

A continuación, se describen las acciones vinculadas a competencias a la sustentabilidad que pueden aplicar los profesores en la Unidad de Aprendizaje:

La frecuencia con la que le es posible establecer estrategias de aprendizaje que propicien la creación y/o proyección de escenarios para un futuro sustentable, así como proponer los pasos para lograrlo, se muestra en la tabla 39 la información brindada por miembros de la AUDS en donde la respuesta con mayores respuestas es frecuentemente con 41.5 % (22 respuestas), continuando con 32.1 % (17 respuestas) de la respuesta siempre y 26.4 % (14 respuestas) con la respuesta de a veces.

Mientras que las respuestas brindadas por profesores no relacionados a la sustentabilidad se muestran en la tabla 40 en donde se observa que con mayores respuestas de frecuentemente con 56.6 % (30 respuestas), continuando con 28.3 % (15 respuestas) de la respuesta siempre y 13.2 % (7 respuestas) con la respuesta de a veces.

Tabla 39

Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje sustentabilidad profesores vinculados al desarrollo sustentable.

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	A veces	14	26.4	26.4	26.4
	Frecuentemente	22	41.5	41.5	67.9
	Siempre	17	32.1	32.1	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 40

Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje sustentabilidad profesores no vinculados al desarrollo sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nunca	1	1.9	1.9	1.9
	A veces	7	13.2	13.2	15.1
	Frecuentemente	30	56.6	56.6	71.7
	Siempre	15	28.3	28.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en su Unidad de Aprendizaje por sexo de miembros de la AUDS se observa en la figura 49 que en la respuesta de a veces 8 corresponden a mujer, y 6 hombre, en frecuentemente 9 mujer y 13 hombre, mientras que siempre 7 mujeres y 10 hombres.

Mientras que en profesores no relacionados a la sustentabilidad se observa en la figura 50 que en la respuesta de nunca 2 es de mujeres, a veces 2 corresponden a mujeres y 5 hombre, en frecuentemente 15 mujeres y 15 hombres mientras que siempre 6 mujeres y 9 hombres.

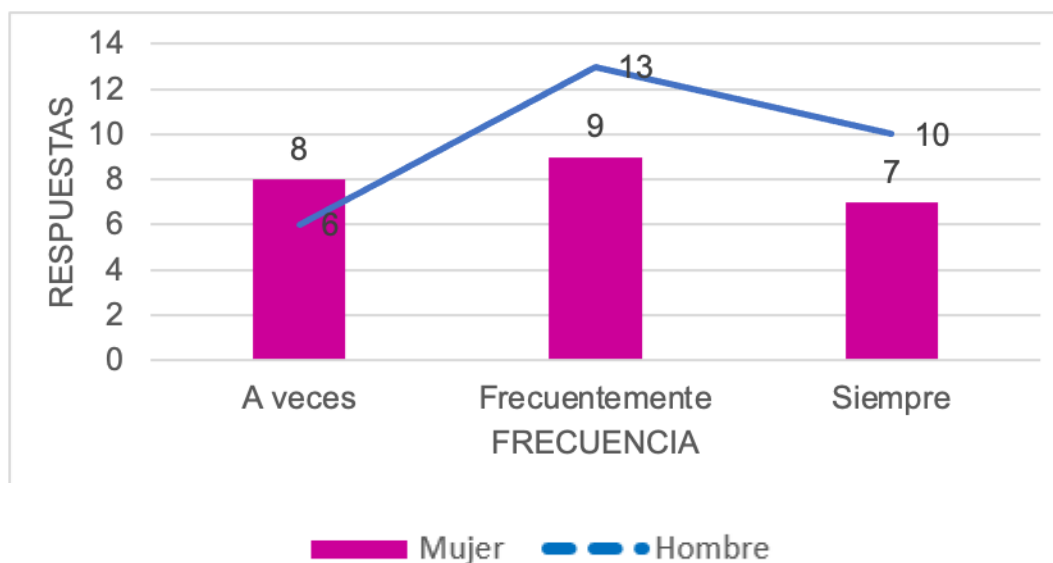


Figura 49. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de acuerdo con profesores vinculados al desarrollo sustentable por sexo
Fuente: elaboración propia.

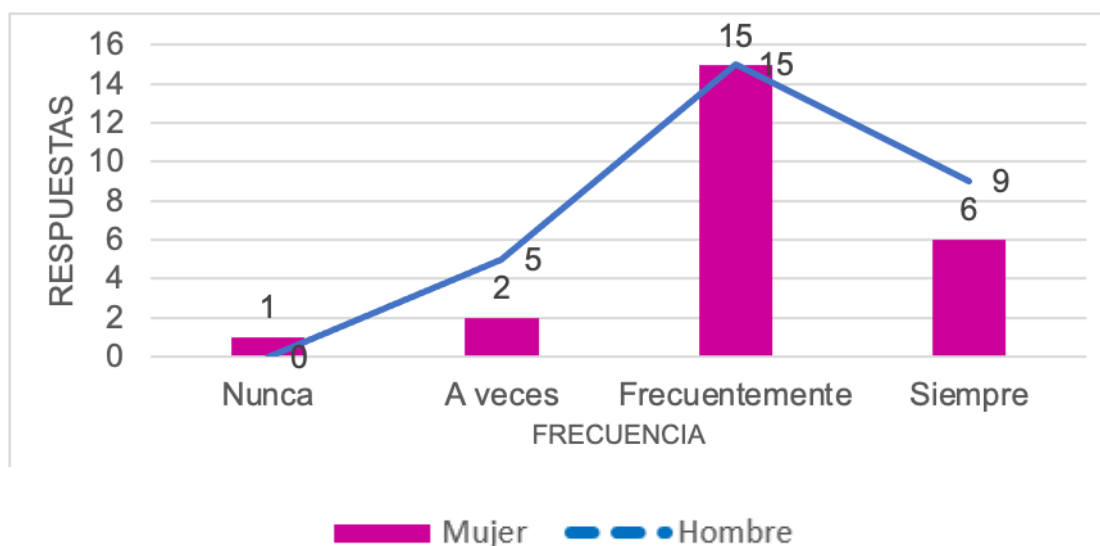


Figura 50. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de acuerdo con profesores no vinculados al desarrollo sustentable por sexo
Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en su Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral se muestra en la figura 51 en donde se observa un mayor número de respuestas de 1 a 30 años de antigüedad laboral arrojando un total de 13 a veces, 19 frecuentemente y 14 siempre, que en suma dan 46 respuestas de un total general de 52.

En este mismo contexto los profesores no relacionados al Desarrollo Sustentable brindaron información que se muestra en la figura 52 en donde se observa un mayor número de respuestas de 1 a 20 años de antigüedad laboral arrojando un total de 7 a veces, 19 frecuentemente y 22 siempre, que en suma dan 29 respuestas de un total general de 52.

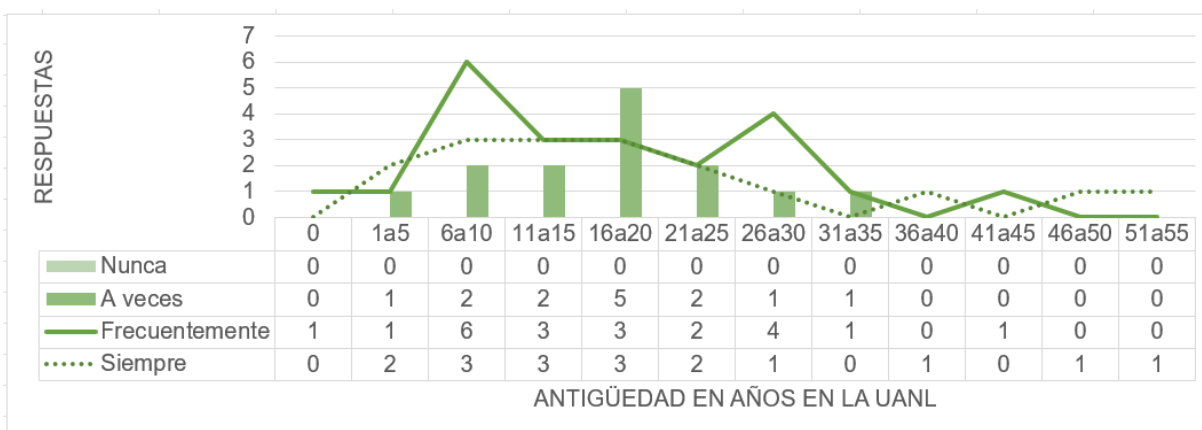


Figura 51. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de acuerdo con profesores vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

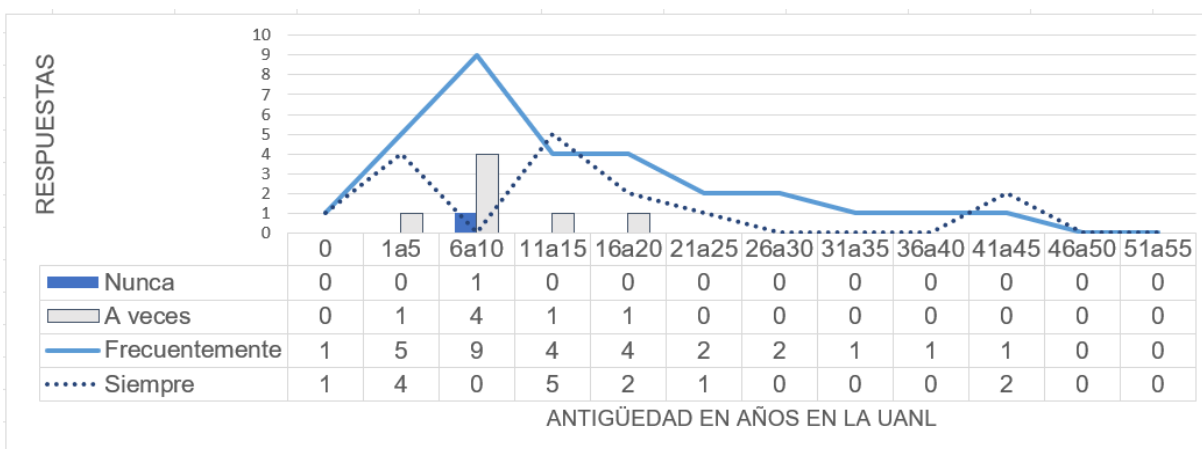


Figura 52. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de acuerdo con profesores no vinculados al desarrollo sustentable profesores
Fuente: elaboración propia.

Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en su Unidad de Aprendizaje por dimensión de la sustentabilidad de acuerdo con miembros de la AUDS se muestra en la figura 53 que en el área ambiental obtuvo 0 nunca, 7 a veces, 12 frecuentemente y 12 siempre, mientras que el área social 0 nunca, 6 a veces, 8 frecuentemente y 4 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 1 a veces, 2 frecuentemente y 1 siempre.

De acuerdo con profesores en general de la UANL se muestra en la figura 54 que en el área ambiental obtuvo 0 nunca, 5 a veces, 15 frecuentemente y 4 siempre, mientras que el área social 0 nunca, 2 a veces, 14 frecuentemente y 10 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 0 a veces, 1 frecuentemente y 1 siempre.

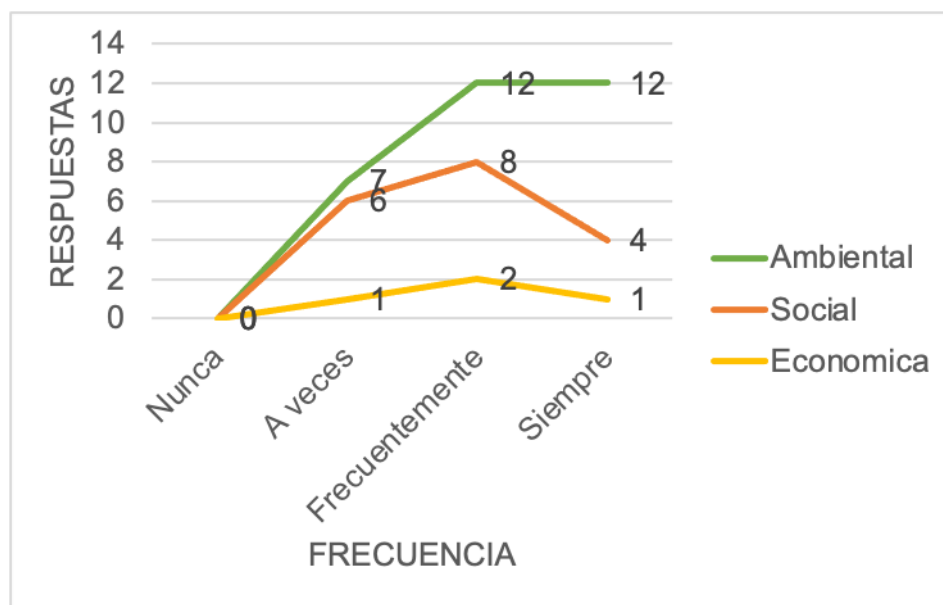


Figura 53. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

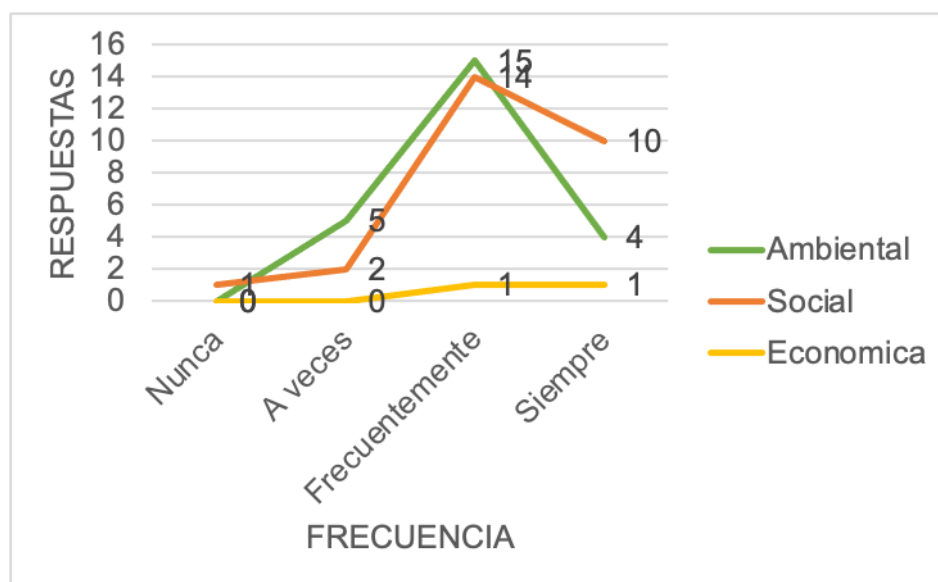


Figura 54. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo, se muestra en la tabla 41 las respuestas de miembros de la AUDS con mayores respuestas son frecuentemente con 52.8 % (28 respuestas), continuando con 26.4 % (14 respuestas) de la respuesta siempre, 17 % (9 respuestas) con la respuesta de a veces y la respuesta nunca con 3.8 % (2 respuesta).

Mientras que en la tabla 42 las respuestas de miembros de la AUDS con mayores respuestas son frecuentemente con 64.2 % (34 respuestas), continuando con 20.8 % (11 respuestas) de la respuesta siempre, 13.2 % (7 respuestas) con la respuesta de a veces y la respuesta nunca con 1.9 % (1 respuesta).

Tabla 41

Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al desarrollo sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nunca	2	3.8	3.8	3.8
	A veces	9	17.0	17.0	20.8
	Frecuentemente	28	52.8	52.8	73.6
	Siempre	14	26.4	26.4	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 42

Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores no vinculados al desarrollo sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nunca	1	1.9	1.9	1.9
	A veces	7	13.2	13.2	15.1
	Frecuentemente	34	64.2	64.2	79.2
	Siempre	11	20.8	20.8	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en su Unidad de Aprendizaje de miembros de la AUDS por sexo se observa en la figura 55 que en la respuesta de nunca 1 a mujer y 1 a

hombre, a veces 7 corresponden a mujer y 2 hombre, en frecuentemente 11 mujer y 17 hombre y siempre 5 mujer y 9 hombre.

Para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable por sexo se observa en la figura 56 que en la respuesta brindadas en donde nunca 1 a mujer y 0 hombres, a veces 4 corresponden a mujer y 3 hombre, en frecuentemente 17 mujer y 17 hombre mientras que siempre 2 mujeres y 9 hombres.

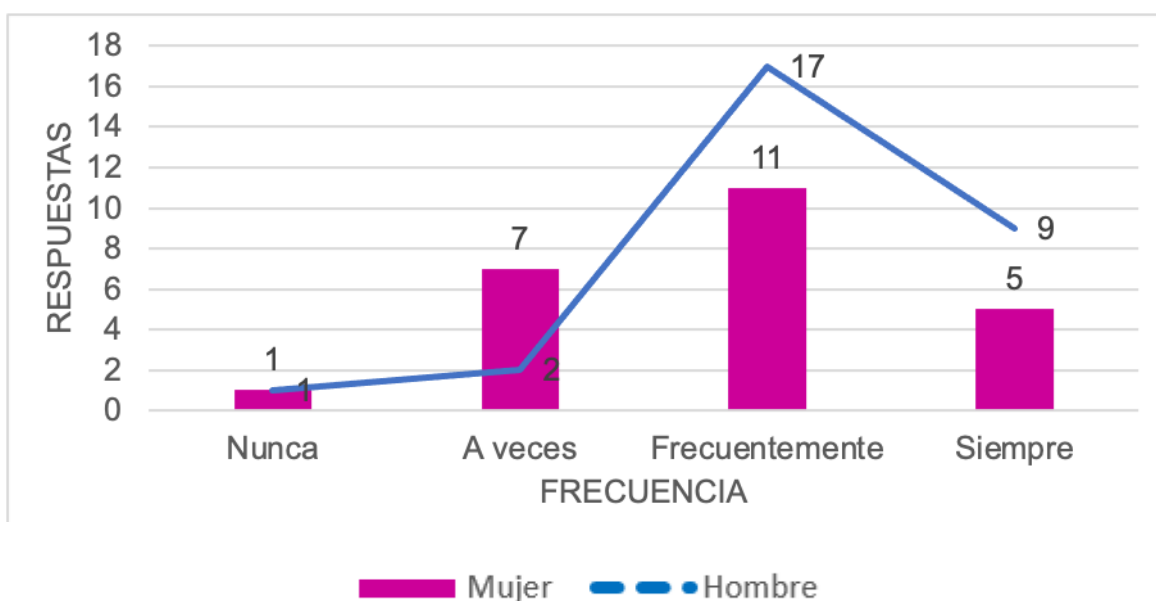


Figura 55. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

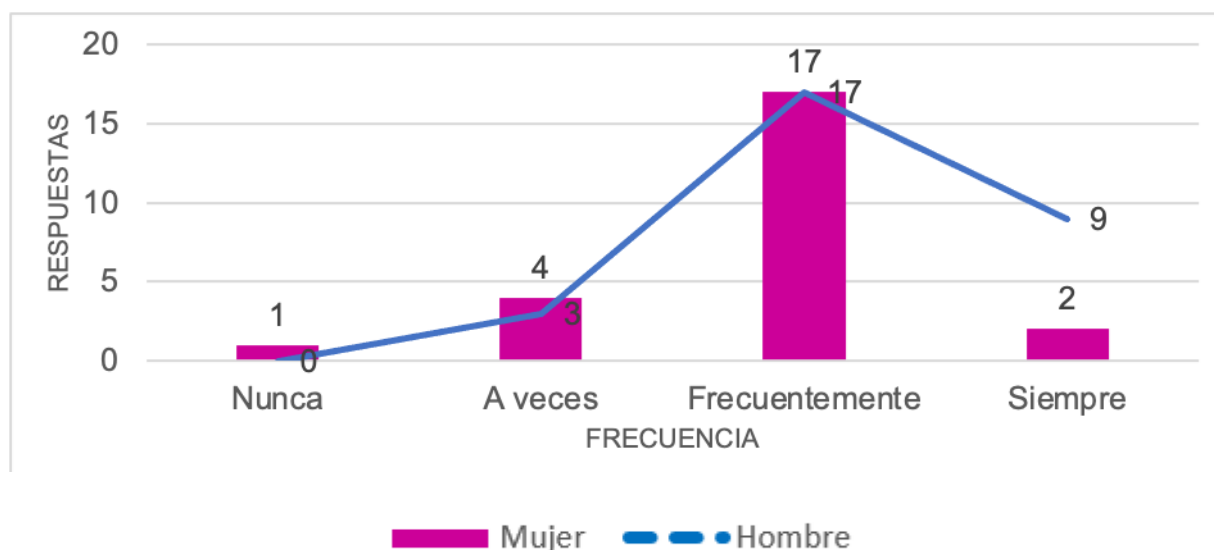


Figura 56. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores no vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en su Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de miembros de la AUDS se observa en la figura 57 en donde un mayor número de respuestas de 6 a 30 años de antigüedad laboral arrojando un total de 9 a veces, 19 frecuentemente y 12 siempre, que en suma dan 40 respuestas de un total general de 51.

En este mismo campo para profesores no relacionados al Desarrollo Sustentable por se observa en la figura 58 en donde un mayor número de respuestas de 1 a 20 años de antigüedad laboral obteniendo una mayor puntuación frecuentemente con 24 respuestas.

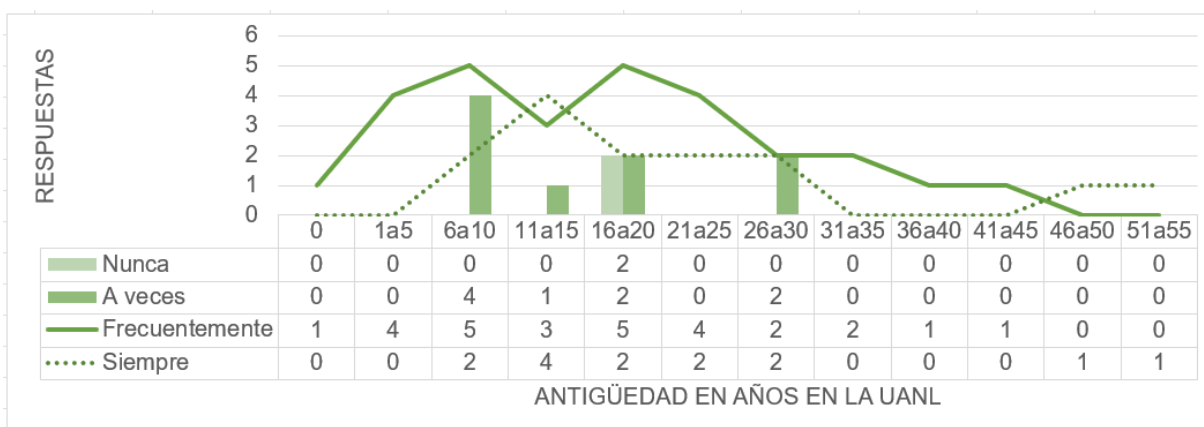


Figura 57. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

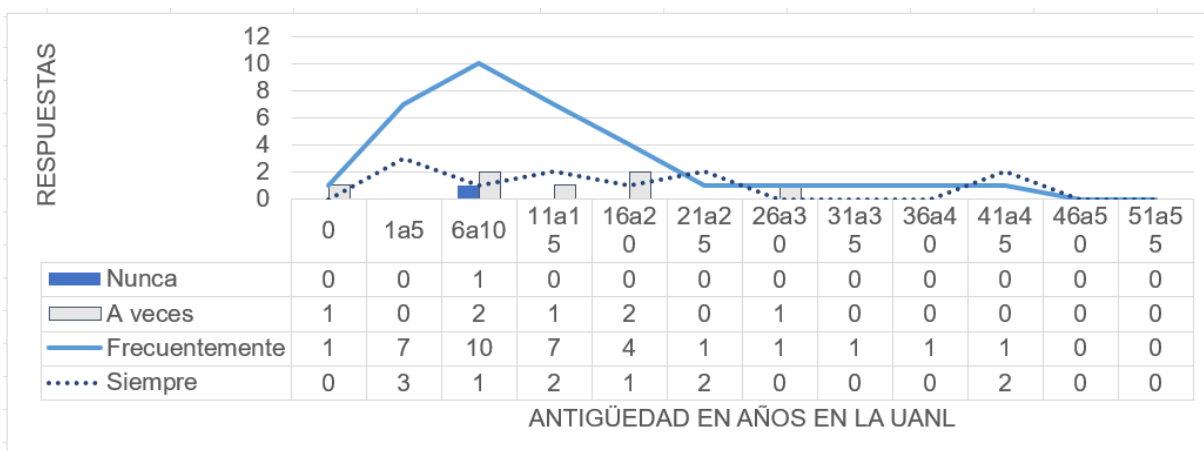


Figura 58. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores no vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en su Unidad de Aprendizaje por dimensión de la sustentabilidad de miembros de la AUDS se muestran en la figura 59 en la que el área ambiental obtuvo 0 nunca, 7 a veces, 12 frecuentemente y 12 siempre, mientras que el área social 0 nunca, 6 a veces, 8 frecuentemente y 4 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 1 a veces, 2 frecuentemente y 1 siempre.

En este mismo contexto, de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable se muestran en la figura 60 en la que el área ambiental obtuvo 0 nunca, 5 a veces, 16 frecuentemente y 3 siempre, mientras que el área social 1 nunca, 2 a veces, 17 frecuentemente y 7 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 0 a veces, 1 frecuentemente y 1 siempre.

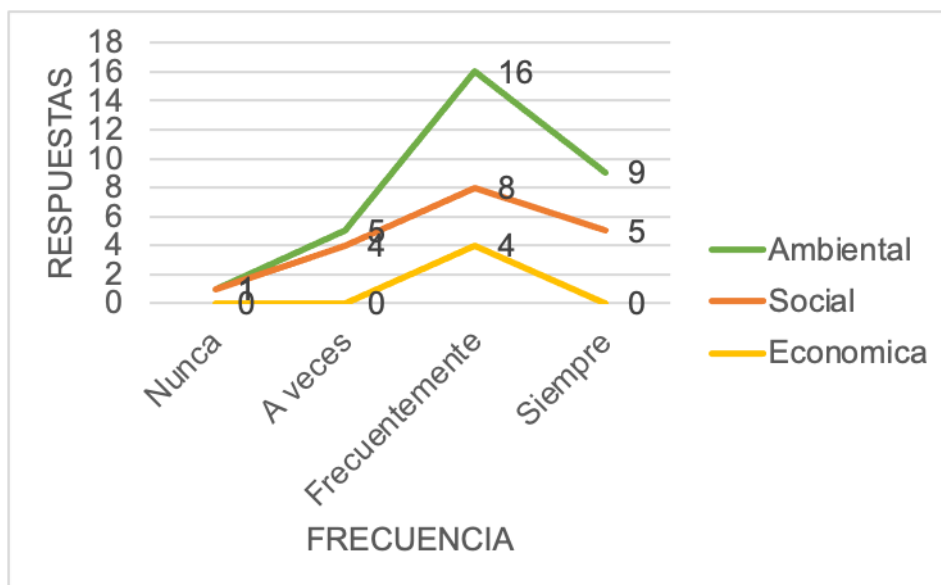


Figura 59. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

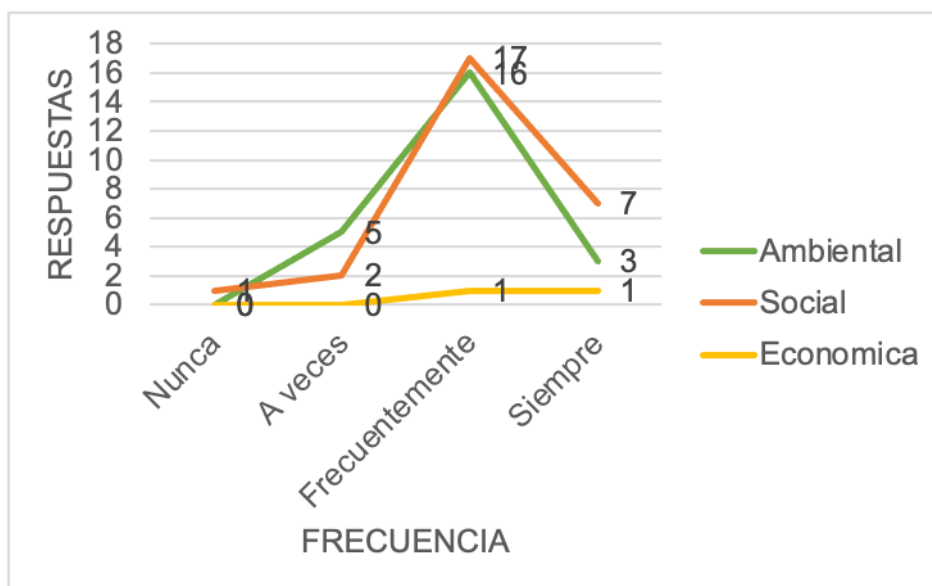


Figura 60. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad, se muestra en la tabla 43 en donde la respuesta de miembros de la AUDS con mayores respuestas es frecuentemente con 45.3 % (24 respuestas), continuando con 26.4 % (14 respuestas) de la respuesta a veces, 20.8 % (11 respuestas) con la respuesta de siempre y la respuesta nunca con 7.5 % (4 respuesta).

Se muestra en la tabla 44 en donde la respuesta de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable con mayores respuestas es frecuentemente con 41.5 % (22 respuestas), continuando con 30.2 % (16 respuestas) de la respuesta a veces, 15.1 % (8 respuestas) con la respuesta de siempre y la respuesta nunca con 13.2 % (7 respuesta).

Tabla 43

Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al desarrollo sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nunca	4	7.5	7.5	7.5
	A veces	14	26.4	26.4	34.0
	Frecuentemente	24	45.3	45.3	79.2
	Siempre	11	20.8	20.8	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 44

Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores no vinculados al desarrollo sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nunca	7	13.2	13.2	13.2
	A veces	16	30.2	30.2	43.4
	Frecuentemente	22	41.5	41.5	84.9
	Siempre	8	15.1	15.1	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por sexo de miembros de la AUDS se observa en la figura 61 que en la respuesta de nunca 2 de mujer y 2 de hombre, a veces 9 corresponden a mujer y 5 hombre en frecuentemente 9 mujer y 15 hombre y siempre 4 mujeres y 7 hombres.

Mientras que para profesores no relacionados al Desarrollo Sustentable se observa en la figura 62 que en la respuesta de nunca 2 de mujer y 5 de hombre, a veces 9 corresponden a mujeres y 7 hombres, en frecuentemente 12 mujeres y 10 hombres mientras que siempre 1 mujeres y 7 hombres.

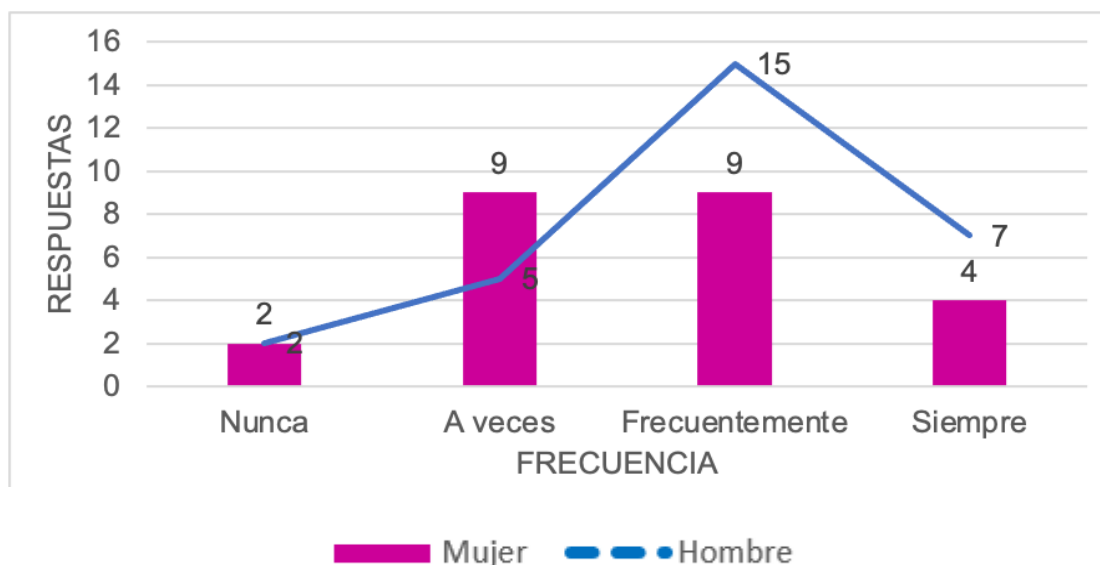


Figura 61. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

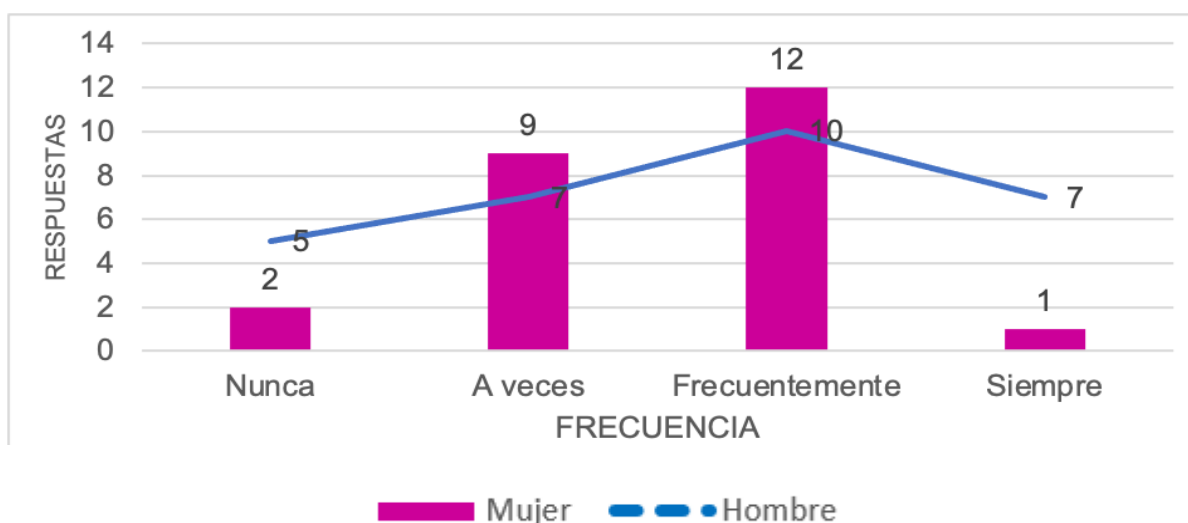


Figura 62. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en su Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de miembros de la AUDS se muestran en la figura 63 se observa un mayor número de respuestas de 1 a 30 años de antigüedad laboral arrojando un total de 12 a veces, 21 frecuentemente y 9 siempre, que en suma dan 42 respuestas de un total general de 49.

Mientras que las respuestas de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable se muestran en la figura 64 se observa un mayor número de respuestas de 1 a 00 años de antigüedad laboral arrojando un total de 13 a veces, 17 frecuentemente y 7 siempre, que en suma dan 42 respuestas de un total general de 49.

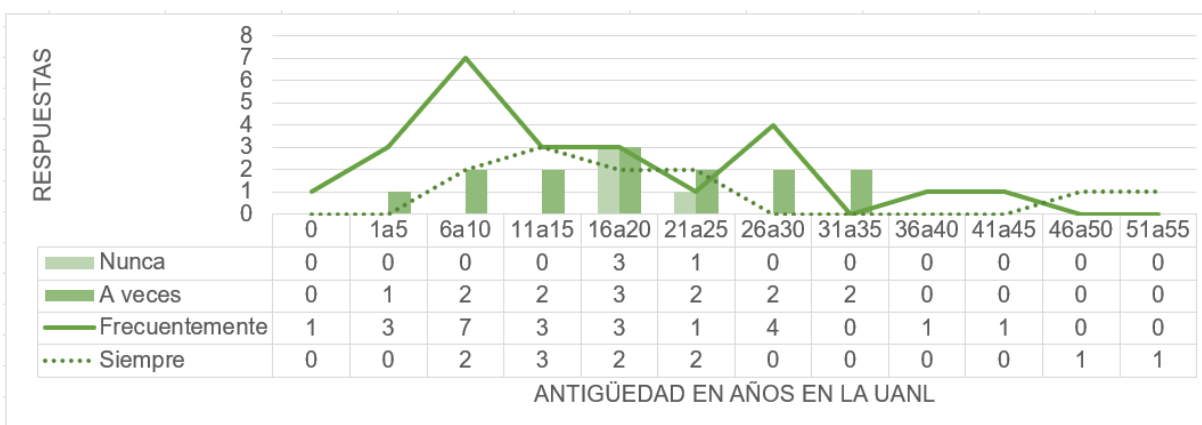


Figura 63. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

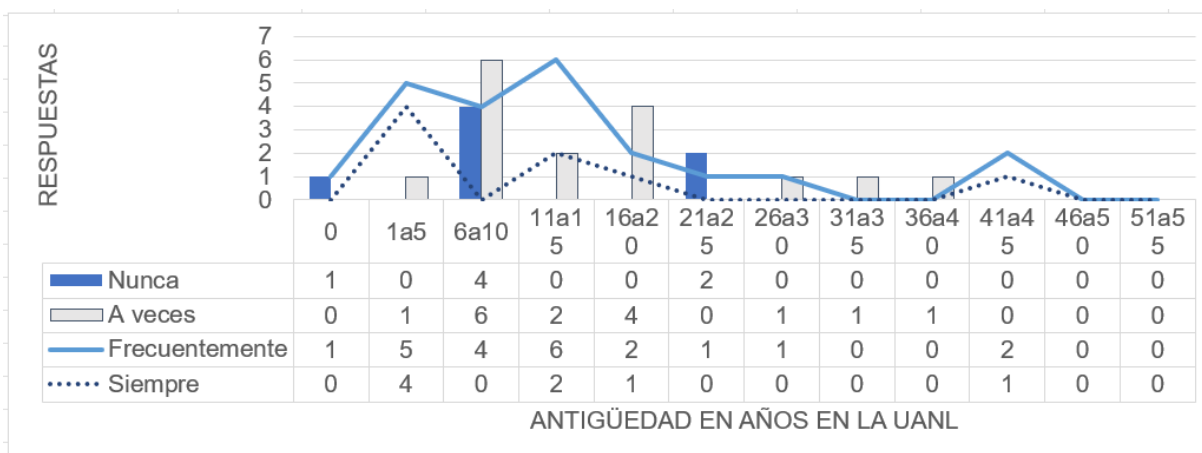


Figura 64. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en su Unidad de Aprendizaje por dimensión de la sustentabilidad de miembros de la AUDS se muestran en la figura 65 en la que el área ambiental obtuvo 1 nunca, 8 a veces, 16 frecuentemente y 6 siempre, mientras que el área social 3 nunca, 4 a veces, 7 frecuentemente y 4 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 2 a veces, 1 frecuentemente y 1 siempre.

Mientras que para profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable se muestran en la figura 66 en la que el área ambiental obtuvo 4 nunca, 10 a veces, 8 frecuentemente y 2 siempre, mientras que el área social 4 nunca, 5 a veces, 14 frecuentemente y 6 siempre; finalmente en el área económica 1 nunca, 1 a veces, 0 frecuentemente y 0 siempre.

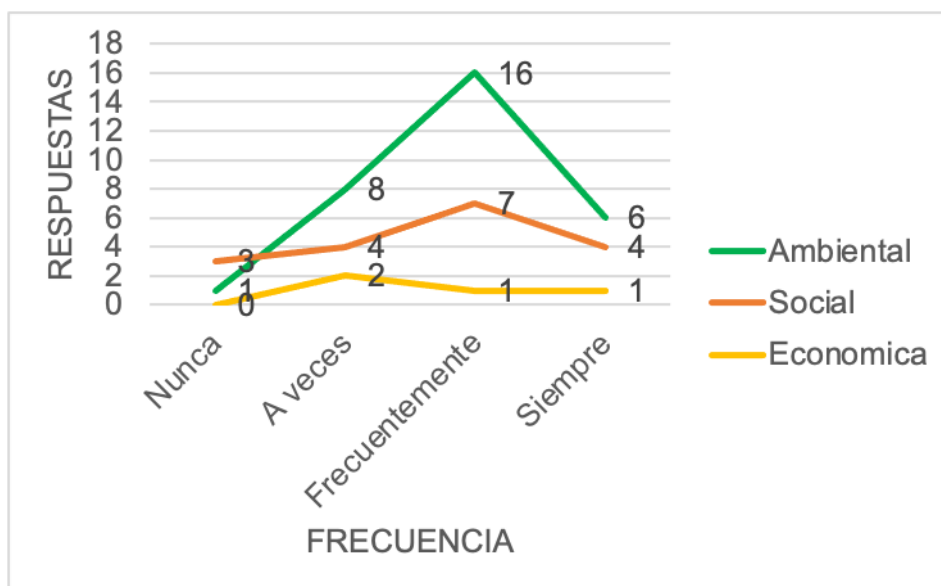


Figura 65. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

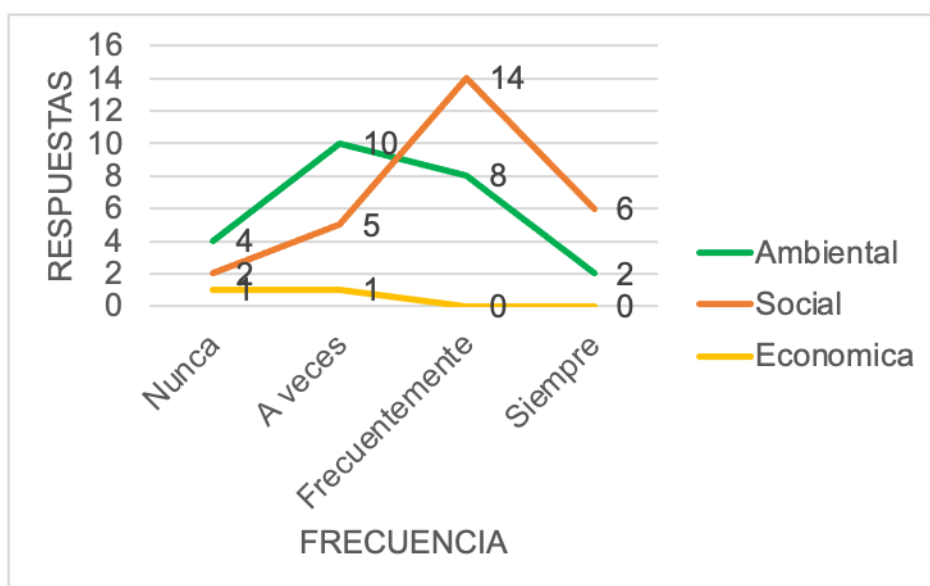


Figura 66. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible incluir valores vinculados a la sustentabilidad en las Unidades de Aprendizaje que imparten los miembros de la AUDS, se muestra en la tabla 45

en donde la respuesta con mayores respuestas es siempre con 54.7 % (29 respuestas), continuando con 37.7 % (20 respuestas) de la respuesta frecuentemente y 7.5 % (4 respuestas) con la respuesta de a veces.

Mientras que las respuestas de profesores no relacionados a la sustentabilidad se muestran en la tabla 46 en donde la respuesta con mayores respuestas positivas, fueron siempre con 60.4 % (32 respuestas), continuando con 28.3 % (15 respuestas) de la respuesta frecuentemente y 11.3 % (6 respuestas) con la respuesta de a veces.

Tabla 45

Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	A veces	4	7.5	7.5	7.5
	Frecuentemente	20	37.7	37.7	45.3
	Siempre	29	54.7	54.7	100.0
Total		53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 46

Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	A veces	6	11.3	11.3	11.3
	Frecuentemente	15	28.3	28.3	39.6
	Siempre	32	60.4	60.4	100.0
Total		53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en sus Unidades de Aprendizaje por sexo de miembros de la AUDS se observa en la figura 67 que en la respuesta de a veces 2 corresponden a mujeres y 2 hombres, en frecuentemente 8 mujeres y 12 hombres y siempre 14 mujeres y 15 hombres.

La información brindada por profesores no relacionados a la sustentabilidad se observa en la figura 68 que en la respuesta de a veces 1 corresponden a mujer y 5 hombres, en frecuentemente 7 mujeres y 8 hombres y siempre 16 mujeres y 16 hombres.

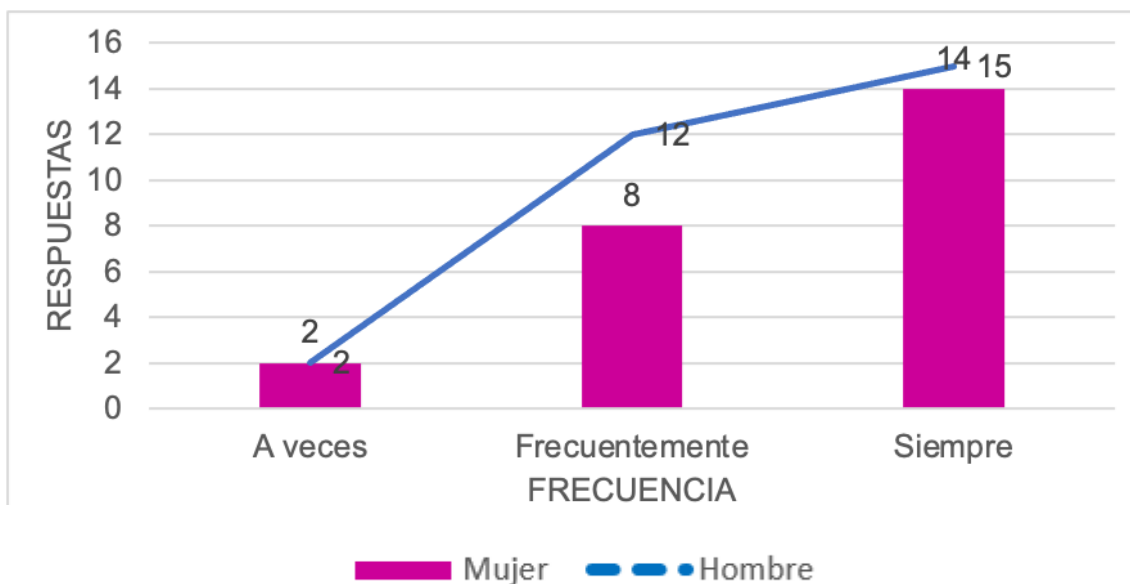


Figura 67. Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por sexo de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

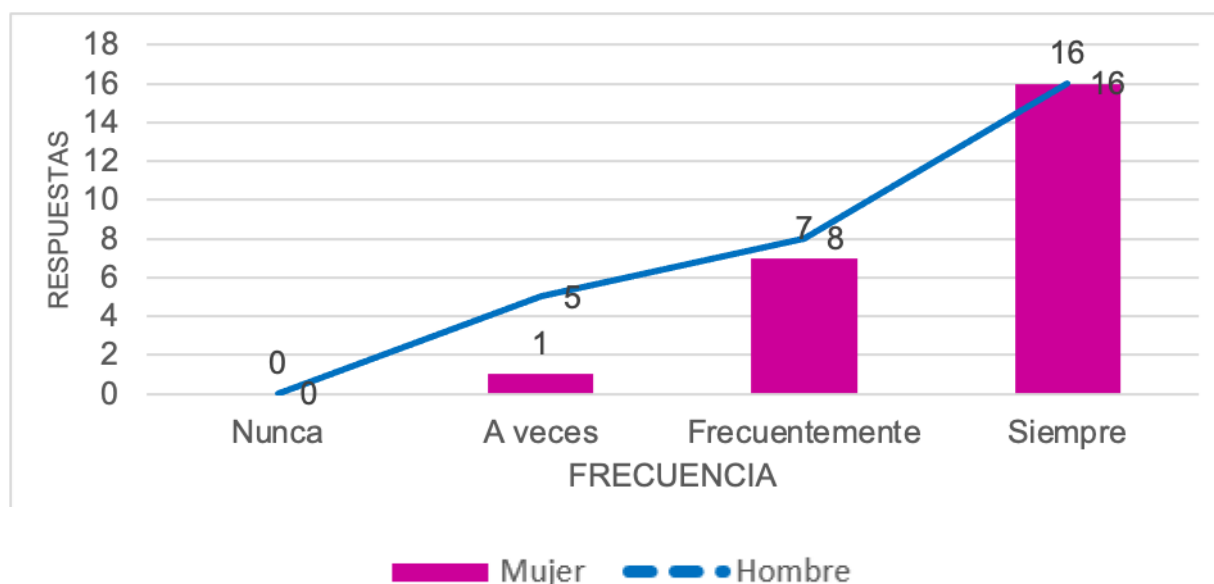


Figura 68. Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por sexo de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en las Unidades de Aprendizaje que imparten por antigüedad laboral en el caso de los miembros de la AUDS se muestran en la figura 69 se observa un mayor número de respuestas de 1 a 30 años de antigüedad laboral arrojando un total de 18 frecuentemente y 24 siempre, que en suma dan 42 respuestas de un total general de 53.

Las respuestas de profesores no relacionados al desarrollo sustentable se muestran en la figura 70 se observa un mayor número de respuestas de 1 a 00 años de antigüedad laboral arrojando un total de 12 frecuentemente y 25 siempre, que en suma dan 42 respuestas de un total general de 37.

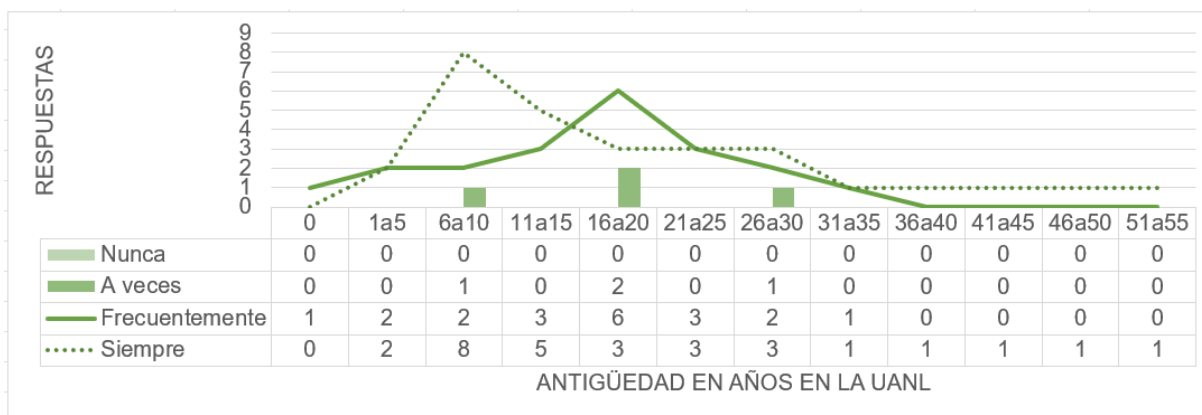


Figura 69. En posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por antigüedad laboral de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

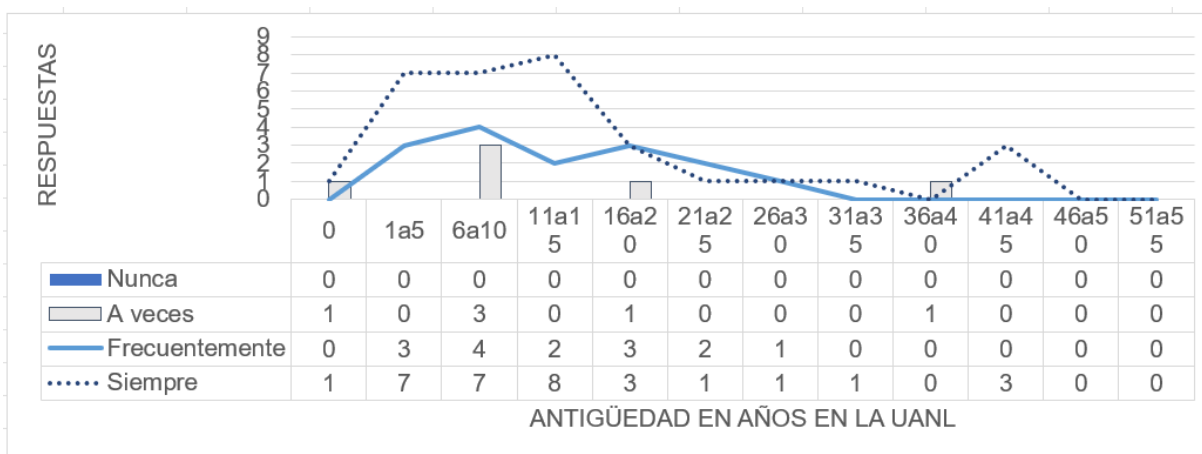


Figura 70. En posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por antigüedad laboral de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en sus clases por dimensión de la sustentabilidad de miembros de la AUDS se muestran en la figura 71 en la que el área ambiental obtuvo 0 nunca, 2 a veces, 12 frecuentemente y 17 siempre, mientras que el área social 0 nunca, 2 a veces, 6 frecuentemente y 10 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 0 a veces, 2 frecuentemente y 2 siempre.

Mientras que de profesores no relacionados a la sustentabilidad se muestran en la figura 72 en la que el área ambiental obtuvo 0 nunca, 3 a veces, 7 frecuentemente y 14

siempre, mientras que el área social 0 nunca, 2 a veces, 7 frecuentemente y 18 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 1 a veces, 1 frecuentemente y 0 siempre.

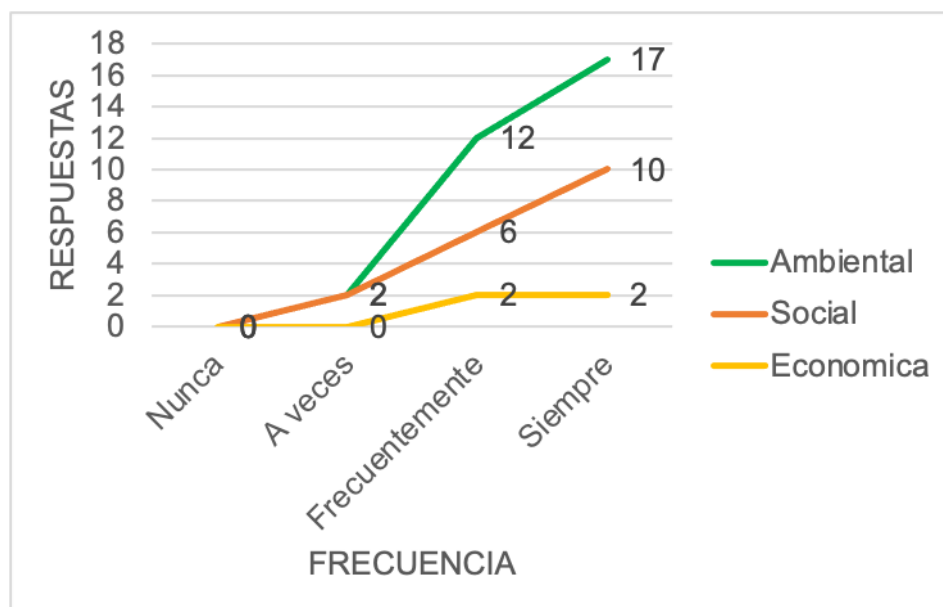


Figura 71. Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en sus clases por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

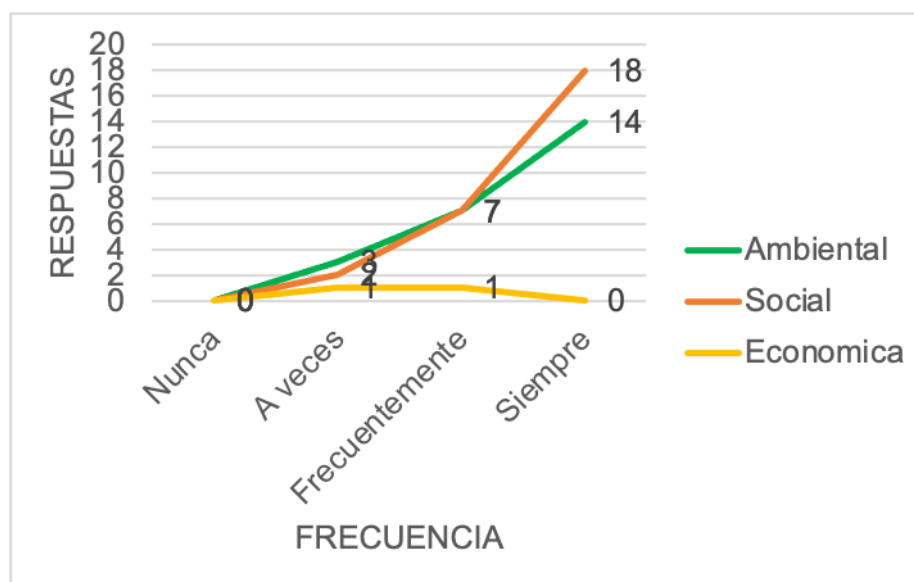


Figura 72. Posibilidad de incluir valores vinculados a la sustentabilidad en clases por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable por parte de miembros de la AUDS, se muestra en la tabla 47 en donde la respuesta con mayores respuestas es siempre con 43.4 % (23 respuestas), continuando con 41.5 % (22 respuestas) de la respuesta frecuentemente y 15.1 % (8 respuestas) con la respuesta de a veces.

Mientras que la información emitida por profesores no relacionados al desarrollo sustentable se muestra en la tabla 48 en donde la respuesta con mayores respuestas es siempre con 47.2 % (25 respuestas), continuando con 32.1 % (22 respuestas) de la respuesta frecuentemente y 18.9 % (10 respuestas) con la respuesta de a veces.

Tabla 47

Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al desarrollo sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	A veces	8	15.1	15.1	15.1
	Frecuentemente	22	41.5	41.5	56.6
	Siempre	23	43.4	43.4	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 48

Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al desarrollo sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nunca	1	1.9	1.9	1.9
	A veces	10	18.9	18.9	20.8
	Frecuentemente	17	32.1	32.1	52.8
	Siempre	25	47.2	47.2	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En el caso de la posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en su Unidad de Aprendizaje por sexo se observa en la figura 73 que en la respuesta de a veces 4 corresponden a mujeres y 4 hombres, en frecuentemente 12 mujeres y 10 hombres mientras que siempre 8 mujeres y 15 hombres.

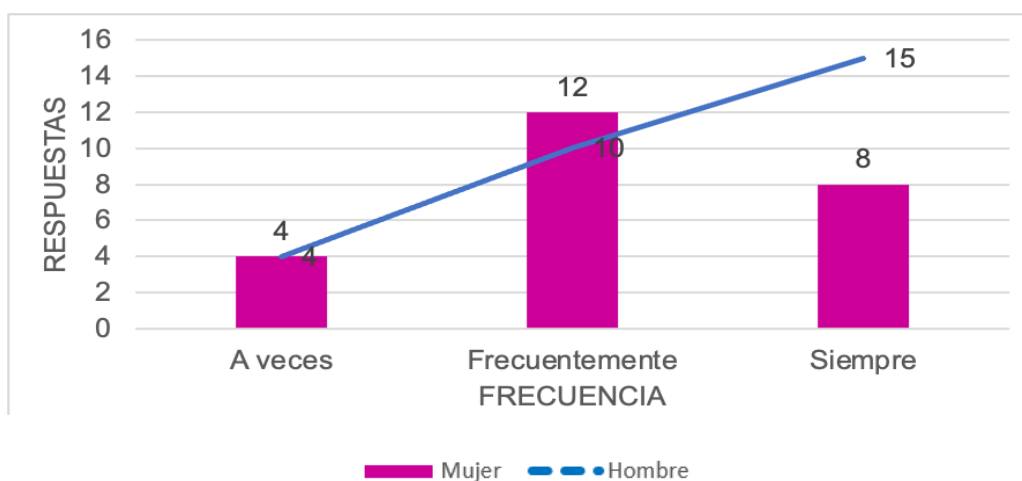


Figura 73. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

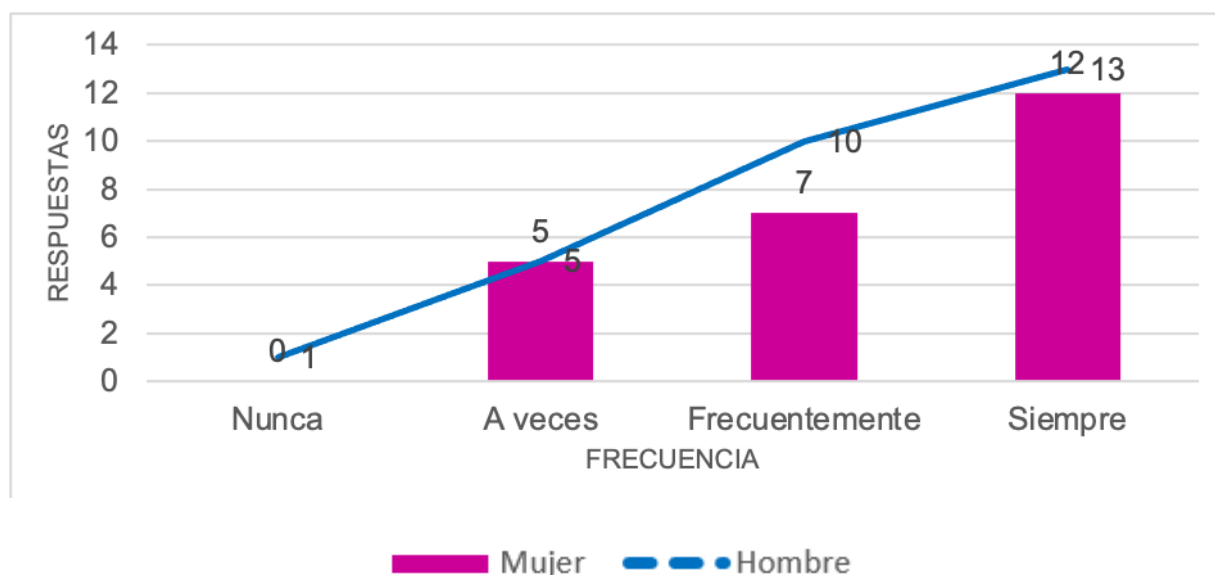


Figura 74. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores no vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en su Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de miembros de la AUDS se observa un mayor número de respuestas de 1 a 30 años de antigüedad laboral se muestran en la figura 75 arrojando un total de 18 frecuentemente y 20 siempre, que en suma dan 38 respuestas de un total general de 53.

Mientras que de profesores no vinculados a la sustentabilidad se observa un mayor número de respuestas de 1 a 20 años de antigüedad laboral se muestran en la figura 76 arrojando un total de 14 frecuentemente y 20 siempre, que en suma dan 34 respuestas de un total general de 53.

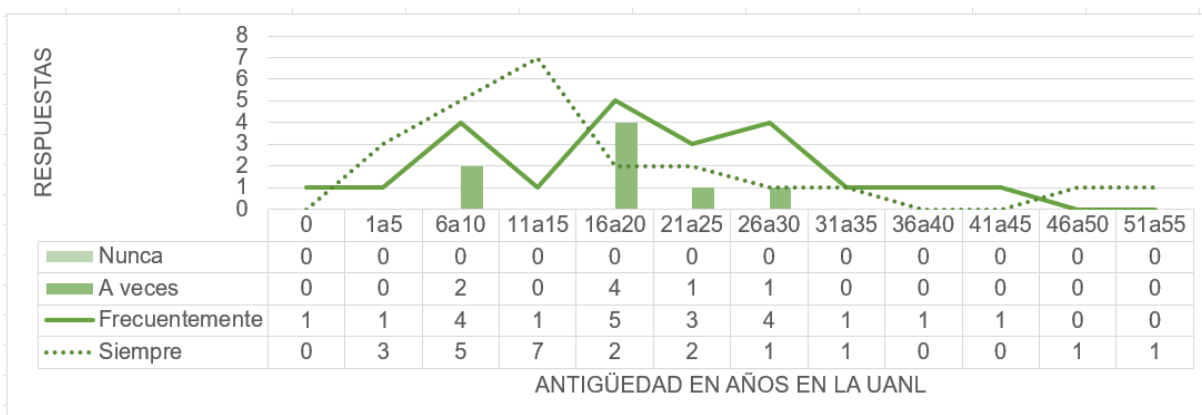


Figura 75. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

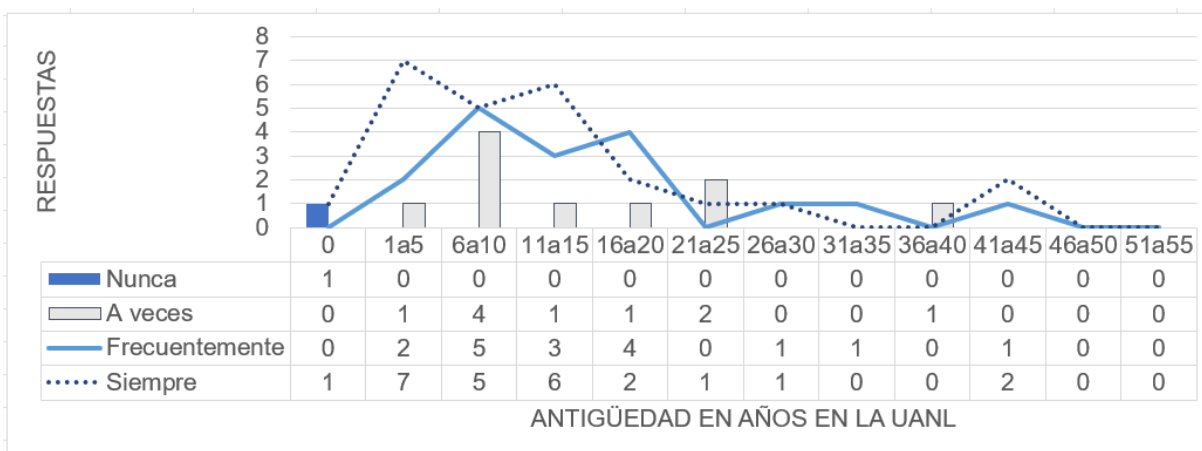


Figura 76. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por antigüedad laboral de profesores no vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en su Unidad de Aprendizaje por dimensión de la sustentabilidad de miembros de la AUDS se muestran en la figura 77 en la que el área ambiental obtuvo 0 nunca, 4 a veces, 14 frecuentemente y 13 siempre, mientras que el área social 0 nunca, 4 a veces, 7 frecuentemente y 7 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 0 a veces, 1 frecuentemente y 3 siempre.

Mientras que los resultados de profesores no vinculados al desarrollo sustentable se muestran en la figura 78 en la que el área ambiental obtuvo 1 nunca, 6 a veces, 8 frecuentemente y 9 siempre, mientras que el área social 0 nunca, 3 a veces, 9 frecuentemente y 15 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 1 a veces, 0 frecuentemente y 1 siempre.

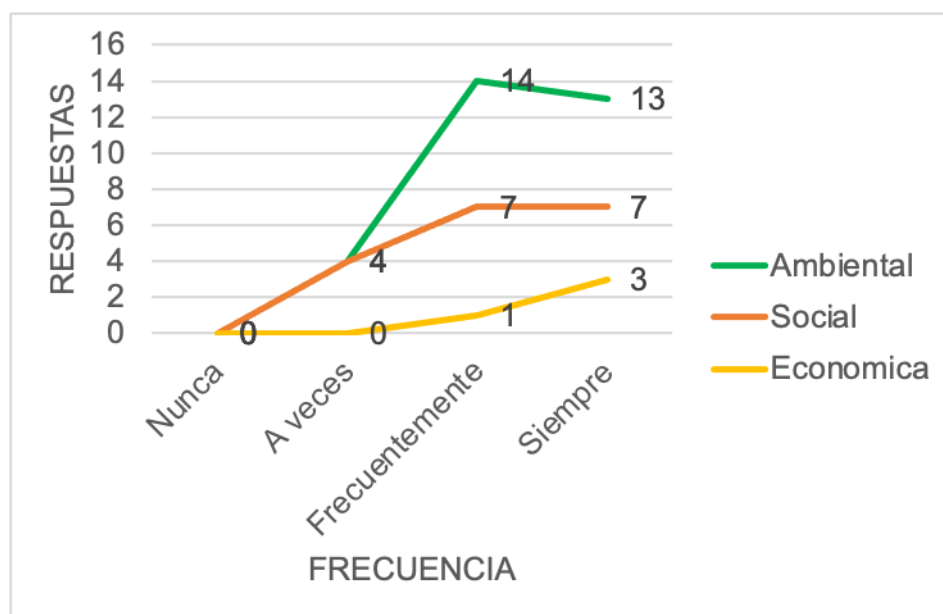


Figura 77. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

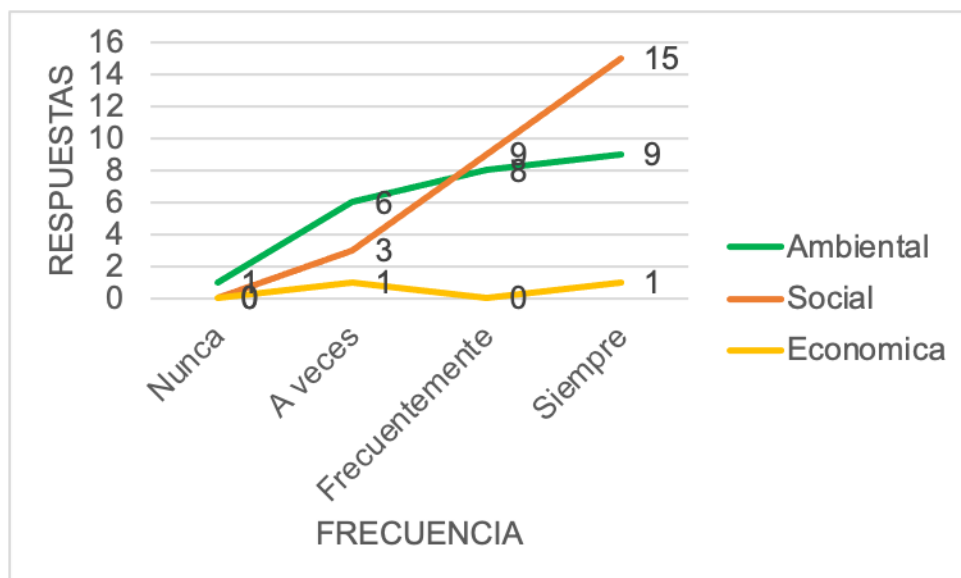


Figura 78. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al desarrollo sustentable
Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables desde la perspectiva de miembros de la AUDS, se muestra en la tabla 49 en donde la respuesta con mayores respuestas es siempre con 41.5 % (22 respuestas), con el mismo porcentaje de la respuesta frecuentemente y 17 % (9 respuestas) con la respuesta de a veces.

Mientras que la información emitida por profesores no relacionados a la sustentabilidad se muestra en la tabla 50 en donde la respuesta con mayores respuestas es siempre con 45.3 % (24 respuestas), frecuentemente con 37.7 % (20 respuestas), 15.1 % (8 respuestas) con la respuesta de a veces y 1.9 % (1 respuesta) en nunca.

Tabla 49

Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al desarrollo sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	A veces	9	17.0	17.0	17.0
	Frecuentemente	22	41.5	41.5	58.5
	Siempre	22	41.5	41.5	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 50

Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en su Unidad de Aprendizaje de profesores no vinculados al desarrollo sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nunca	1	1.9	1.9	1.9
	A veces	8	15.1	15.1	17.0
	Frecuentemente	20	37.7	37.7	54.7
	Siempre	24	45.3	45.3	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de miembros de la AUDS por sexo se observa en la figura 79 que en la respuesta de a veces 4 corresponden a mujeres y 5 hombres, en frecuentemente 11 mujeres y 11 hombres mientras que siempre 9 mujeres y 13 hombres.

Mientras que la información brindada por profesores no relacionados al desarrollo sustentable se observa en la figura 80 que en la respuesta de a veces 4 corresponden a

mujeres y 4 hombres, en frecuentemente 8 mujeres y 12 hombres y siempre 12 mujeres y 12 hombres.

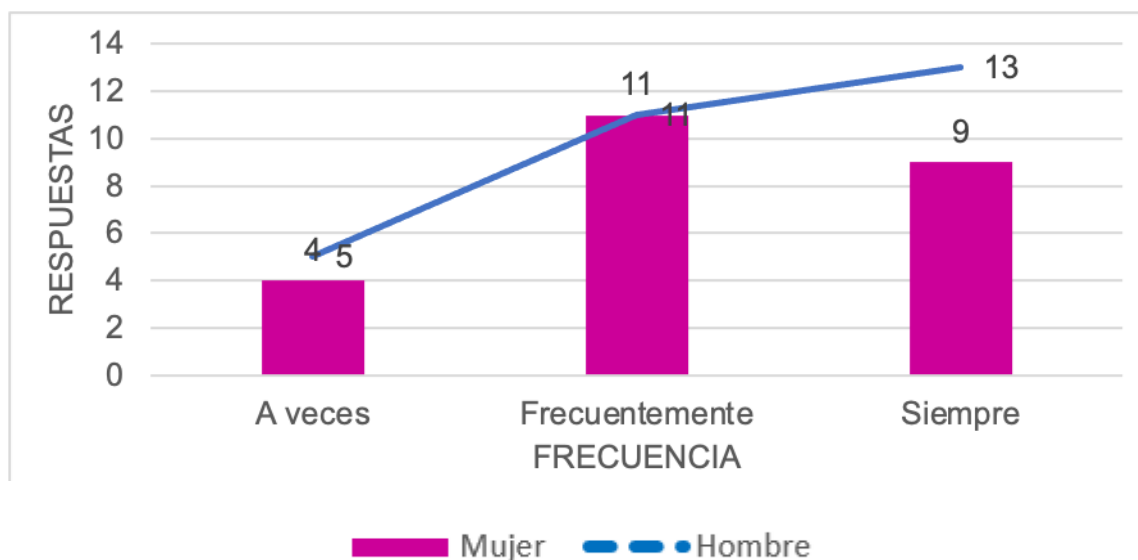


Figura 79. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

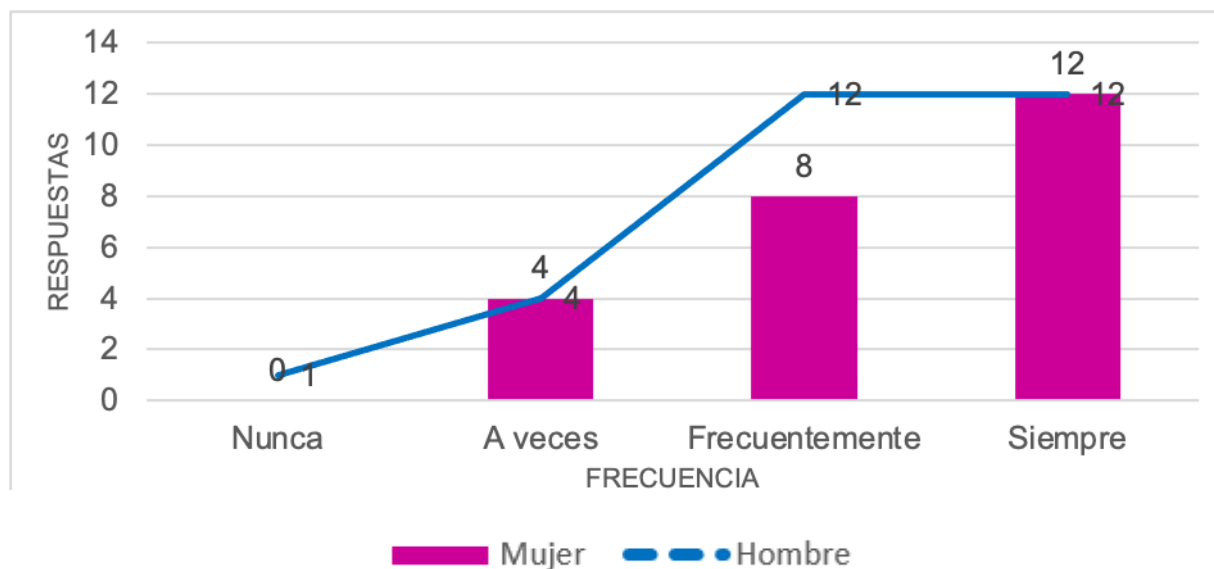


Figura 80. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje por sexo de profesores no vinculados al desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia.

En posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de miembros de la AUDS por antigüedad laboral se observa un mayor número de respuestas de 1 a 30 años de antigüedad laboral se muestran en la figura 81 arrojando un total de 9 a veces, 19 frecuentemente y 18 siempre, que en suma dan 46 respuestas de un total general de 53.

Mientras que en la Unidad de Aprendizaje de profesores no relacionado al desarrollo sustentable por antigüedad laboral se observa un mayor número de respuestas de 1 a 20 años de antigüedad laboral se muestran en la figura 82 arrojando un total de 6 a veces, 16 frecuentemente y 18 siempre, que en suma dan 40 respuestas de un total general de 53.

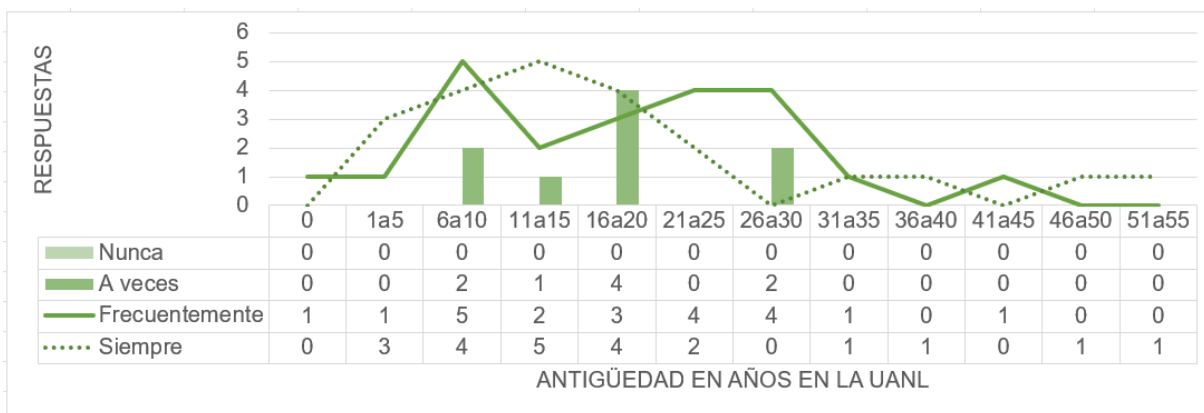


Figura 81. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral

Fuente: elaboración propia.

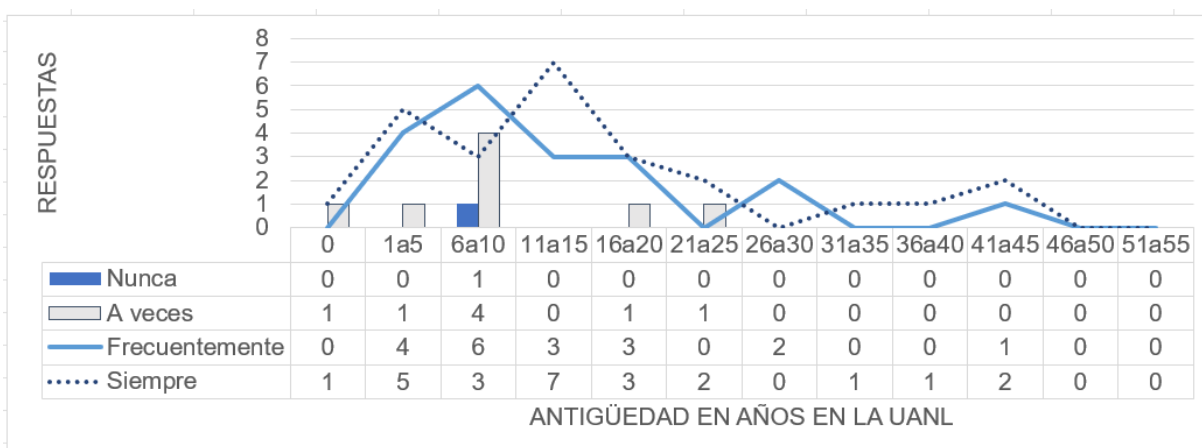


Figura 82. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral

Fuente: elaboración propia.

Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en su Unidad de Aprendizaje por dimensión de la sustentabilidad de miembros de la AUDS se muestran en la figura 83 en la que el área ambiental obtuvo 0 nunca, 6 a veces, 12 frecuentemente y 13 siempre, mientras que el área social 0 nunca, 3 a veces, 8 frecuentemente y 7 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 0 a veces, 2 frecuentemente y 2 siempre.

Mientras que la información brindada por profesores no vinculados a la sustentabilidad se muestra en la figura 84 en la que el área ambiental obtuvo 0 nunca, 5 a veces, 12 frecuentemente y 7 siempre, mientras que el área social 1 nunca, 2 a veces, 8 frecuentemente y 16 siempre; finalmente en el área económica 0 nunca, 1 a veces, 0 frecuentemente y 1 siempre.

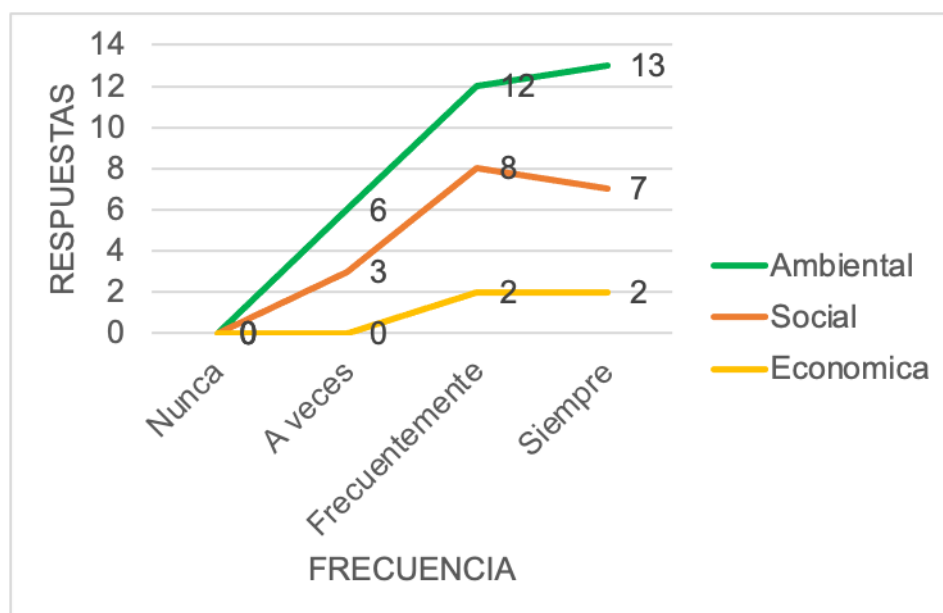


Figura 83. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

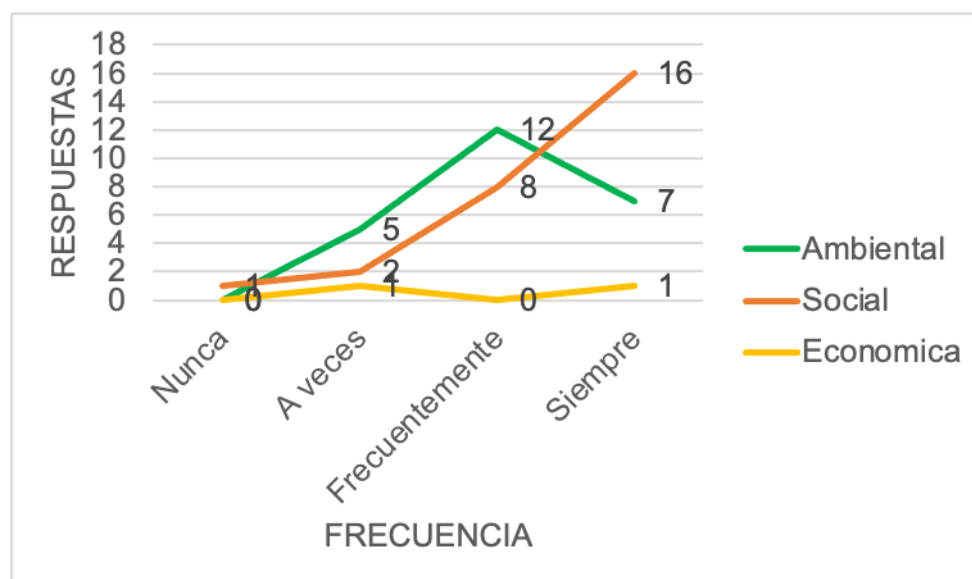


Figura 84. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje por dimensión ambiental, social y económica de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia.

4.1.5. Participación de docentes en actividades de educación continua de sustentabilidad

Respecto a la participa en actividades de formación continua de temas vinculados al desarrollo sustentable de miembros de la AUDS en los últimos dos años se muestran los resultados en la figura 86 en donde se observa que 25 % si han participado en cursos, talleres u otra actividad académica de educación continua, 7 % expresa no haber participado mientras que el 68 % se agrupo en la sección de otro debido a que se trata de participación en el diseño de actividades de educación continua, promoción de actividades vinculadas a la sustentabilidad, planeación de educación no formal entre otros. En el anexo 4 se desglosan las actividades de respuesta sí y otro.

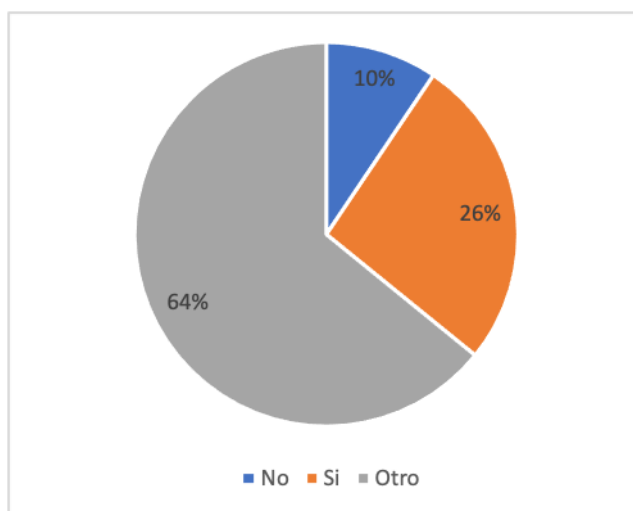


Figura 85. Participación en actividades de formación continua sobre sustentabilidad de miembros de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable (AUDS)

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte la participa en actividades de formación continua de temas vinculados al desarrollo sustentable de profesores no relacionados a la sustentabilidad en los últimos dos años se muestran los resultados en la figura 86 en donde se observa que 13 % si han participado en cursos, talleres u otra actividad académica de educación continua, 32 % expresa no haber participado mientras que el 53 % se agrupo en la sección de otro debido a que se trata de participación en el diseño de actividades de educación continua, promoción de

actividades vinculadas a la sustentabilidad, planeación de educación no formal entre otros. En el anexo 5 se desglosan las actividades de respuesta sí y otro.

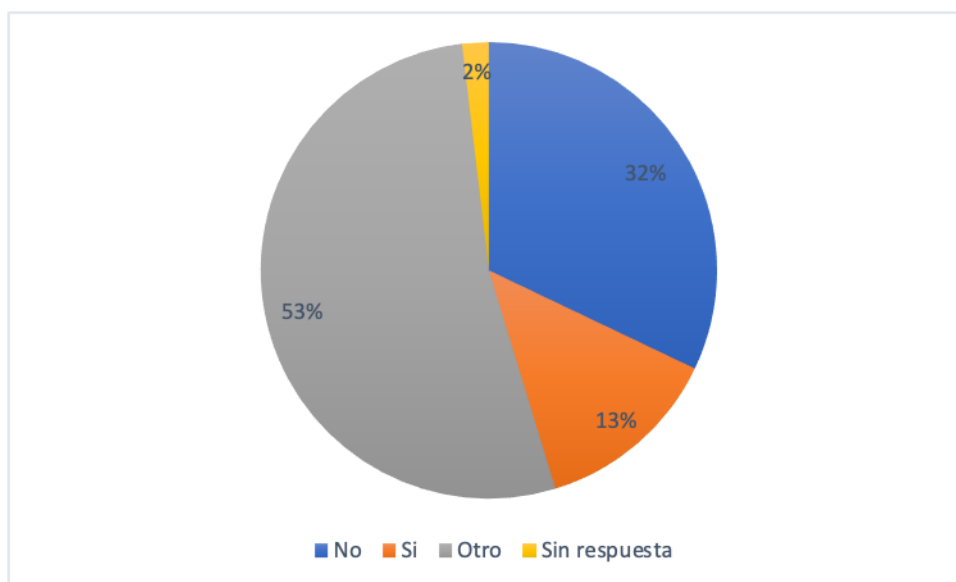


Figura 86. *Participación en actividades de formación continua sobre sustentabilidad de profesores no relacionados al Desarrollo Sustentable.*

Fuente: elaboración propia.

4.1.6. Conocimientos, habilidades y actitudes que debe poseer un profesor del nivel superior de la UANL para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa

Los conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa desde la perspectiva de miembros de la AUDS se describen en la tabla 51 en donde destacan ambientales (27 respuestas), desarrollo sustentable (26 respuestas), disciplinares (15 respuestas), Objetivos del Desarrollo Sustentable (9 respuestas), entre otros.

Tabla 51

Conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

	Conocimientos	Total de respuestas
1	Ambiental	27
2	Desarrollo sustentable	26
3	Disciplinares	15
4	Objetivos del Desarrollo Sustentable	9
5	Habilidades	6
6	Economía	5
7	Social	4
8	Tecnologías de la Información y Comunicación	4
9	Investigación	4
10	Responsabilidad social	3
11	Otros	3
12	Institucional	2
13	Generales	1
14	Pedagogía	1

Fuente: elaboración propia.

Las habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa desde la perspectiva de miembros de la AUDS se describen en la tabla 52 en donde destacan comunicación (23 respuestas), trabajo en equipo (16 respuestas), resolución de problemas (12 respuestas), entre otros.

Tabla 52

Habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

	Habilidades	Total de respuestas
1	Comunicación	23
2	Trabajo en equipo	16
3	Resolución de problemas	12
4	Liderazgo	7
5	Creatividad	7
6	Empatía	6
7	Pedagógicas	6
8	Práctica	6
9	Pensamiento sistémico	5
10	Innovación	5
11	Otros	5
12	Pensamiento crítico	4
13	Investigación	3
14	Planificación	3
15	Análisis de datos	2
16	Análisis	2
17	Visión estratégica	1
18	Enfoque en procesos	1
19	Activismo	1
20	Relaciones humanas	1
21	Tecnologías de la Información y Comunicación	1
22	Dinamismo	1
23	Adaptabilidad	1
24	Organización	1
25	Resiliencia	1
26	Toma de decisiones	1
27	Tolerancia	1
28	Autoevaluación	1
29	Motivador	1
30	Tutor	1

Fuente: elaboración propia.

Las actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa desde la perspectiva de miembros de la AUDS se

describen en la tabla 53 en donde destacan sustentabilidad (15 respuestas), proactividad (12 respuestas), empatía (11 respuestas), entre otros.

Tabla 53

Actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

	Actitudes	Total de respuestas
1	Sustentabilidad	15
2	Proactividad	12
3	Empatía	11
4	Positivo	8
5	Propositivo	8
6	Responsabilidad	7
7	Compromiso	7
8	Colaborativa	7
9	Respeto	6
10	Flexibilidad	5
11	Crítica	4
12	Otros	4
13	Resiliencia	3
14	Iniciativa	3
15	Trabajar	3
16	Solución de problemas	2
17	Asertividad	2
18	Racional	2
19	Equidad	2
20	Innovación	2
21	Servicio	1
22	Seriedad	1
23	Perseverancia	1
24	Disciplina	1
25	Visión holística	1
26	Humildad	1
27	Cuidado	1
28	Solidaria	1
29	Ejemplo	1
30	Emprender	1
31	Eficiente	1
32	Mantenerse activo	1
33	Cuidar el ambiente para tener una excelente salud	1
34	Justicia	1

35	Ética	1
36	Reflexivo	1
37	Aprendizaje	1
38	Visionarios	1
39	Analista	1
40	Creatividad	1
41	Ser ejemplo	1
42	Liderazgo	1

Fuente: elaboración propia.

Los conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa desde la perspectiva profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable se describen en la tabla 54 en donde destacan desarrollo sustentable (19 respuestas), ambiental (16 respuestas), económico (9 respuestas), Objetivos, de Desarrollo Sustentable (8 respuestas), entre otros.

Tabla 54

Conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

	Conocimientos	Total de respuestas
1	Desarrollo Sustentable	19
2	Ambiental	16
3	Económico	9
4	Objetivos del Desarrollo Sustentable	8
5	Legislación ambiental	5
6	Energía	4
7	Responsabilidad social	3
8	Social	3
9	Sin respuesta	3
10	Conocimientos interdisciplinarios	3
11	Análisis de las situaciones locales	2
12	Ética ambiental	2
13	Agua	2
14	Relación entre la sustentabilidad y área de especialización	2
15	Bases de datos informáticas	2
16	Gestión de calidad en empresas	2
17	Ciencia	2
18	Medio ambiente	1
19	Pensamiento crítico	1
20	Programas institucionales por el desarrollo sustentable	1
21	Estadística	1
22	Educación	1
23	Química	1
24	Diseño de productos	1
25	Cambio Climático	1
26	Cambio climático	1
27	Valores relacionados a la sustentabilidad	1
28	Escenarios futuros sustentables	1
29	Física	1
30	Matemáticas	1
31	Estrategias pedagógicas	1
32	Salud	1
33	Género	1
34	Tecnología	1
35	Periodismo	1

Fuente: elaboración propia.

Las habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa desde la perspectiva de profesores no vinculados a la sustentabilidad se describen en la tabla 55 en donde destacan comunicación (14 respuestas), pensamiento crítico (13 respuestas), entre otros.

Tabla 55

Habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

	Habilidades	Total de respuestas
1	Comunicación	14
2	Pensamiento crítico	13
3	Liderazgo	7
4	Manejo de TICS	7
5	Pedagógicas	7
6	Análisis	5
7	Trabajo en equipo	5
8	Específicos de la disciplina	4
9	Toma de decisiones	4
10	Empatía	3
11	Resolución de problemas	3
12	Inteligencia emocional	3
13	Creatividad	3
14	Síntesis	2
15	Observación	2
16	Uso adecuado de recursos naturales	2
17	Colaboración	2
18	Trabajo interdisciplinario	2
19	Sin respuesta	2
20	Administración	2
21	Incorporación de la sustentabilidad en Unidades de Aprendizaje	2
22	Compromiso	1
23	Responsabilidad	1
24	Escucha activa	1
25	Metodología	1
26	Convencimiento	1
27	Innovador	1
28	Exposición	1
29	Amor	1
30	Entusiasmo	1
31	Cambio	1
32	Trabajo en comunidades	1
33	Investigación	1
34	Sustentabilidad	1
35	Mediación	1
36	Planeación	1
37	Practicar la sustentabilidad	1

38	Proactividad	1
39	Respuesta rápida	1
40	Aprendizaje continuo	1
41	Lectura	1
42	Propositivo	1
43	Manejo de grupos	1
44	Flexibilidad	1
45	Numéricas	1
46	Manejo de información	1
47	Adaptabilidad	1
48	Cuidado del medio	1
49	Organización	1
50	Discusión	1
51	Investigación	1

Fuente: elaboración propia.

Las actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa desde la perspectiva de profesores no vinculados a la sustentabilidad se describen en la tabla 56 en donde destacan activo (10 respuestas), compromiso (10 respuestas), empatía (9 respuestas) entre otros.

Tabla 56

Actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores no vinculados al Desarrollo Sustentable

	Actitudes	Total de respuestas
1	Activo	10
2	Compromiso	10
3	Empatía	9
4	Conciencia ambiental	7
5	Positivo	6
6	Responsable	5
7	Pensamiento crítico	5
8	Responsabilidad social	4
9	Específicos de una disciplina	4
10	Cooperativo	4
11	Comunicación	3
12	Auto reflexión	3
13	Disponibilidad	3
14	Servicio	3
15	Aprendizaje	3
16	Sustentabilidad como estilo de vida	2
17	Iniciativa	2
18	Autocrítica	2
19	Entusiasmo	2
20	Colaboración	2
21	Promotor	2
22	Flexibilidad	2
23	Adaptación	2
24	Honestidad	1
25	Liderazgo	1
26	Alegre	1
27	Trabajo en equipo	1
28	Propositivo	1
29	Cuidado	1
30	Sin respuesta	1
31	Asertivo	1
32	Mediador	1
33	Altruista	1
34	Emprendedor	1
35	Autodidactica	1
36	Motivación	1
37	Valores de sustentabilidad	1
38	Apertura	1
39	Idealismo	1

40	Responsabilidad	1
41	Imparcialidad	1
42	Ética	1
43	Verdad	1
44	Sensibilidad	1
45	Trabajo multidisciplinario	1
46	Aspiracional	1
47	No superioridad	1
48	Curiosidad	1
49	Inquisitiva	1
50	Solidaridad	1

Fuente: elaboración propia.

4.1. Análisis cuantitativo de muestra estadísticamente representativa

En la presente sección se describe un análisis cuantitativo de los resultados del cuestionario de competencias para la sustentabilidad. Se utilizó el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) a través del cual se obtienen información estadística a través de tablas y gráficas que permiten un análisis de la información.

El instrumento tiene el objetivo de hacer un diagnóstico sobre las competencias para la sustentabilidad desde la perspectiva del personal docente de la UANL para generar un modelo que permita incorporar a la sustentabilidad en la práctica educativa universitaria.

4.2. Diagnóstico a profesores de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León

En la presente sección se describe un análisis cuantitativo de los resultados del cuestionario de competencias para la sustentabilidad. Se utilizó el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) a través del cual se obtienen información estadística mediante tablas y gráficas que permiten un análisis de la información.

El instrumento tiene el objetivo de hacer un diagnóstico sobre las competencias para la sustentabilidad desde la perspectiva del personal docente de la UANL para generar un modelo que permita incorporar a la sustentabilidad en la práctica educativa universitaria.

El cuestionario se aplicó en forma presencial a una muestra representativa de profesores de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se aplicó de manera presencial y a través de un formulario electrónico por medio de la plataforma de Google Forms obteniendo un total de 334 respuestas.

El porcentaje de participantes de acuerdo con una clasificación por sexo que se muestra en la figura 87 describe que de los profesores vinculados al desarrollo sustentable de los 334 participantes estuvo mayormente conformada por 196 docentes hombres (que representan el 59 % de la muestra) y 138 mujeres (41 % del total de la muestra)

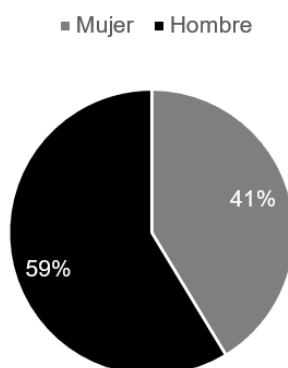


Figura 87. *Distribución de profesores participantes por sexo*
Fuente: elaboración propia.

Respecto a la distribución de los profesores vinculados a la sustentabilidad según su antigüedad como profesor en la Universidad Autónoma de Nuevo León se encuentran en la figura 88 en donde principalmente entre el rango de 11 a 15 años con 66 profesores, continuando 52 profesores en dos rangos que son de 6 a 10 años y 16 a 20 años, posteriormente en el rango de 1 a 5 años participaron 49 profesores; en el rango de 21 a 25

años participaron 41 profesores, con cantidades menores a 28 participantes los rangos que van de 26 a 55 años de antigüedad laboral.

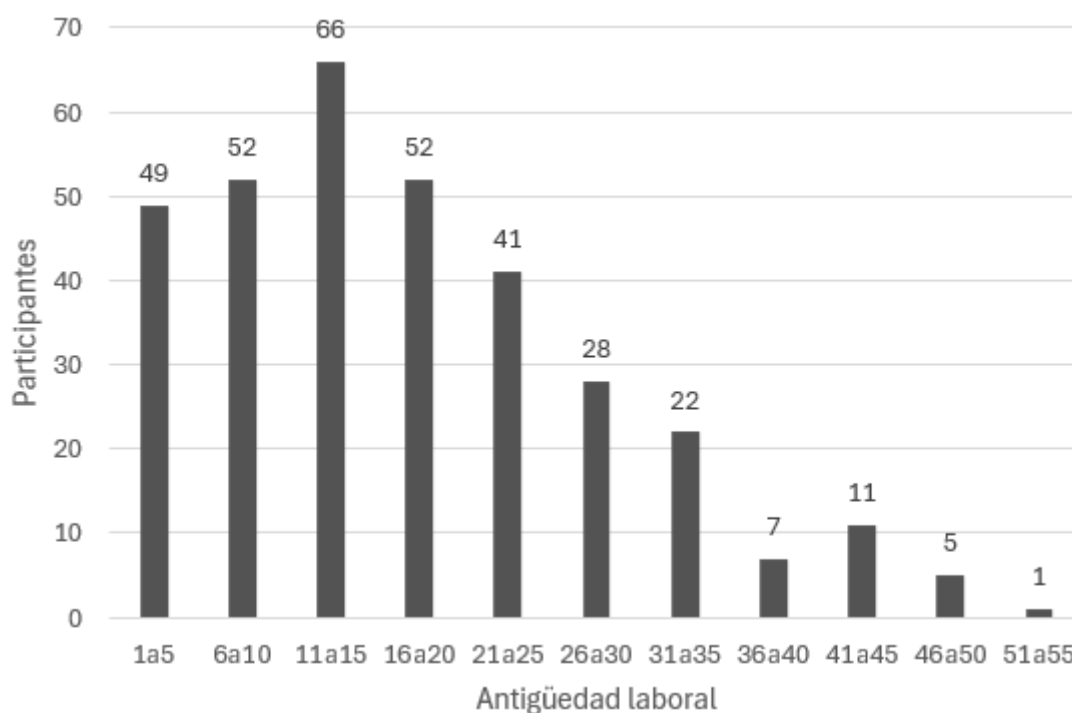


Figura 88. Distribución de los profesores según antigüedad en años adscritos en alguna dependencia de la UANL

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 57 se muestra la dependencia en la que se encuentran adscritos los participantes, en donde del total de los 334 profesores participantes son procedentes de 24 facultades y un instituto.

Tabla 57

Facultad o dependencia universitaria en la que principalmente laboran los participantes que conforman ambas muestras de estudio

	Dependencias	Participantes
1	Facultad de Agronomía	5
2	Facultad de Arquitectura	4
3	Facultad de Artes Escénicas	1
4	Facultad de Ciencias Biológicas	20
5	Facultad de Ciencias de la Comunicación	3
6	Facultad de Ciencias de la Tierra	22
7	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	18
8	Facultad de Ciencias Forestales	5
9	Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales	21
10	Facultad de Ciencias Químicas	37
11	Facultad de Contaduría Pública y Administración	81
12	Facultad de Derecho y Criminología	4
13	Facultad de Economía	1
14	Facultad de Enfermería	5
15	Facultad de Filosofía y Letras	13
16	Facultad de Ingeniería Civil	9
17	Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	14
18	Facultad de Medicina	3
19	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	6
20	Facultad de Organización Deportiva	1
21	Facultad de Psicología	5
22	Facultad de Salud Pública y Nutrición	17
23	Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano	15
24	Facultad de Odontología	17
25	Instituto de Investigaciones Sociales, Facultad de Filosofía y Letras	7

Fuente: elaboración propia.

El desarrollo sustentable se conforma de tres dimensiones que son la ambiental, social y económica, los profesores que participaron en el cuestionario una vez clasificados de acuerdo con el área del desarrollo sustentable en la que se ubica su labor docente e investigación se

representa en la figura 89 que el 50 % (168 profesores) se ubican en el área social lo que representa una mayor presencia de esta disciplina, mientras que un 38 % (127 profesores) trabajan en el área ambiental y el 12 % (39 profesores) se ubican en la dimensión económica.

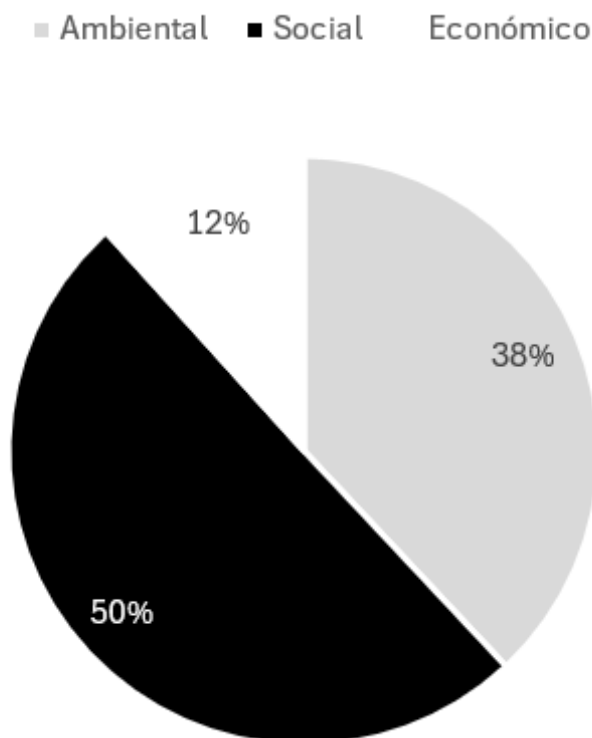


Figura 89. *Dimensión del Desarrollo Sustentable en la que se ubica la labor docente y de investigación de profesores participantes*
Fuente: elaboración propia.

4.2.1. Importancia de competencias para la sustentabilidad

En una primera etapa se obtiene información sobre las competencias que tienen importancia para el Desarrollo Sustentable para los profesores de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL).

De las seis competencias presentadas en su mayoría obtuvieron respuestas positivas destacando pensamiento crítico con 322 respuestas afirmativas, siguiéndole trabajo interdisciplinar con 305 respuestas y promoción de la naturaleza con 292 respuestas. Mientras

que las competencias con respuestas negativas destacan las siguientes tres: actuación política con 73 no respuesta, pensamiento crítico con 67 respuestas y pensamiento sistémico con 54 respuestas (figura 90)

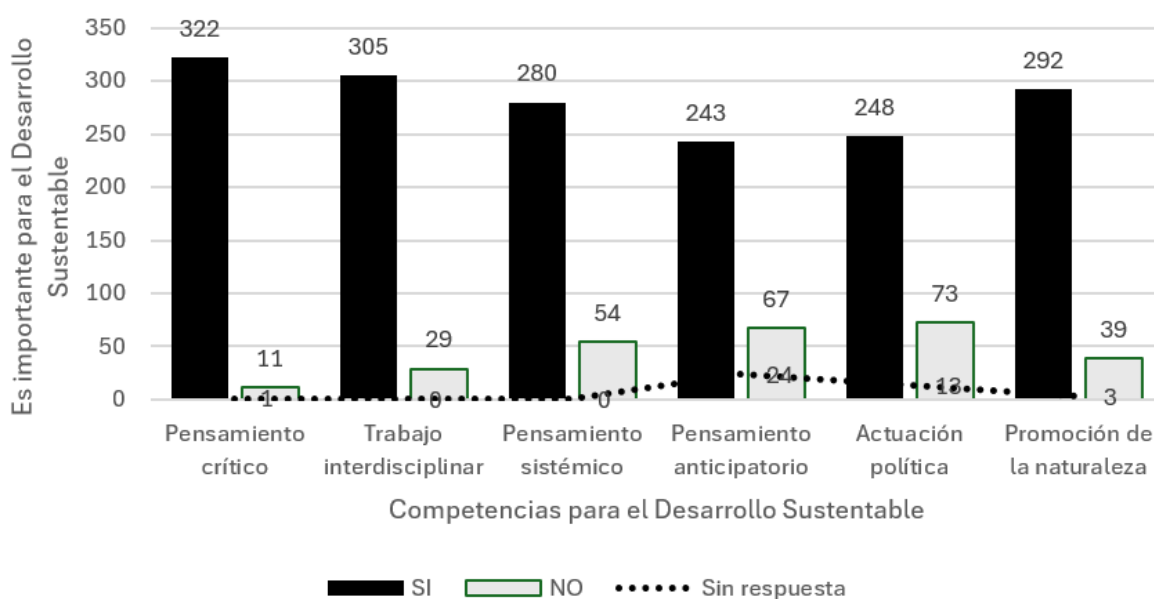


Figura 90. Importancia de las competencias para la sustentabilidad para el desarrollo sustentable de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL
Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presentan las tablas de frecuencia de cada una de las respuestas respecto a la importancia que los profesores expresar sobre las competencias mencionadas para el Desarrollo Sustentable.

La información obtenida de la competencia de pensamiento crítico se muestra en la tabla 58 que 96.4 % (con 322 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 3.3 % (11 respuestas) no la considera importante y solamente 0.3 % (1 respuesta) no seleccionó una opción.

Tabla 58

Importancia del “Pensamiento crítico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL.

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	11	3.3	3.3	3.3
	Si	322	96.4	96.4	99.7
	Sin respuesta	1	0.3	0.3	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información emitida por los profesores sobre la competencia de trabajo interdisciplinario se muestra en la tabla 59 en donde el 91.3 % (305 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para el Desarrollo Sustentable mientras que el 8.7 % (29 respuestas) no la considera importante para el desarrollo sustentable.

Tabla 59

Importancia del “Trabajo interdisciplinario” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	29	8.7	8.7	8.7
	Si	305	91.3	91.3	100
	Sin respuesta	0	0	0	100
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida de la competencia pensamiento sistémico se muestra en la tabla 60 en donde 83.8 % (280 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 16.1 % (54 respuestas) no la considera importante para el desarrollo de este paradigma.

Tabla 60

Importancia del “Pensamiento sistémico” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	54	16.1	16.1	16.1
	Si	280	83.8	83.8	100
	Sin respuesta	0	0	0	100
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En la competencia de pensamiento anticipatorio se muestra en la tabla 61 que 72.8 % (243 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad, el 20 % (67 respuestas) no la considera importante mientras que 7.2 % (24 respuestas) no eligió ninguna de las opciones mencionadas.

Tabla 61

Importancia del “Pensamiento anticipatorio” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	67	20.0	20.0	20.0
	Si	243	72.8	72.8	92.8
	Sin respuesta	24	7.2	7.2	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida de la competencia actuación política se muestra en la tabla 62 que 96.1 % (248 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para el Desarrollo Sustentable mientras que el 21.9 % (73 respuestas) no la

considera importante, por otra parte solo el 3.9 % (13 respuestas) no seleccionaron ninguna de las opciones disponibles.

Tabla 62

Importancia del “Actuación política” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	73	21.9	21.9	21.9
	Si	248	74.2	74.2	96.1
	Sin respuesta	13	3.9	3.9	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la información obtenida de la competencia promoción de la naturaleza se muestra en la tabla 63 en donde 87.4 % (292 respuestas) expresan estar de acuerdo en que es una competencia importante para la sustentabilidad mientras que el 11.7 % (39 respuestas) no la considera importante; solamente el 0.9 % (3 respuestas) no selecciono ninguna de las opciones brindadas.

Tabla 63

Importancia del “Promoción de la naturaleza” para el Desarrollo Sustentable de acuerdo con profesores de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	39	11.7	11.7	11.7
	Si	292	87.4	87.4	99.1
	Sin respuesta	3	0.9	0.9	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se agrupan los resultados obtenidos respecto a los ítems relacionados sobre la importancia de las competencias para el desarrollo sustentable desde el sexo, antigüedad laboral y dimensiones de la sustentabilidad.

Las respuestas respecto a las competencias que consideran importantes para el Desarrollo Sustentable clasificadas por mujeres y hombres se presentan en la figura 91 en donde las tendencias entre ambas dimensiones favorecen positivamente a las seis competencias propuestas obteniendo un total de 688 respuestas afirmativas de mujeres y 1,001 respuestas afirmativas de hombres; en cuanto respuestas negativas de hombres fue un total de 120 y de mujeres de 153 respuestas en total; y 42 no eligieron una de las opciones disponibles.

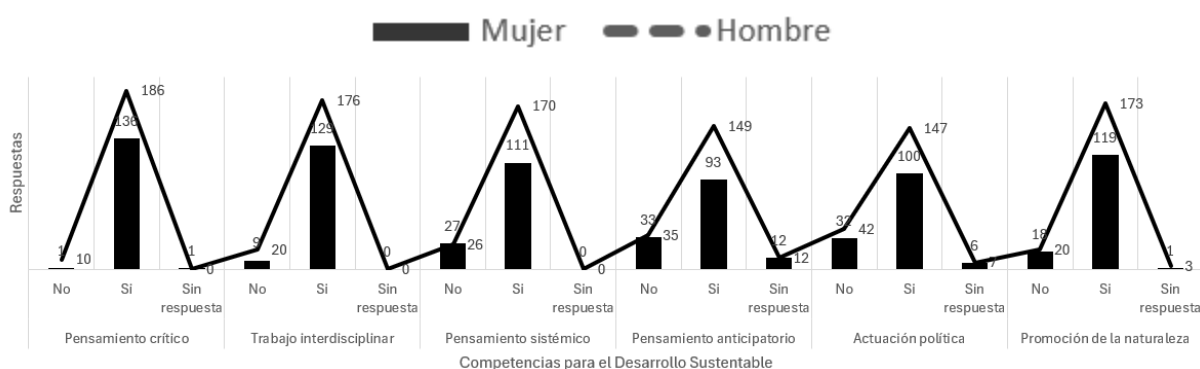


Figura 91. Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por sexo de participantes

Fuente: elaboración propia.

Organizando la información por antigüedad laboral de participantes respecto a la importancia de seis competencias para el desarrollo sustentable, las cuales son pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza, los resultados se muestran en la tabla 64 en donde la mayoría de las respuestas positivas se obtuvo en el rango de 1 a 35 años de antigüedad.

Tabla 64

Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral de profesores de tiempo completo de la UANL

	Pensamiento crítico			Trabajo interdisciplinar			Pensamiento sistémico			Pensamiento anticipatorio			Actuación política			Promoción de la naturaleza		
Antigüedad	Si	No	SR	Si	No	SR	Si	No	SR	Si	No	SR	Si	No	SR	Si	No	SR
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1a5	47	4	0	48	3	0	42	9	0	33	13	5	33	15	3	46	5	0
6a10	52	0	0	48	4	0	45	7	0	40	11	1	43	7	2	50	2	0
11a15	65	1	0	62	3	0	57	8	0	51	9	5	55	9	1	58	7	0
16a20	49	3	0	46	6	0	39	13	0	42	7	3	35	15	2	44	5	3
21a25	37	3	0	35	5	0	37	3	0	28	9	3	33	6	1	33	7	0
26a30	30	0	0	24	6	0	23	7	0	18	6	6	24	6	0	25	5	0
31a35	21	0	0	20	1	0	20	1	0	16	5	0	12	5	4	17	3	1
36a40	5	1	0	6	0	0	5	1	0	5	1	0	5	1	0	6	0	0
41a45	11	0	0	10	1	0	11	0	0	4	6	1	3	8	0	7	4	0
46a50	5	0	0	5	0	0	1	4	0	5	0	0	4	1	0	5	0	0
51a55	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0

*SR: Sin Respuesta.

Fuente: elaboración propia.

En la figura 92 se muestra el concentrado de respuestas afirmativas de acuerdo con la importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral de los participantes en donde el rango de 11 a 15 años emitió el mayor número de respuestas positivas con 348, en seguida de 6 a 10 años con 278 respuestas y con 255 respuestas en un rango de 16 a 20 años de antigüedad.

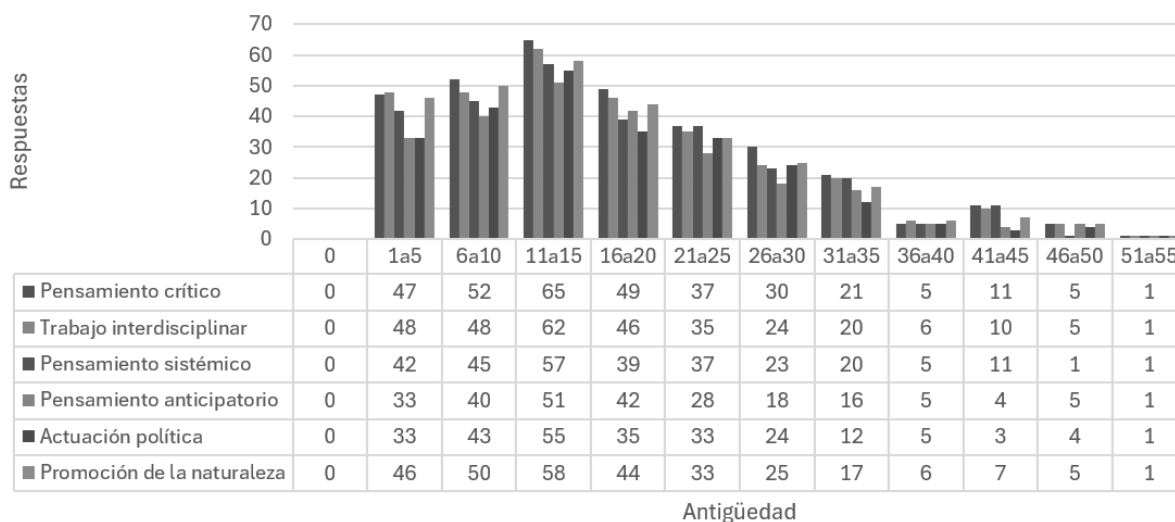


Figura 92. *Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral de profesores de tiempo completo de la UANL respuestas afirmativas*

Fuente: elaboración propia.

En la figura 93 se muestra el concentrado de respuestas negativas de acuerdo con la importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por antigüedad laboral de los participantes en donde el rango de 1 a 5 y 16 a 20 años obtuvieron 49 respuestas negativas respectivamente, mientras que el rango de 11 a 15 años obtuvo 37 respuestas.

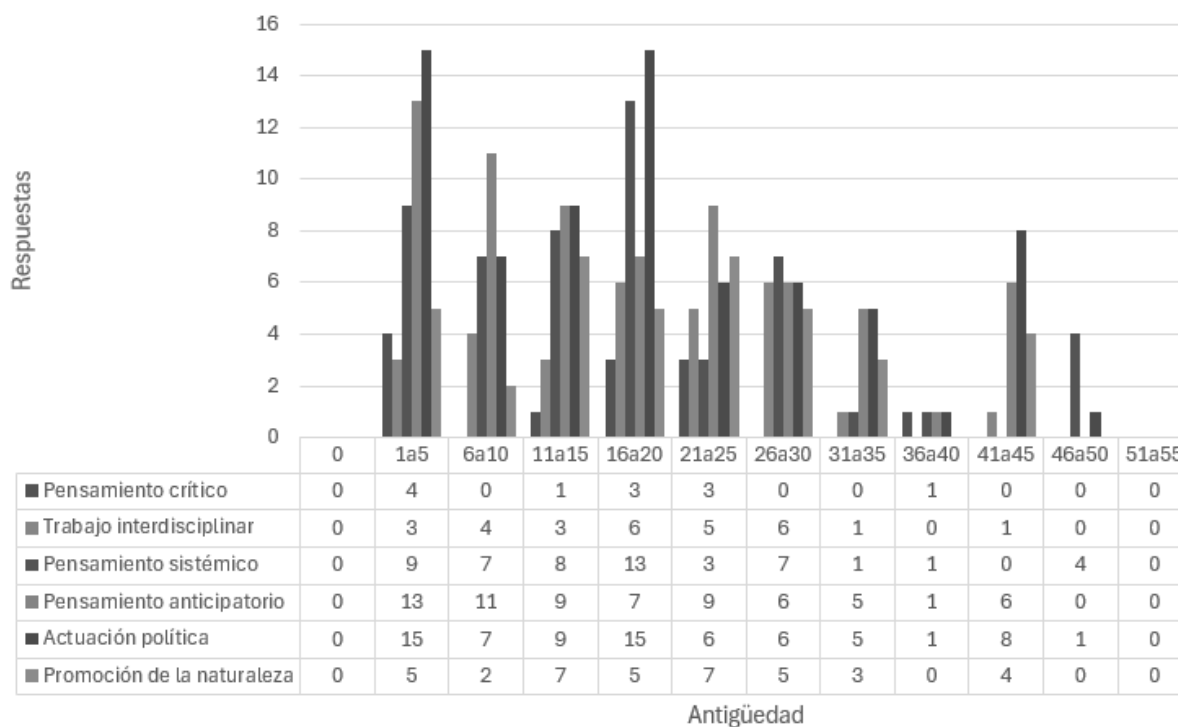
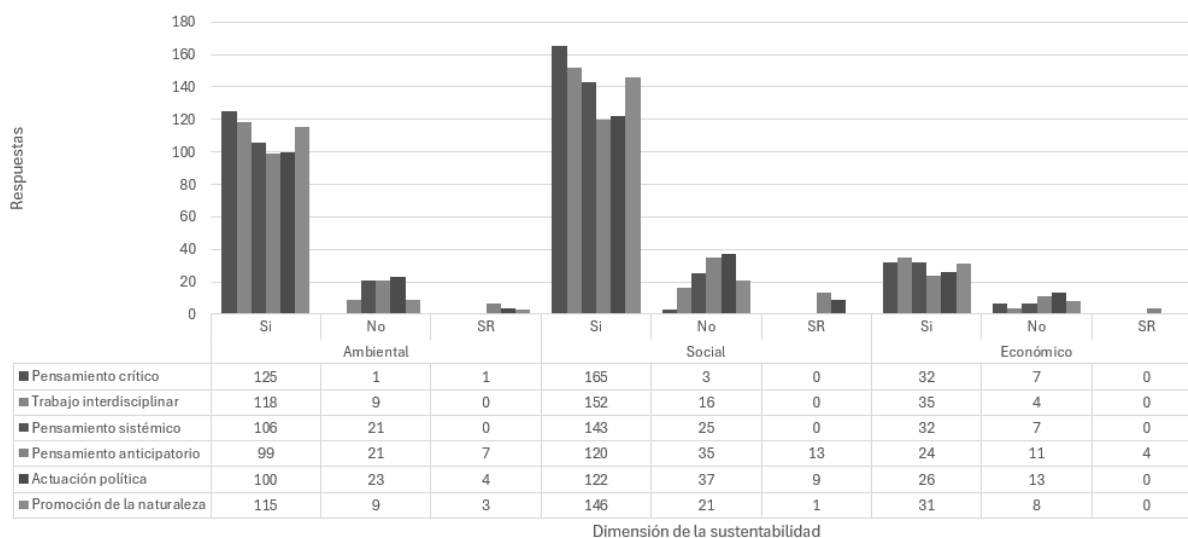


Figura 93. *Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por antigüedad laborar de profesores de tiempo completo de la UANL respuestas negativas*

Fuente: elaboración propia.

Las respuestas respecto a las competencias que consideran importantes para la sustentabilidad de profesores de la UANL clasificados por las tres dimensiones de la sustentabilidad se presentan en la figura 94 en donde en el área ambiental se obtienen 663 respuestas afirmativas y 84 negativas, en el área social 848 respuestas positivas y 137 negativas, mientras que en el área económica 50 negativas y 180 positivas, lo que muestra una tendencia positiva en las tres dimensiones de las seis competencias que son pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza.



*SR: sin respuesta

Figura 94. Importancia de las competencias para el Desarrollo Sustentable por dimensión ambiental, social y económica en la que se ubican los profesores de tiempo completo de la UANL

Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para el Desarrollo Sustentable

En una segunda etapa se obtiene información sobre las competencias que son incorporadas por los profesores de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) en las Unidades de Aprendizaje a su cargo.

De las seis competencias presentadas en su mayoría obtuvieron respuestas positivas destacando pensamiento sistémico con 328 respuestas, pensamiento crítico con 327 respuestas y trabajo interdisciplinar con 258 respuestas. Mientras que las competencias con respuestas negativas destacan las siguientes: actuación política con 156 respuestas, pensamiento anticipatorio con 97 respuestas y promoción de la naturaleza con 91 respuestas (figura 95).

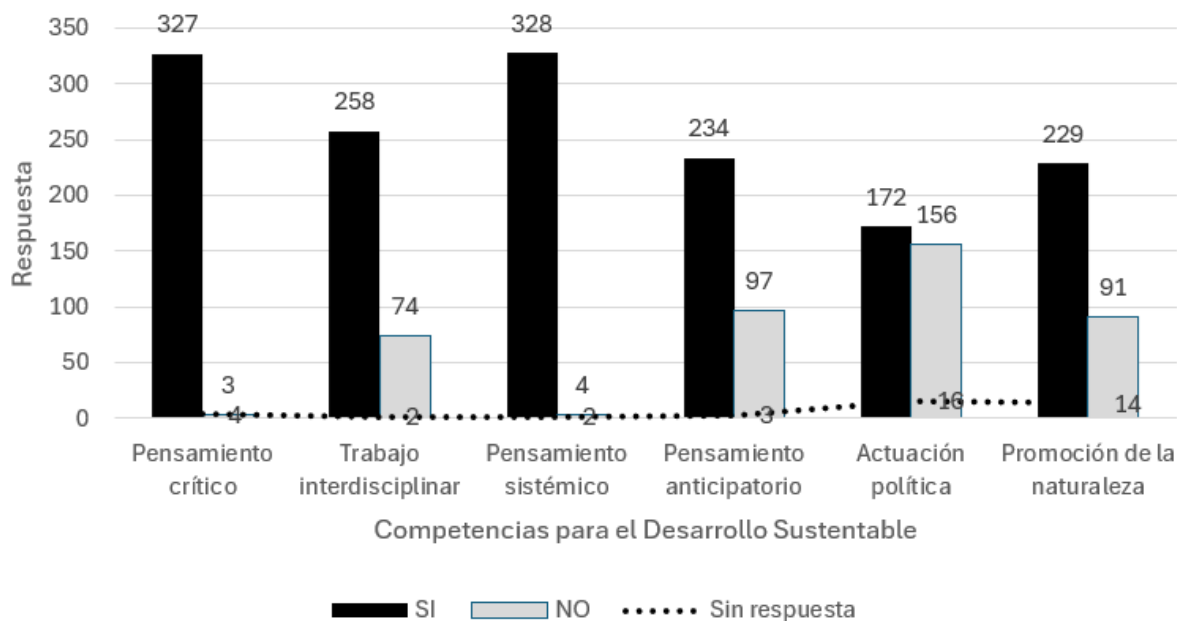


Figura 95. Contribución en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad en las Unidades de Aprendizaje (UA) de profesores de tiempo completo de la UANL
Fuente: elaboración propia.

A continuación, se presentan las tablas de frecuencia de cada una de las respuestas respecto a la importancia que los profesores expresan sobre las competencias mencionadas para el Desarrollo Sustentable.

La información obtenida de la competencia de pensamiento crítico se muestra en la tabla 65 que 97.9 % (327 respuestas) expresan que esta competencia está incluida en su UA mientras indican que no el 0.9 % (3 respuestas) y 1.2 % (4 respuesta) no seleccionó una opción.

Tabla 65

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento crítico” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	No	3	0.9	0.9	0.9
	Si	327	97.9	97.9	98.8
	Sin respuesta	4	1.2	1.2	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida respecto en la contribución de la Unidad de Aprendizaje de la competencia de trabajo interdisciplinar se muestra en la tabla 66 que 99.4 % (258 respuestas) expresan que esta competencia está incluida en su UA, mientras indican que no el 22.2% (74 respuestas) y 0.6 % (2 respuesta) no seleccionó una opción.

Tabla 66

Contribución de la UA para el desarrollo del “Trabajo interdisciplinar” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	74	22.2	22.2	22.2
	Si	258	77.2	77.2	99.4
	Sin respuesta	2	0.6	0.6	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida respecto en la contribución de la Unidad de Aprendizaje de la competencia de pensamiento sistémico se muestra en la tabla 67 que 99.4 % (328 respuestas) expresan que esta competencia está incluida en su UA, mientras indican que no el 1.2% (4 respuestas) y 0.6 % (2 respuesta) no seleccionó una opción.

Tabla 67

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento sistémico” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL

Presores de tiempo completo de la OANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	4	1.2	1.2	1.2
	Si	328	98.2	98.2	99.4
	Sin respuesta	2	0.6	0.6	100.0
	Total	334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida respecto en la contribución de la Unidad de Aprendizaje de la competencia de pensamiento anticipatorio se muestra en la tabla 68 que 99.1 % (234 respuestas) expresan que esta competencia está incluida en su UA, mientras indican que no el 29 % (97 respuestas) y 0.9 % (3 respuesta) no seleccionó una opción.

Tabla 68

Contribución de la UA para el desarrollo del “Pensamiento anticipatorio” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL

Presores de tiempo completo de la OANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	97	29.0	29.0	29.0
	Si	234	70.1	70.1	99.1
	Sin respuesta	3	0.9	0.9	100.0
	Total	334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida respecto en la contribución de la Unidad de Aprendizaje de la competencia de actuación política se muestra en la tabla 69 que 50 % (172 respuestas) expresan que esta competencia está incluida en su UA, mientras indican que no el 45.3 % (156 respuestas) y 4.7 % (16 respuesta) no seleccionó una opción.

Tabla 69

Contribución de la UA para el desarrollo del “Actuación política” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	No	156	45.3	45.3	45.3
	Si	172	50.0	50.0	95.3
	Sin respuesta	16	4.7	4.7	100.0
Total		344	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida respecto en la contribución de la Unidad de Aprendizaje de la competencia de actuación política se muestra en la tabla 70 que 68.6 % (229 respuestas) expresan que esta competencia está incluida en su UA, mientras indican que no el 27.2 % (91 respuestas) y 4.2 % (14 respuesta) no seleccionó una opción.

Tabla 70

Contribución de la UA para el desarrollo del “Promoción de la naturaleza” de acuerdo con profesores de tiempo completo de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	No	91	27.2	27.2	27.2
	Si	229	68.6	68.6	95.8
	Sin respuesta	14	4.2	4.2	100.0
Total		344	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se agrupan los resultados obtenidos respecto a los ítems relacionados sobre la contribución de las Unidades de Aprendizaje de los participantes en el progreso de las competencias para el desarrollo sustentable desde el sexo, antigüedad laboral y dimensiones de la sustentabilidad.

Las respuestas respecto a las competencias que son incluidas en las Unidades de Aprendizaje de los profesores participantes clasificados por sexo mujer y hombre se presentan en la figura 96 en donde las tendencias entre ambas dimensiones favorecen positivamente a las seis competencias propuestas obteniendo un total de 688 respuestas afirmativas de mujeres y 1,001 respuestas afirmativas de hombres; en cuanto respuestas negativas de hombres fue un total de 153 y de mujeres de 120 respuestas en total; y 42 no eligieron una de las opciones disponibles.

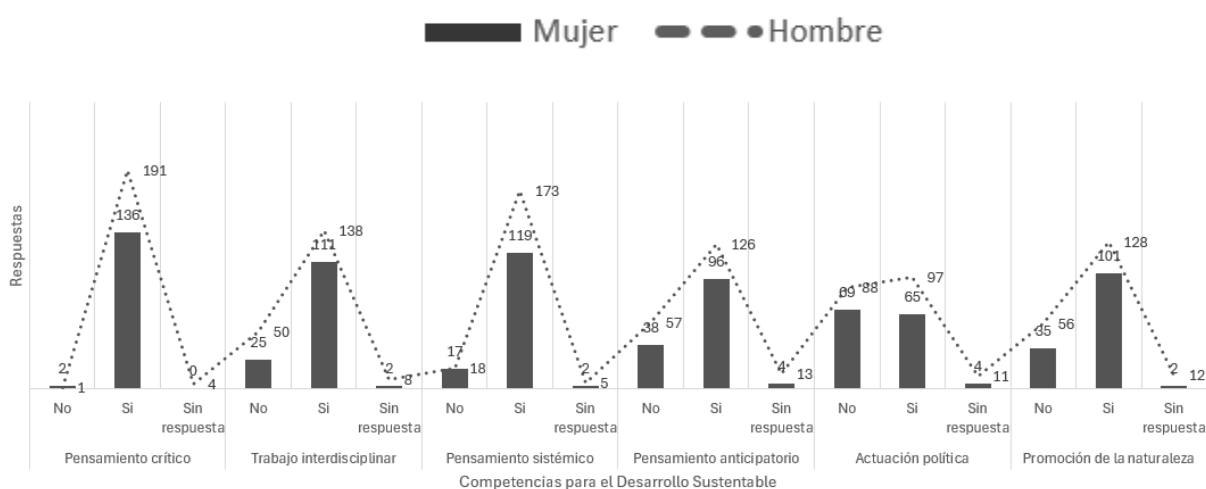


Figura 96. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por sexo de profesores de tiempo completo de la UANL

Fuente: elaboración propia.

Organizando la información por antigüedad laboral de participantes respecto a la contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad, las cuales son pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza, los resultados se muestran en la tabla 71 en donde la mayoría de las respuestas positivas se obtuvo en el rango de 11 a 15 años de antigüedad.

Tabla 71

Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laboral de profesores de tiempo completo de la UANL

	Pensamiento crítico			Trabajo interdisciplinar			Pensamiento sistémico			Pensamiento anticipatorio			Actuación política			Promoción de la naturaleza		
	SI	NO	SR	SI	NO	SR	SI	NO	SR	SI	NO	SR	SI	NO	SR	SI	NO	SR
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1a5	0	1	0	40	10	1	50	1	0	29	20	2	21	28	2	36	14	1
6a10	50	2	0	36	16	0	47	5	0	30	21	1	21	30	1	35	15	2
11a15	65	0	0	46	17	2	55	10	0	43	20	2	29	35	1	49	15	1
16a20	52	0	0	46	6	0	44	8	0	38	12	2	23	27	2	39	11	2
21a25	36	0	4	27	7	6	32	3	5	33	3	4	18	16	6	23	13	4
26a30	30	0	0	19	10	1	30	0	0	22	3	5	20	8	2	24	4	2
31a35	21	0	0	17	4	0	16	5	0	10	11	0	14	6	1	10	11	0
36a40	6	0	0	3	3	0	5	1	0	3	3	0	4	2	0	3	2	1
41a45	11	0	0	11	0	0	10	1	0	10	1	0	5	6	0	5	6	0
46a50	5	0	0	4	1	0	5	0	0	3	1	1	5	0	0	4	0	1
51a55	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0

Fuente: elaboración propia.

En la figura 97 se muestra el concentrado de respuestas afirmativas de acuerdo con la contribución en las competencias para el Desarrollo Sustentable desde las Unidades de Aprendizaje de los participantes en donde el rango de 11 a 15 años emitió el mayor número de respuestas positivas con 287, en seguida de 16 a 20 años con 242 respuestas y con 226 respuestas en un rango de 1 a 5 años de antigüedad.

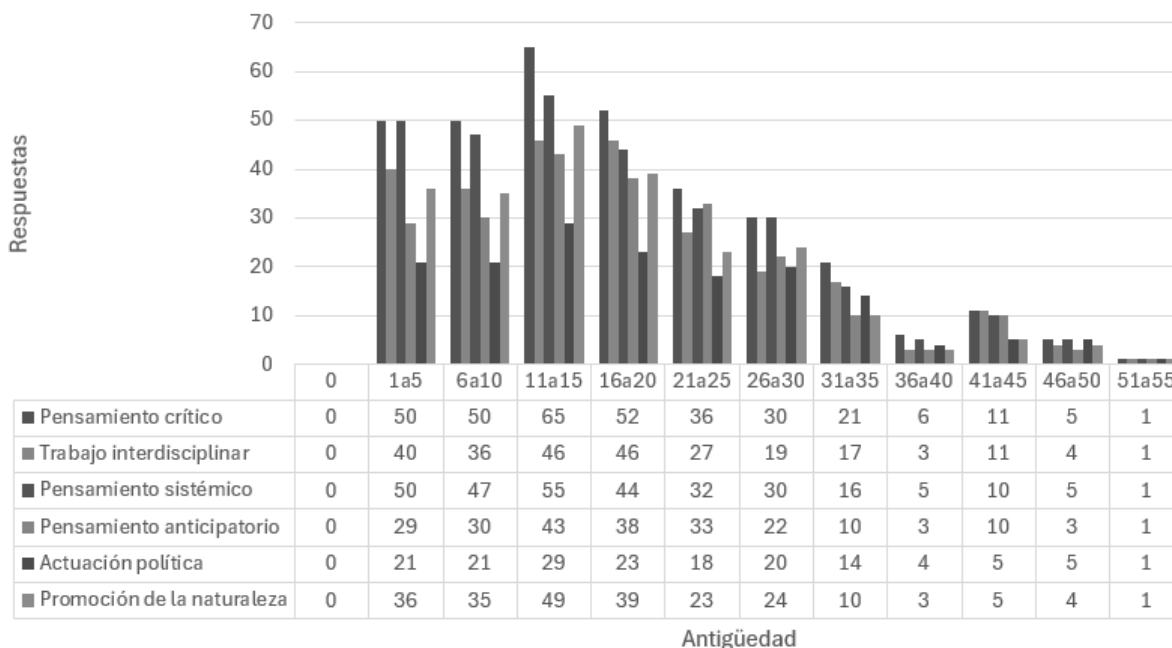


Figura 97. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laboral de profesores de tiempo completo de la UANL respuestas afirmativas

Fuente: elaboración propia.

En la figura 98 se muestra el concentrado de respuestas negativas de acuerdo con la contribución en las competencias para el Desarrollo Sustentable desde las Unidades de Aprendizaje de los participantes en donde el rango de 11 a 15 años emitió el mayor número de respuestas negativas con 97, en seguida de 6 a 10 años con 89 respuestas y con 74 respuestas en un rango de 1 a 5 años de antigüedad.

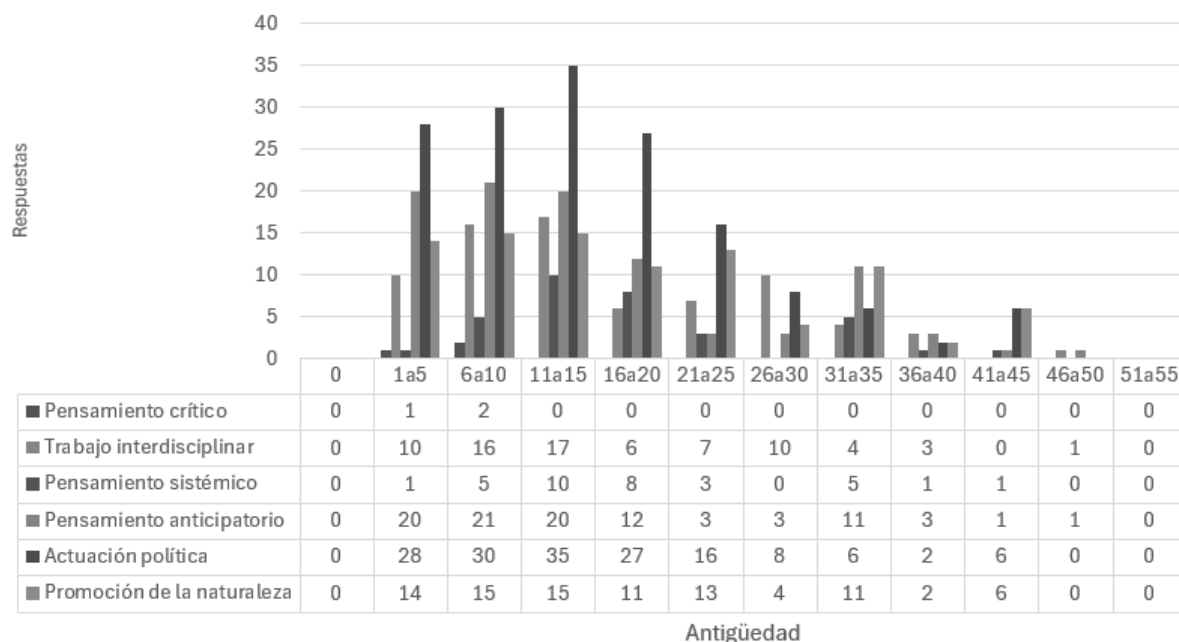


Figura 98. Contribución de las Unidades de Aprendizaje (UA) en el desarrollo de competencias para la sustentabilidad por antigüedad laboral de profesores de tiempo completo de la UANL

respuestas negativas

Fuente: elaboración propia.

Las respuestas respecto a las contribuciones de las Unidades de Aprendizaje competencias que consideran importantes para la sustentabilidad de profesores de la UANL clasificados por las tres dimensiones de la sustentabilidad se presentan en la figura 99 en donde en el área ambiental se obtienen 568 respuestas afirmativas y 183 negativas, en el área social 739 respuestas positivas y 223 negativas, mientras que en el área económica 50 negativas y 176 positivas, lo que muestra una tendencia positiva en las tres dimensiones de las seis competencias que son pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, pensamiento sistémico, pensamiento anticipatorio, actuación política y promoción de la naturaleza.

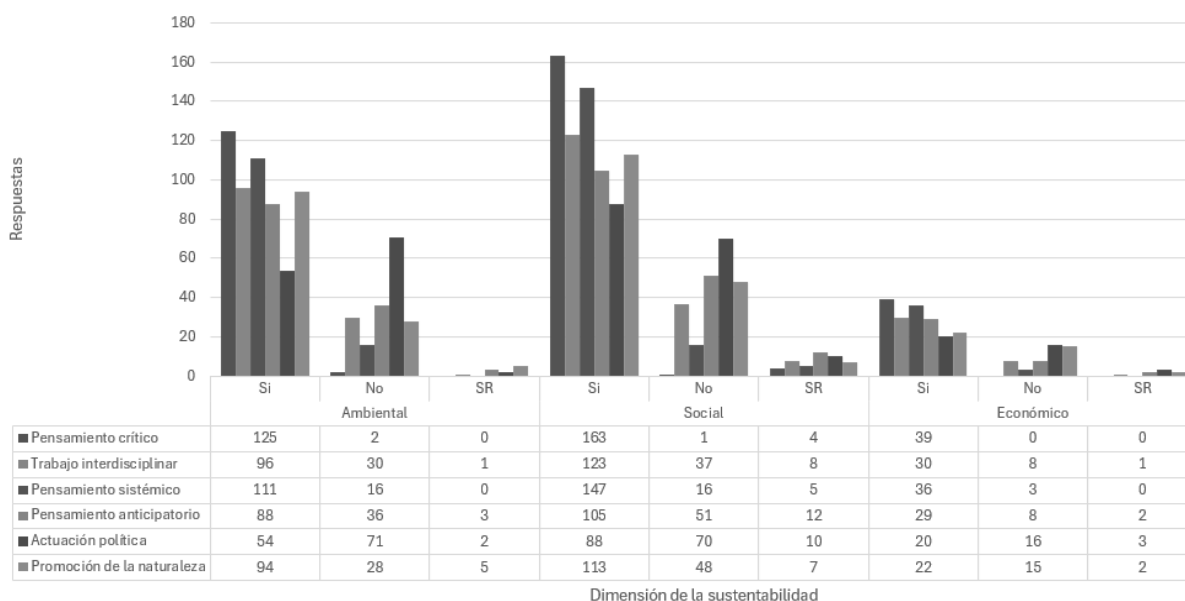


Figura 99. Contribución de las Unidades de Aprendizaje en las competencias para el Desarrollo Sustentable por dimensión ambiental, social y económica en la que se ubican los profesores de tiempo completo de la UANL

Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Posibilidad de incorporar la sustentabilidad en competencias específicas del profesor de la UANL

Los ítems que se muestran a continuación expresan la posibilidad que perciben los profesores para incorporar a la sustentabilidad en cuatro elementos claves del proceso educativo que son los recursos educativos, planeación didáctica, procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la evaluación.

La incorporación de la sustentabilidad en recursos educativos desde la perspectiva de los profesores participantes se encuentran en la tabla 72 en donde totalmente un 36.5 % (122 respuestas) y suficiente con 42.5 % (142 respuestas) lo que representa que más del 50 % de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de estos medios, sin embargo 18 % (60 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en los instrumentos didácticas y 0.3 % (1 respuesta) nada.

Tabla 72

Inclusión de la sustentabilidad en los recursos educativos de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	Nada	1	0.3	0.3	0.3
	Poco	60	18.0	18.0	18.3
	Suficiente	142	42.5	42.5	60.8
	Totalmente	122	36.5	36.5	97.3
	Sin respuesta	9	2.7	2.7	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En la incorporación de la sustentabilidad en planeación didáctica las respuestas emitidas por los profesores se muestran en la tabla 73 de totalmente con un 36.2 % (con 121 respuestas) y suficiente con 38 % (127 respuestas) lo que representa que más del 50 % de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de estos medios, sin embargo 21.3 % (con 71 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en la planeación educativa.

Tabla 73

Inclusión de la sustentabilidad en la planeación didáctica de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Poco	71	21.3	21.3	21.3
	Suficiente	127	38.0	38.0	59.3
	Totalmente	121	36.2	36.2	95.5
	Sin respuesta	15	4.5	4.5	100.0
	Total	334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Para los profesores muestran respuestas de posibilidad de inclusión de la sustentabilidad en procesos de enseñanza y aprendizaje en la tabla 74 en donde totalmente con un 35.6 % (119 respuestas) y suficiente con 40.1 % (con 134 respuestas) lo que representa más del 50 % de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo 13.2 % (44 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en este aspecto educativo.

Tabla 74

Inclusión de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	Poco	44	13.2	13.2	13.2
	Suficiente	134	40.1	40.1	53.3
	Totalmente	119	35.6	35.6	88.9
	Sin respuesta	37	11.1	11.1	100.0
	Total	334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

La incorporación de la sustentabilidad en la evaluación de acuerdo con miembros de la AUDS se muestran las respuestas en la tabla 75 en donde totalmente con un 31.4 % (105 respuestas) y suficiente con 41.3 % (138 respuestas) lo que representa que más del 50 % de los participantes expresan la posibilidad de inclusión de esta temática en su Unidad de Aprendizaje a través de este medio.

Sin embargo 18 % (60 respuestas) de los docentes expresan poca posibilidad para su inclusión en la planeación educativa mientras que el 2.7 % (9 respuestas) por primera vez en la sección eligen la opción nada, lo que representa un reto para la incorporación de la sustentabilidad en esta importante etapa del proceso educativo.

Tabla 75

Inclusión de la sustentabilidad en la evaluación de la Unidad de Aprendizaje para profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Nada	9	2.7	2.7	2.7
	Poco	60	18.0	18.0	20.7
	Suficiente	138	41.3	41.3	62.0
	Totalmente	105	31.4	31.4	93.4
	Sin respuesta	22	6.6	6.6	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

Las respuestas obtenidas organizadas de acuerdo con el sexo de los participantes y la frecuencia con la que le sería posible llevar a la práctica a través de los siguientes aspectos educativos se muestran en la figura 100.

En donde la incorporación del Desarrollo Sustentable en recursos didácticos desde la opción de totalmente para 44 mujeres y 78 hombres, suficiente para 56 mujeres y 86 hombres, además de poco para 36 mujeres y 24 hombres.

En lo que respecta a planeación didáctica desde la opción de totalmente para 43 mujeres y 78 hombres, suficiente para 55 mujeres y 72 hombres, además de poco para 34 mujeres y 37 hombres.

Mientras que, en procesos de enseñanza y aprendizaje desde la opción de totalmente para 41 mujeres y 72 hombres, suficiente para 68 mujeres y 72 hombres, además de poco para 17 mujeres y 27 hombres.

Finalmente, en evaluación desde la opción de totalmente para 31 mujeres y 74 hombres, suficiente para 58 mujeres y 80 hombres, además de poco para 35 mujeres y 25 hombres.

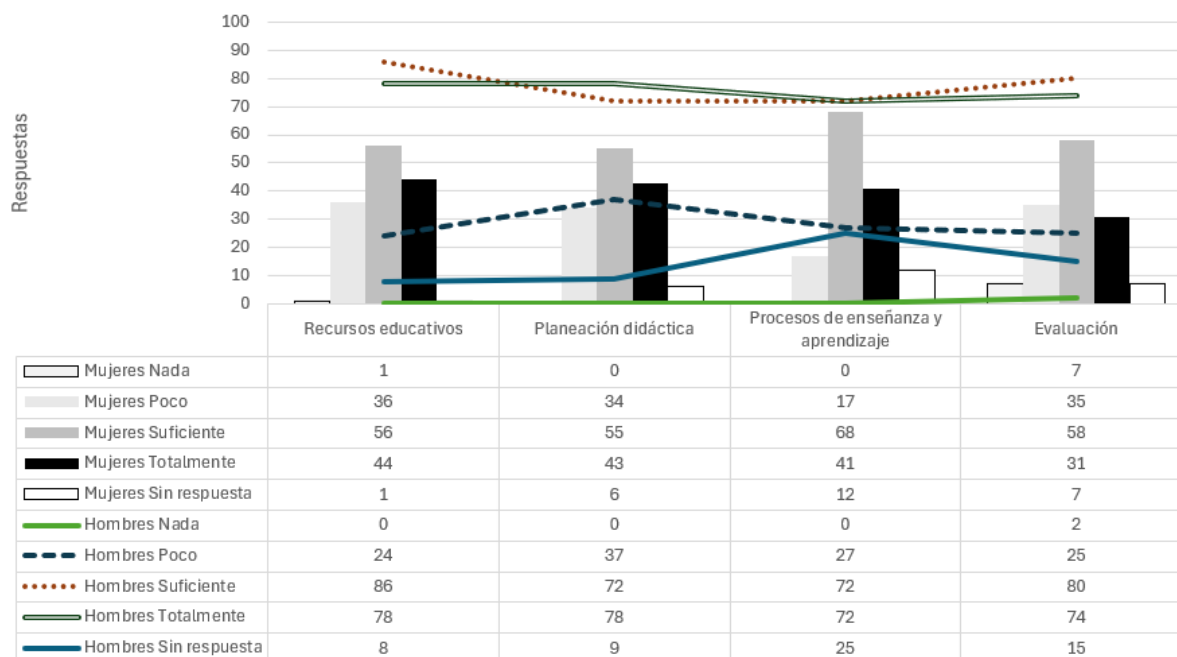


Figura 100. Incorporación de la sustentabilidad en aspectos relacionados a las competencias docentes desde la perspectiva de profesores de tiempo completo de la UANL

Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a la disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos planeación didáctica, procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación por área ambiental, social y económica de profesores de la UANL se muestra en la figura 102 y se describe a continuación.

En recursos didácticos las respuestas en totalmente para el área ambiental es de 41, social 72 y económico 3; en suficiente para el área ambiental es de 62, social 59 y económico 21; y en poco para el área ambiental es de 21, social 33 y económico 6.

En planeación didáctica las respuestas en totalmente para el área ambiental es de 42, social 69 y económico 10; en suficiente para el área ambiental es de 54, social 59 y económico 14; y en poco para el área ambiental es de 21, social 31 y económico 28.

En procesos de enseñanza y aprendizaje las respuestas en totalmente para el área ambiental es de 37, social 63 y económico 13; en suficiente para el área ambiental es de 68, social 59 y económico 13; y en poco para el área ambiental es de 20, social 20 y económico 4.

En evaluación las respuestas en totalmente para el área ambiental es de 37, social 57 y económico 11; en suficiente para el área ambiental es de 58, social 66 y económico 14; y en poco para el área ambiental es de 23, social 28 y económico 9.

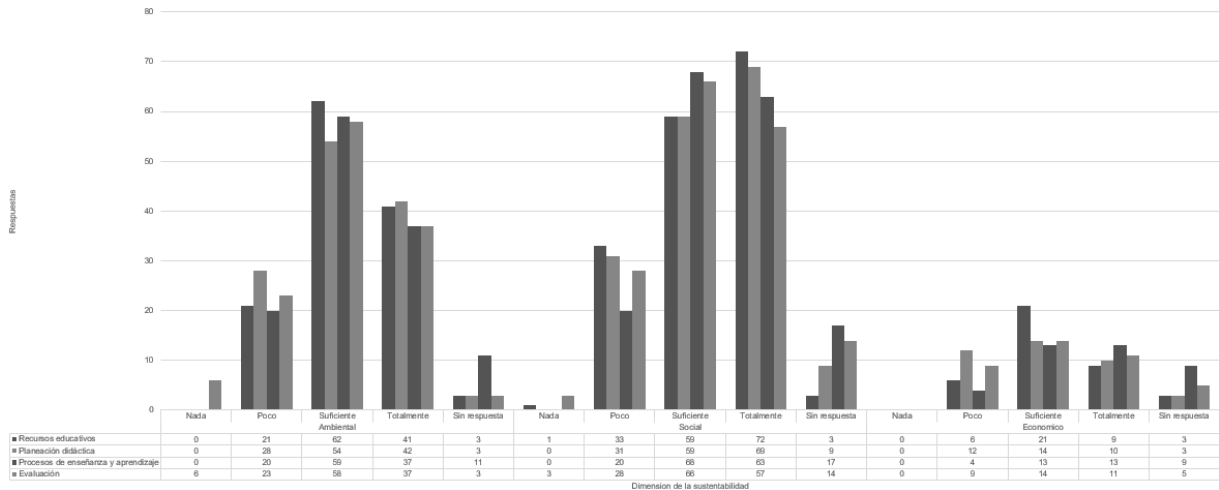


Figura 101. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos planeación didáctica, procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación por área ambiental, social y económica de profesores de la UANL
Fuente: elaboración propia.

En la disponibilidad de incluir el Desarrollo Sustentable en recursos educativos de acuerdo con la antigüedad de profesores se muestra en la figura 102 que de 1 a 5 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 36 respuestas suficiente y 11 en totalmente.

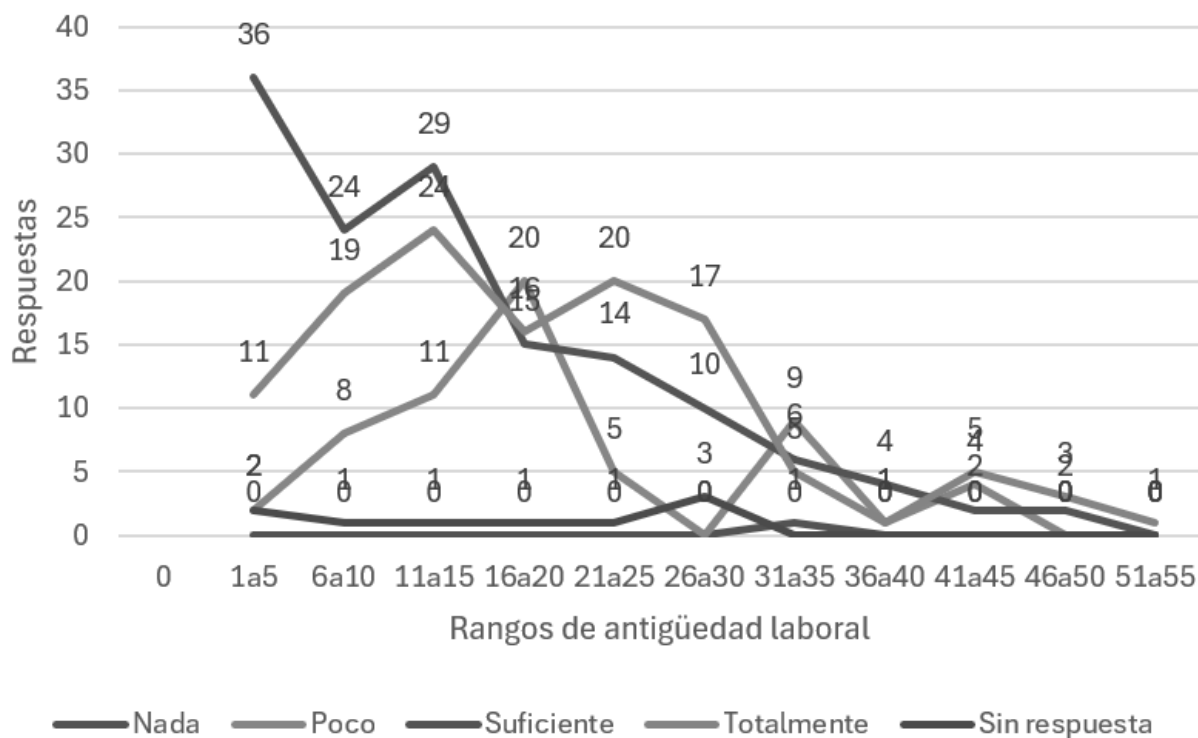


Figura 102. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en recursos educativos por antigüedad laboral de profesores de la UANL

Fuente: elaboración propia.

En la disponibilidad de incluir el Desarrollo Sustentable en planeación didáctica de acuerdo con la antigüedad de profesores se muestra en la figura 103 que de 11 a 15 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 27 respuestas suficiente y 25 en totalmente.

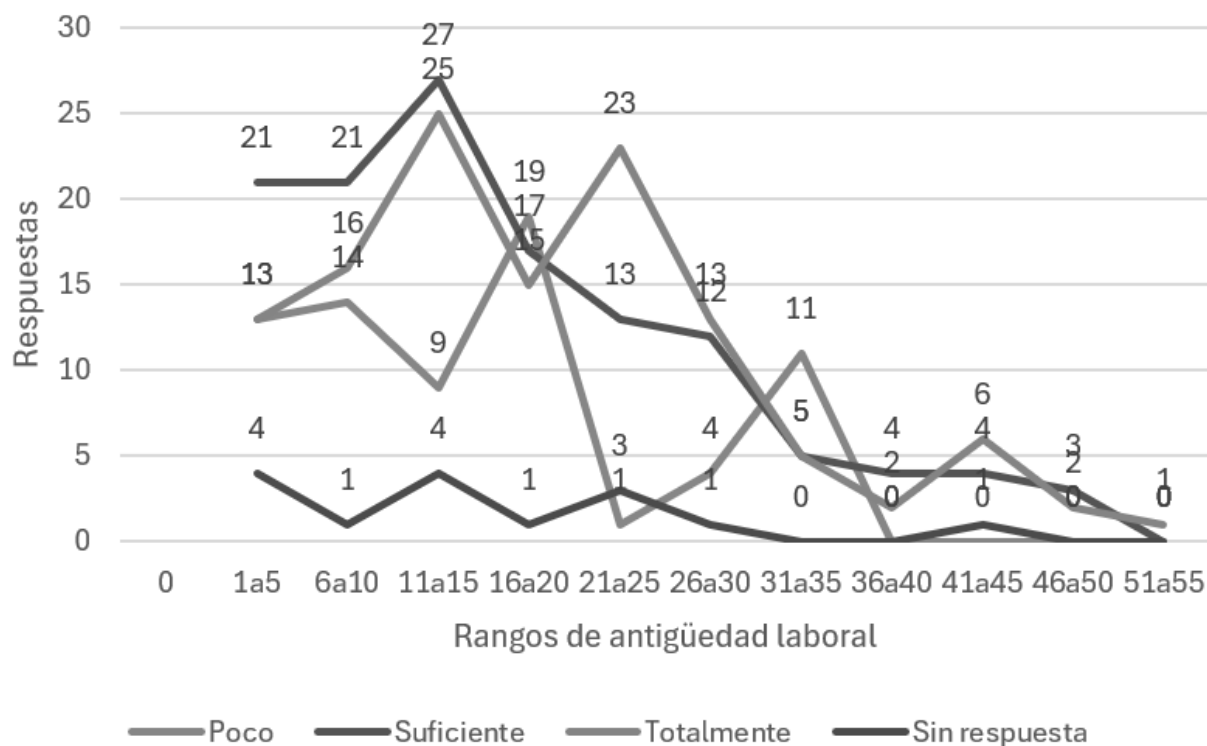


Figura 103. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en planeación didáctica por antigüedad laboral de profesores de la UANL
Fuente: elaboración propia.

En la disponibilidad de incluir el Desarrollo Sustentable en procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con la antigüedad de profesores se muestra en la figura 104 que de 11 a 15 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 28 respuestas suficiente y 26 en totalmente.

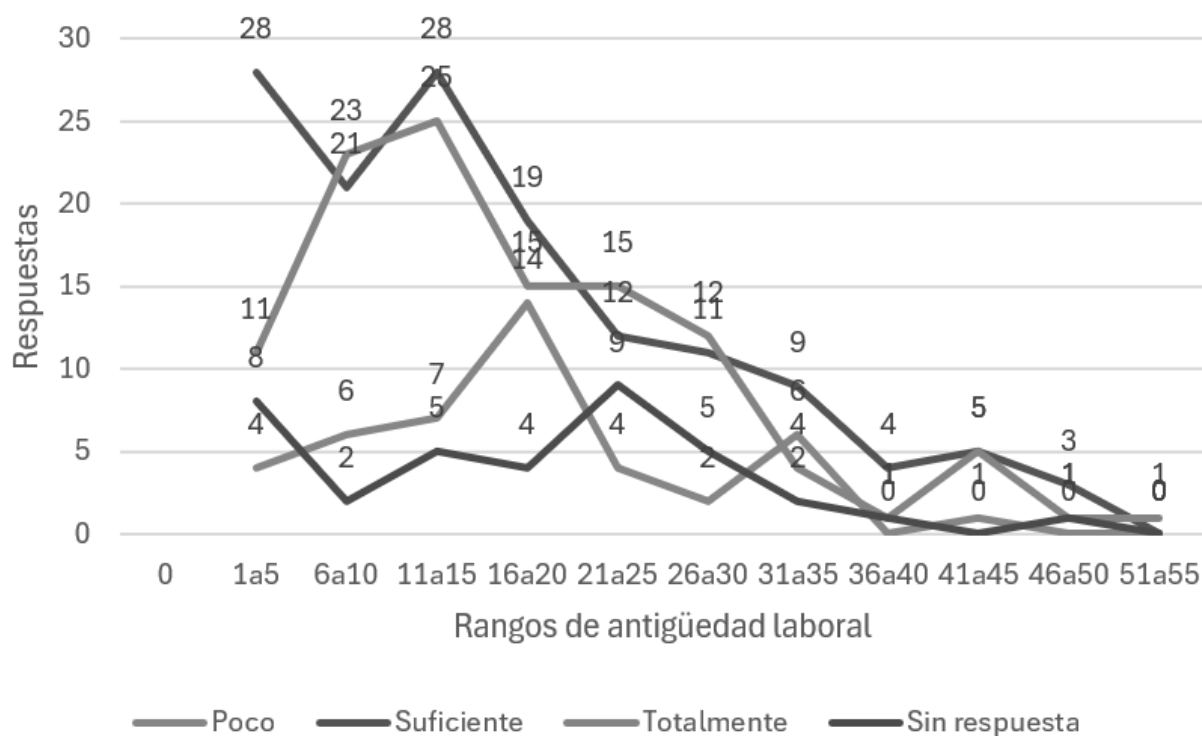


Figura 104. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en procesos de enseñanza y aprendizaje por antigüedad laboral de profesores de la UANL

Fuente: elaboración propia.

En la disponibilidad de incluir el Desarrollo Sustentable en procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con la antigüedad de profesores se muestra en la figura 105 que de 1 a 5 años de antigüedad laboral se obtuvo el mayor número de respuesta obteniendo en esta sección un total de 33 respuestas suficiente y 7 en totalmente.

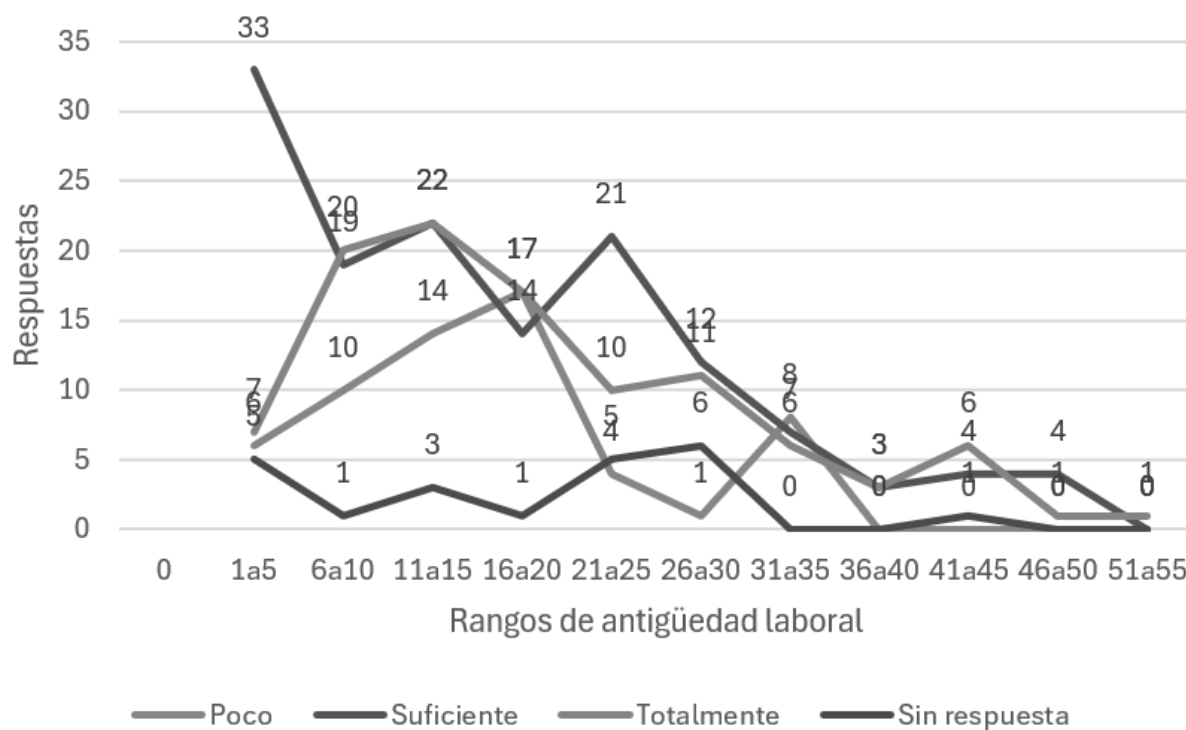


Figura 105. Disponibilidad para incluir la sustentabilidad en procesos de evaluación por antigüedad laboral de profesores de la UANL
Fuente: elaboración propia.

4.2.4. Análisis cuantitativo sobre frecuencia con la que es posible integrar acciones vinculadas a competencias para la sustentabilidad en la práctica docente

La siguiente sección muestra la posibilidad que tienen los profesores de llevar a la práctica acciones relacionadas a competencias para la sustentabilidad en sus Unidades de Aprendizaje

De acuerdo con los resultados expresados en la figura 106 destaca que la posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje con 153 respuestas es la identificada con mayores respuestas de siempre.

Mientras con la respuesta de frecuentemente con mayor cantidad de respuestas con 166 es la de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad,

Promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables obtuvo el mayor número de respuestas en la frecuencia de a veces (99 respuestas).

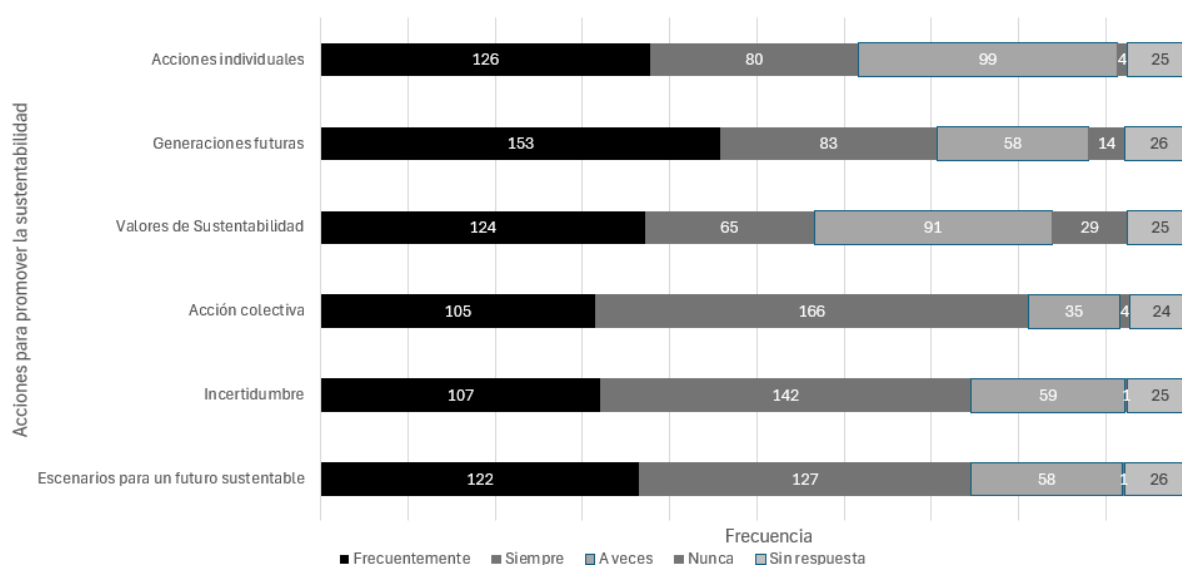


Figura 106. Frecuencia con la que le es posible integrar acciones vinculadas a competencias para la sustentabilidad profesores vinculados al desarrollo sustentable en su práctica docente
Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables para los participantes, se muestra en la tabla 76 en donde la respuesta con mayores respuestas frecuentemente con 37.7 % (126 respuestas), siguiendo con un 29.6 % (99 respuestas) en la opción a veces, continuando la opción siempre con 24 % (80 respuestas) así como 1.2 % nunca con 4 respuestas y 25 respuestas que representan el 7.5 % no seleccionaron ninguna opción disponible.

Tabla 76

Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
			Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Frecuentemente	126	37.7	37.7	37.7
	Siempre	80	24.0	24.0	61.7
	A veces	99	29.6	29.6	91.3
	Nunca	4	1.2	1.2	92.5
	Sin respuesta	25	7.5	7.5	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En esta misma cateogría, la información organizada de acuerdo a la dimensión social en la que se ubican los profesores de la UANL muestra que la posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables se muestra en la figura 107, en donde para los participantes en la opción siempre en el área económica es de 3 respuestas, en el área social es de 45 respuestas y en el área ambiental es de 32 respuestas.

Mientras que en la opción frecuentemente en el área económica es de 13 respuestas, en el área social es de 62 respuestas y en el área ambiental es de 49 respuestas.

En la opción a veces en el área económica es de 17 respuestas, en el área social es de 41 respuestas y en el área ambiental es de 43 respuestas.

Finalmente, en la opción nunca solamente la dimensión social emitió 4 respuestas y 23 profesores no seleccionaron ninguna opción.

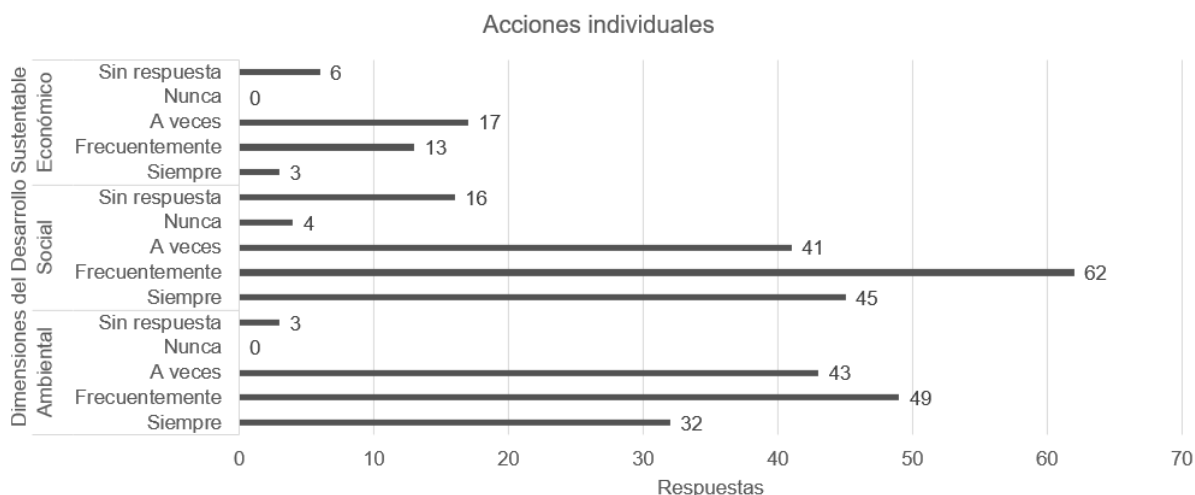


Figura 107. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad

Fuente: elaboración propia.

Continuando con el indicador de la posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables organizados por antigüedad laboral se muestran en la figura 108, en donde la categoría de 11 a 15 años emitió un mayor número de respuestas.

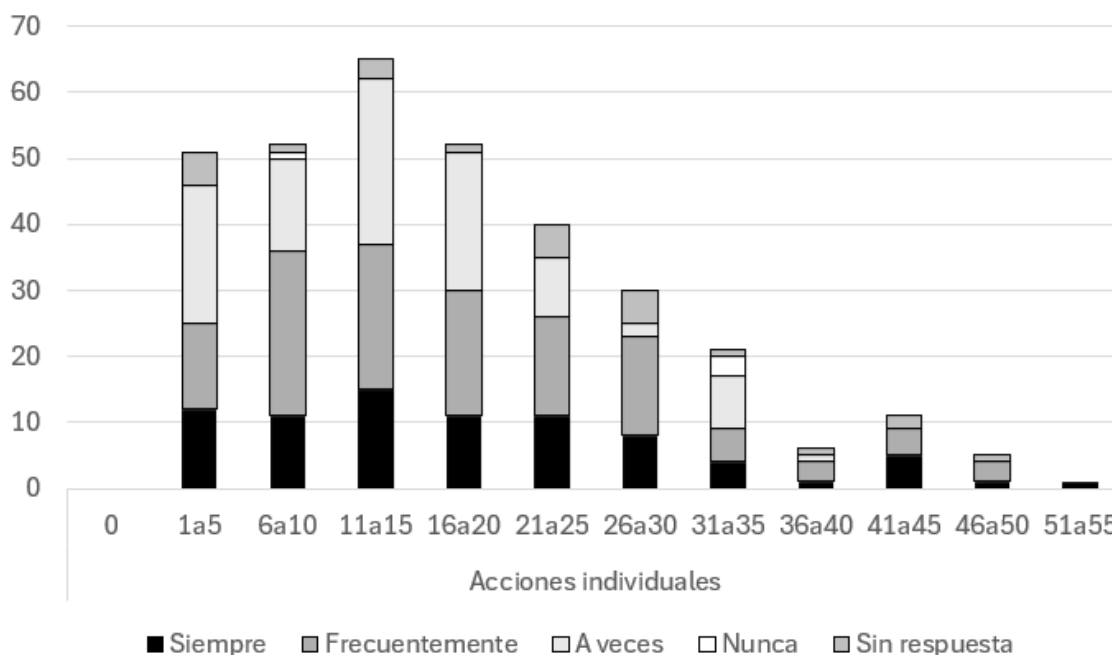


Figura 108. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, con el indicador de la posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables organizados por sexo de profesores participantes se muestran en la figura 109, en donde la opción siempre obtuvo 74 respuestas por hombres y 54 respuestas de mujeres; la opción frecuentemente obtuvo 70 respuestas por hombres y 51 respuestas de mujeres; la opción a veces solamente 1 respuesta de nunca de parte de hombres; y 17 hombres y 8 mujeres no seleccionaron ninguna opción disponible

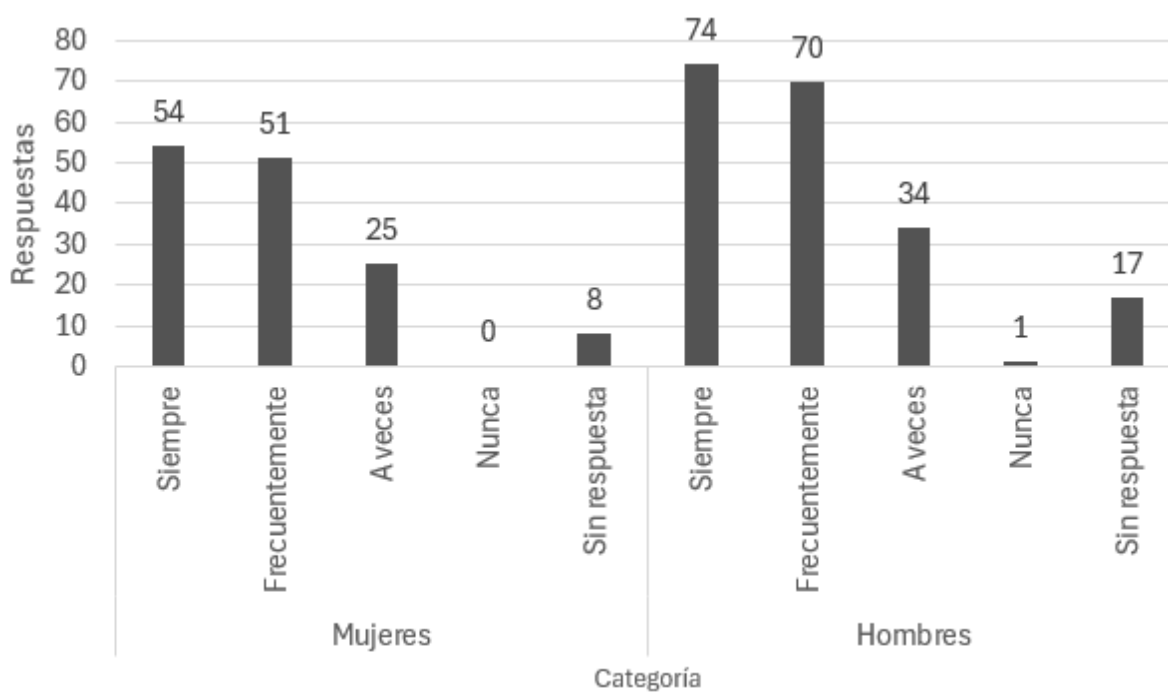


Figura 109. Posibilidad de promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo

Fuente: elaboración propia

La frecuencia con la que le es posible de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable para los participantes se muestra en la tabla 77 en donde la respuesta con mayores respuestas frecuentemente con 48.8 % (153 respuestas), siguiendo con un 24.8 % (83 respuestas) en la opción siempre, continuando la opción a veces con 17.4 % (58 respuestas) así como 1.2 % nunca con 44 respuestas.

Tabla 77

Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	Frecuentemente	153	48.8	48.8	48.8
	Siempre	83	24.8	24.8	73.6
	A veces	58	17.4	17.4	91.0
	Nunca	14	1.2	1.2	92.2
	Sin respuesta	26	7.8	7.8	100.0
Total		334	29.3	29.3	

Fuente: elaboración propia

En esta misma categoría, la información organizada de acuerdo a la dimensión para el Desarrollo Sustentable en la que se ubican los profesores de la UANL en donde indican la posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable se muestran en la figura 110, en donde para los participantes en la opción siempre en el área económica es de 3 respuestas, en el área social es de 51 respuestas y en el área ambiental es de 29 respuestas.

Mientras que en la opción frecuentemente en el área económica es de 22 respuestas, en el área social es de 68 respuestas y en el área ambiental es de 64 respuestas.

En la opción a veces en el área económica es de 4 respuestas, en el área social es de 24 respuestas y en el área ambiental es de 30 respuestas.

Finalmente, en la opción nunca la dimensión económica 4 respuestas, social emitió 9 respuestas y económica 4 respuestas; mientras que 25 profesores no seleccionaron ninguna opción.

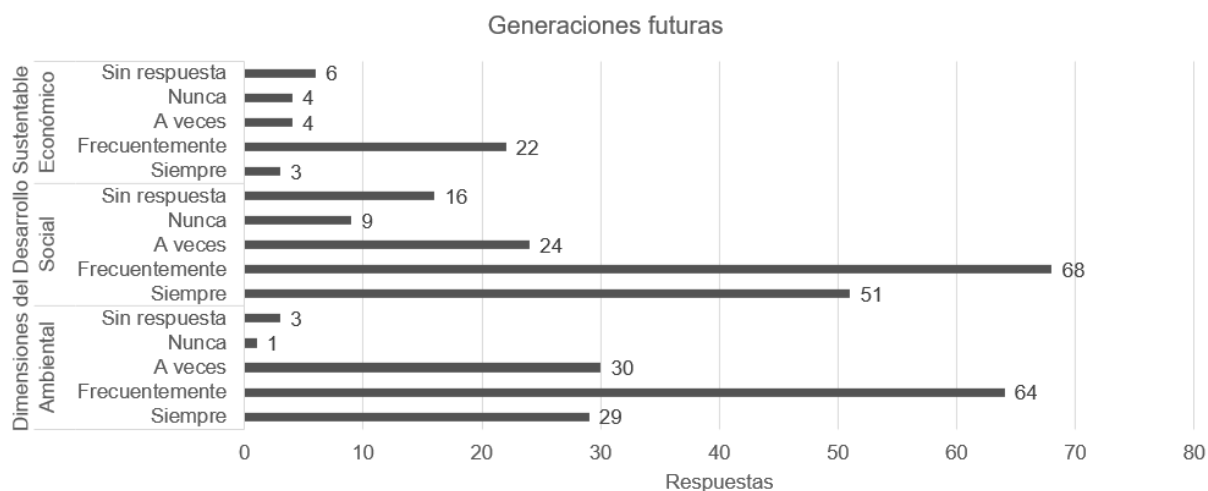


Figura 110. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad

Fuente: elaboración propia.

Continuando con el indicador de la posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable organizados por antigüedad laboral se muestran en la figura 111, en donde la categoría de 11 a 15 años emitió un mayor número de respuestas.

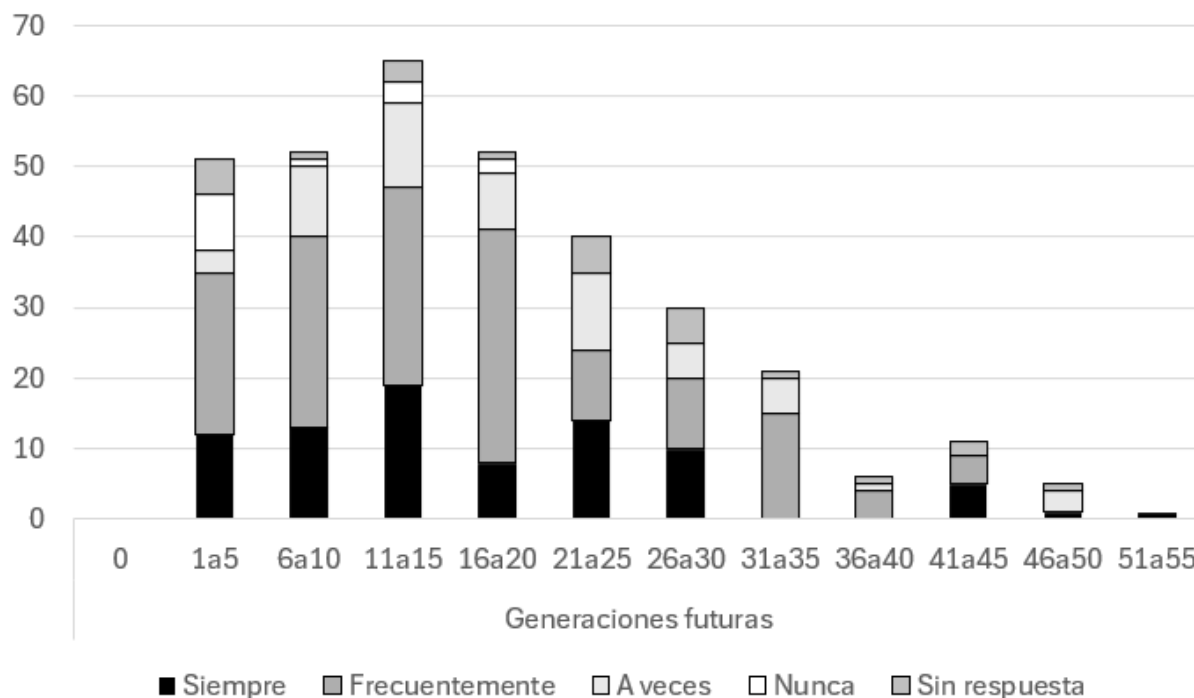


Figura 111. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, con el indicador de la posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable organizados por sexo de profesores participantes se muestran en la figura 112, en donde la opción siempre obtuvo 79 respuestas por hombres y 60 respuestas de mujeres; la opción frecuentemente obtuvo 70 respuestas por hombres y 38 respuestas de mujeres; la opción a veces solamente 31 respuesta de nunca de parte de hombres y 32 respuestas de mujeres; mientras que 1 hombre emitió un nunca; finalmente 15 hombres y 8 mujeres no seleccionaron ninguna opción disponible

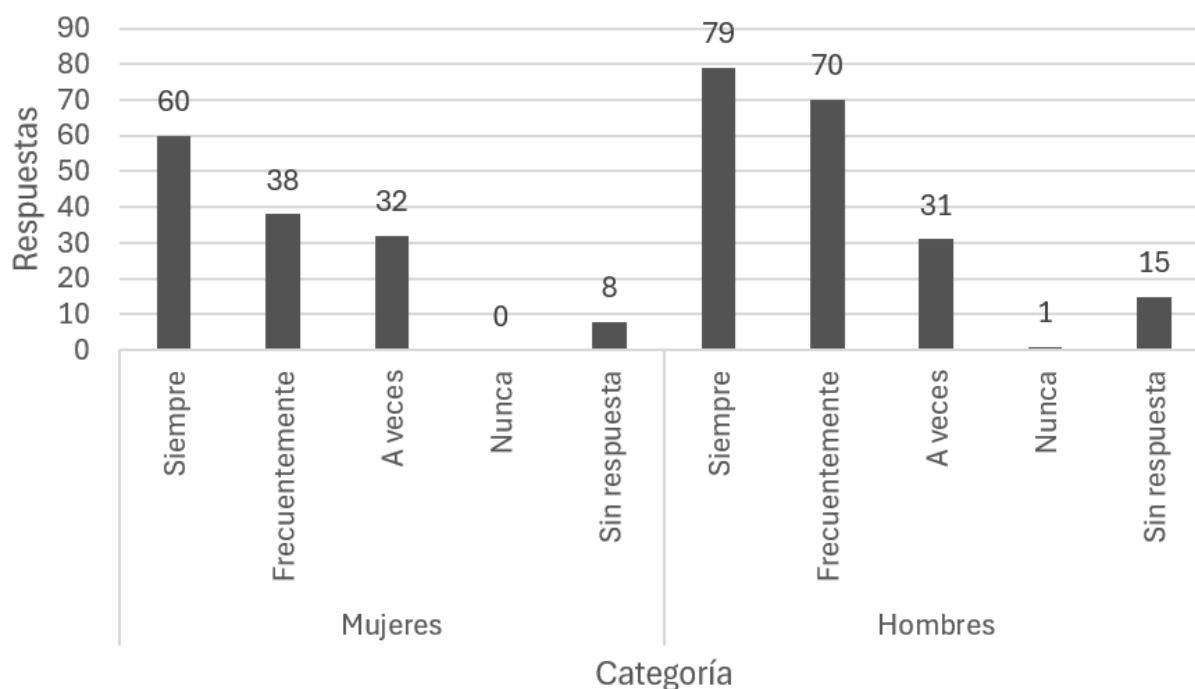


Figura 112. Posibilidad de integrar el análisis de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo

Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable para los participantes en sus Unidades de Aprendizaje, se muestra en la tabla 78 en donde la respuesta con mayores respuestas frecuentemente con 37.1 % (124 respuestas), siguiendo con un 27.2 % (91 respuestas) en la opción a veces, continuando la opción siempre con 24 % (80 respuestas) así como 1.2 % nunca con 4 respuestas y 25 respuestas que representan el 7.5 % no seleccionaron ninguna opción disponible.

Tabla 78

Posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Frecuentemente	124	37.1	37.1	37.1
	Siempre	65	19.5	19.5	56.6
	A veces	91	27.2	27.2	83.8
	Nunca	29	8.7	8.7	92.5
	Sin respuesta	25	7.5	7.5	100.0
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En esta misma cateogría, la información organizada de acuerdo a la dimensión para el Desarrollo Sustentable en la que se ubican los profesores de la UANL muestra que la posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable se muestra en la figura 113, en donde para los participantes en la opción siempre en el área económica es de 2 respuestas, en el área social es de 45 respuestas y en el área ambiental es de 18 respuestas.

Mientras que en la opción frecuentemente en el área económica es de 19 respuestas, en el área social es de 54 respuestas y en el área ambiental es de 49 respuestas.

En la opción a veces en el área económica es de 7 respuestas, en el área social es de 46 respuestas y en el área ambiental es de 39 respuestas.

Finalmente, en la opción nunca solamente la dimensión económica emitió 5 respuestas, la social 10 respuestas y en la ambiental 16 respuestas; finalmente 24 profesores no seleccionaron ninguna opción.

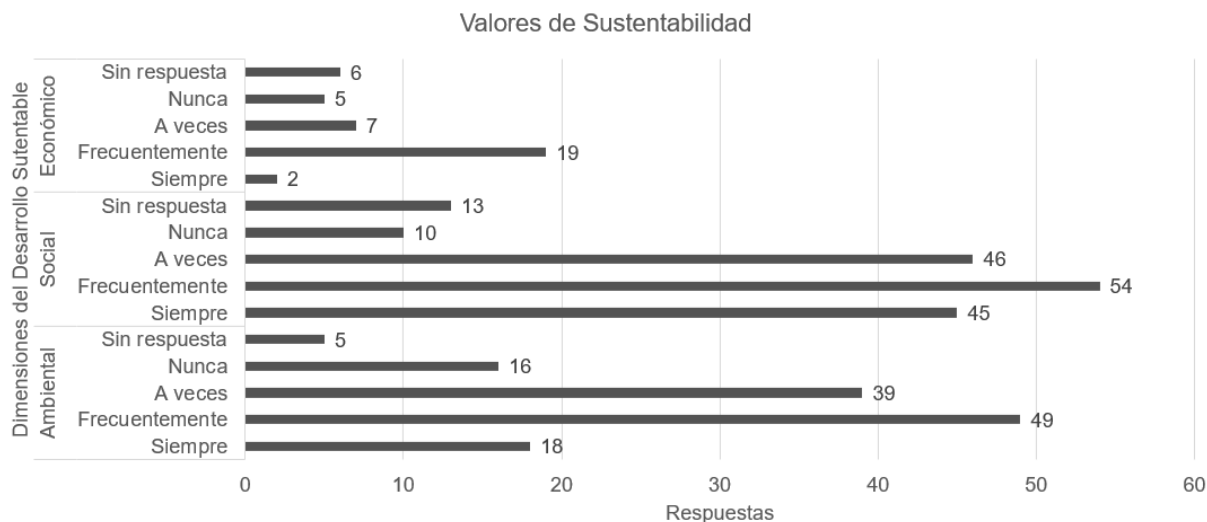


Figura 113. Posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión del Desarrollo Sustentable
Fuente: elaboración propia.

Continuando con el indicador de la posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable organizados por antigüedad laboral se muestran en la figura 114, en donde la categoría de 11 a 15 años emitió un mayor número de respuestas.

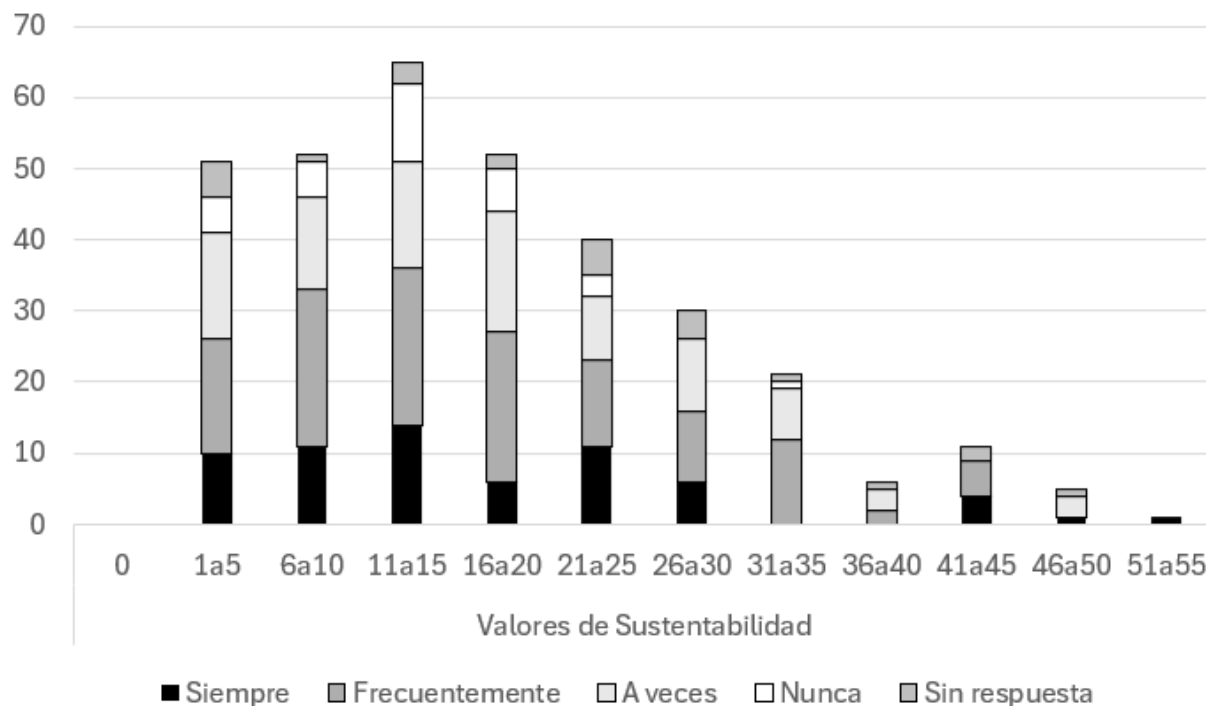


Figura 114. Posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizador por antigüedad laboral
Fuente: elaboración propia.

Finalmente, con el indicador de la posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable organizados por sexo de profesores participantes se muestran en la figura 115, en donde la opción siempre obtuvo 95 respuestas por hombres y 73 respuestas de mujeres; la opción frecuentemente obtuvo 63 respuestas por hombres y 40 respuestas de mujeres; la opción a veces 22 respuesta de nunca de parte de hombres y 14 respuestas de mujeres; 4 respuestas de la opción nunca de mujeres; finalmente 16 hombres y 7 mujeres no seleccionaron ninguna opción disponible

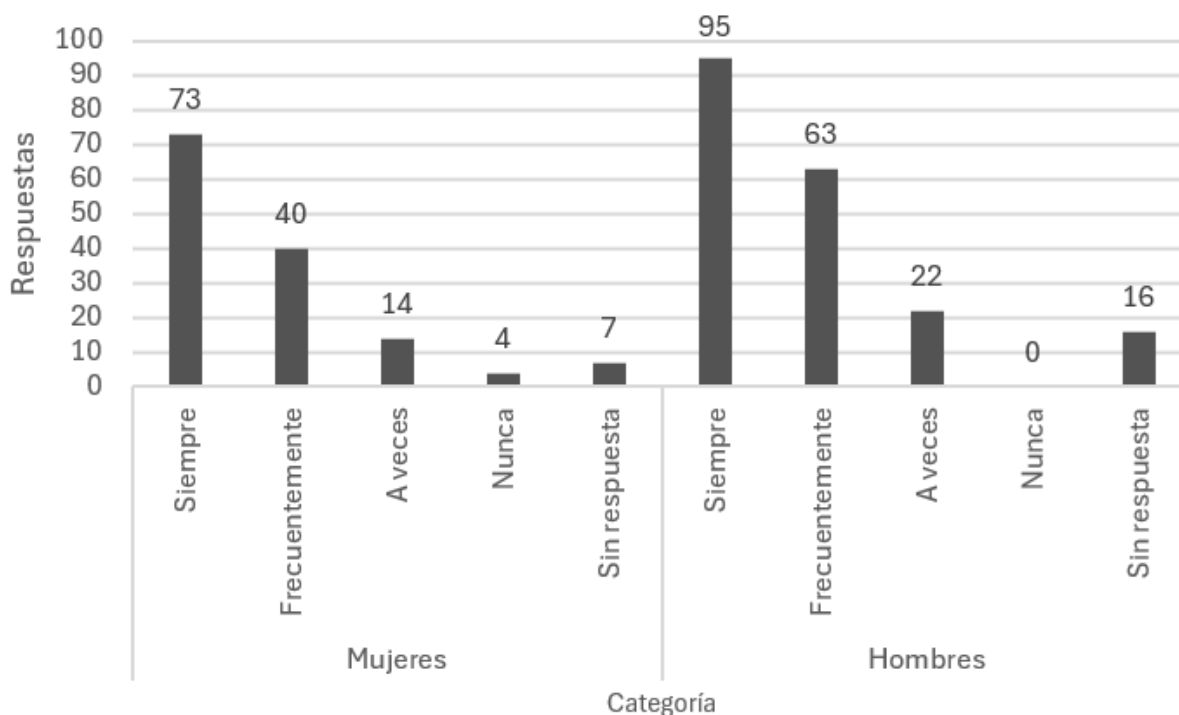


Figura 115. Posibilidad de incluir valores vinculados al Desarrollo Sustentable en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo

Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad para los participantes, se muestra en la tabla 79 en donde la opción con mayores respuestas es siempre con 49.7 % (166 respuestas), siguiendo con un 31.4 % (105 respuestas) en la opción frecuentemente, continuando la opción a veces con 10.5 % (35 respuestas) así como 1.2 % nunca con 4 respuestas y 24 respuestas que representan el 7.2 % no seleccionaron ninguna opción disponible.

Tabla 79

Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL

				Porcentaje	Porcentaje
		Frecuencia	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Frecuentemente	105	31.4	31.4	31.4
	Siempre	166	49.7	49.7	81.1
	A veces	35	10.5	10.5	91.6
	Nunca	4	1.2	1.2	92.8
	Sin respuesta	24	7.2	7.2	100.0
	Total	334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En esta misma cateogría, la información organizada de acuerdo a la dimensión para el Desarrollo Sustentable en la que se ubican los profesores de la UANL muestra que la posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad se muestran en la figura 116, en donde para los participantes en la opción siempre en el área económica es de 12 respuestas, en el área social es de 96 respuestas y en el área ambiental es de 60 respuestas.

Mientras que en la opción frecuentemente en el área económica es de 19 respuestas, en el área social es de 34 respuestas y en el área ambiental es de 50 respuestas.

En la opción a veces en el área económica es de 2 respuestas, en el área social es de 21 respuestas y en el área ambiental es de 13 respuestas.

Finalmente, en la opción nunca solamente la dimensión social emitió 4 respuestas y 23 profesores no seleccionaron ninguna opción.

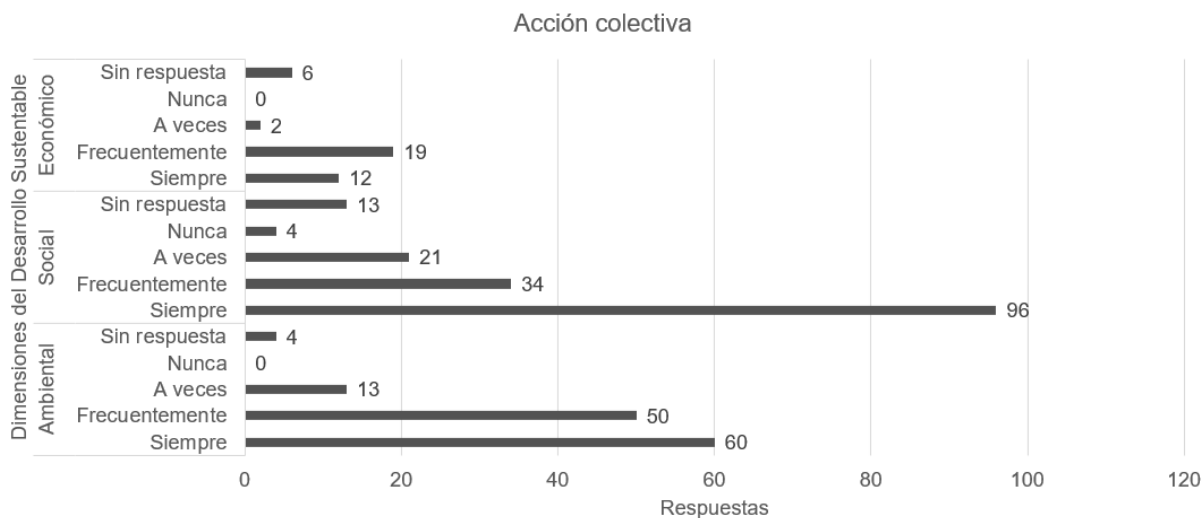


Figura 116. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad

Fuente: elaboración propia.

Continuando con el indicador de la posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad de los profesores organizados por antigüedad laboral se muestran en la figura 117, en donde la categoría de 11 a 15 años emitió un mayor número de respuestas.

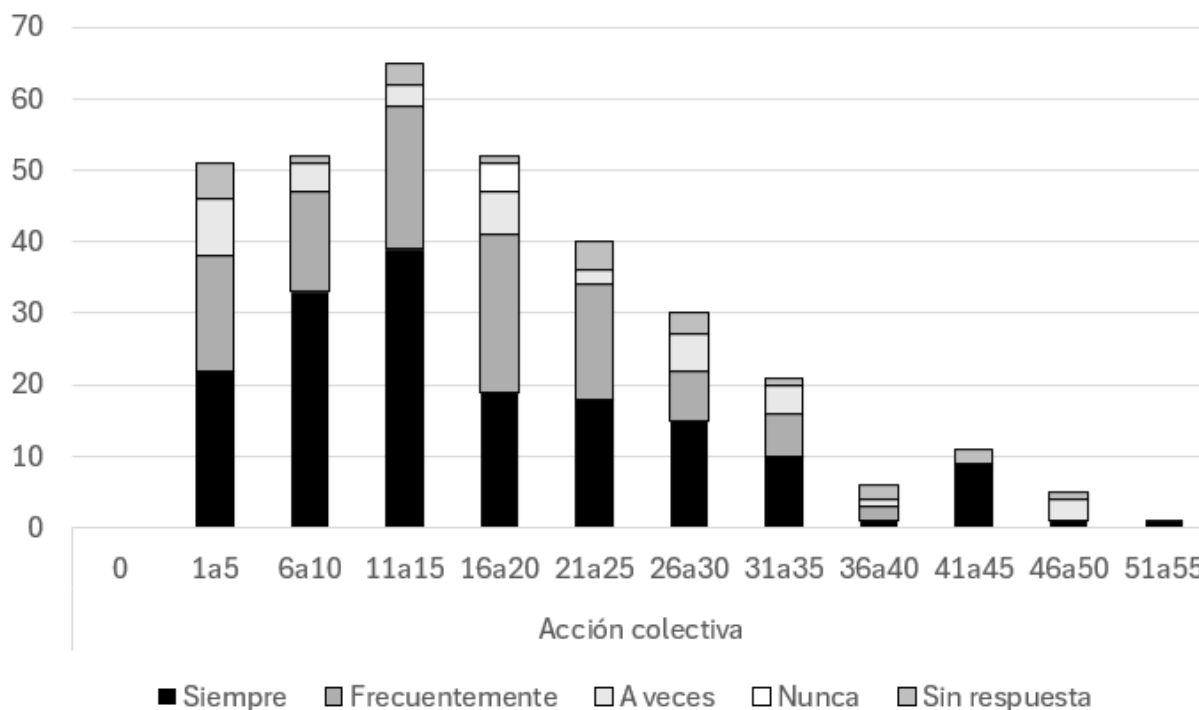


Figura 117. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral
Fuente: elaboración propia.

Finalmente, con el indicador de la posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad por sexo de profesores participantes se muestran en la figura 118, en donde la opción siempre obtuvo 42 respuestas por hombres y 23 respuestas de mujeres; la opción frecuentemente obtuvo 72 respuestas por hombres y 50 respuestas de mujeres; la opción a veces solamente 46 respuesta de hombres y 46 respuestas de mujeres; en la opción nunca hay 19 respuestas de hombres y 12 respuestas de mujeres; y 17 hombres y 7 mujeres no seleccionaron ninguna opción disponible

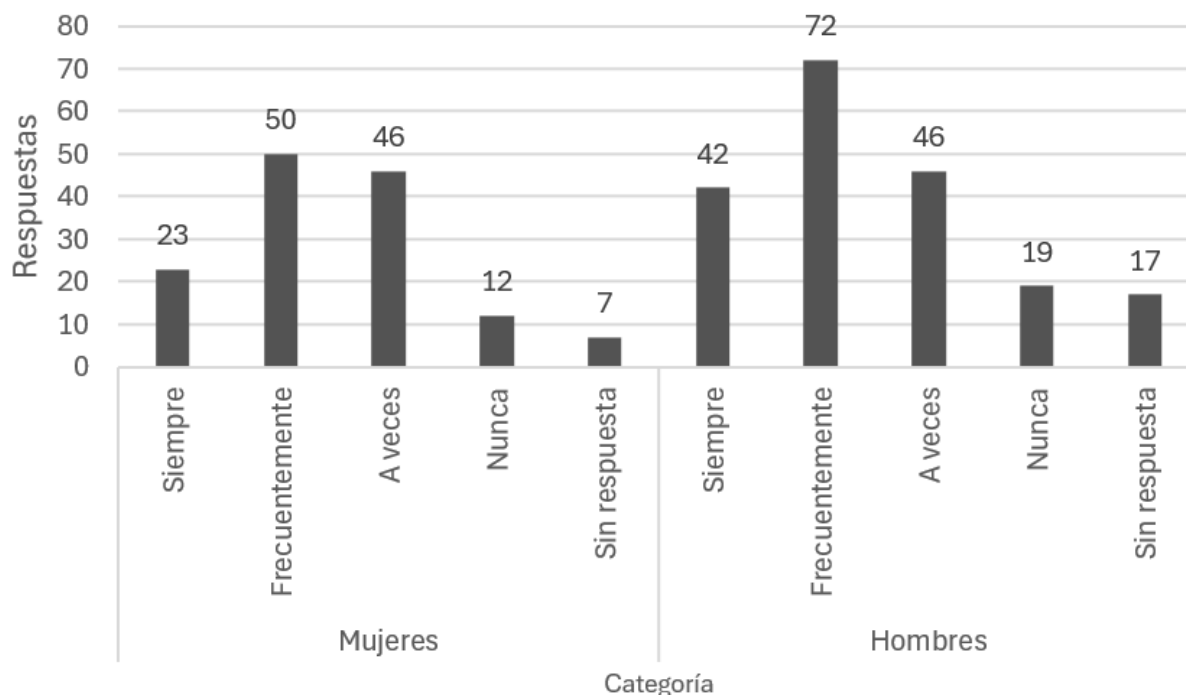


Figura 118. Posibilidad de diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo

Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo para los participantes, se muestra en la tabla 80 en donde la respuesta con mayores respuestas siempre con 42.5 % (142 respuestas), siguiendo con un 32 % (107 respuestas) en la opción frecuentemente, continuando la opción a veces con 17.7 % (59 respuestas) así como 0.3 % nunca con 1 respuesta y 25 respuestas que representan el 7.5 % no seleccionaron ninguna opción disponible.

Tabla 80

Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL

		Porcentaje			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	acumulado
Válido	Frecuentemente	107	32.0	32.0	32.0
	Siempre	142	42.5	42.5	74.5
	A veces	59	17.7	17.7	92.5
	Nunca	1	0.3	0.3	92.8
	Sin respuesta	25	7.5	7.5	100.0
	Total	334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En esta misma categoría, la información organizada de acuerdo a la dimensión para el Desarrollo Sustentable en la que se ubican los profesores de la UANL muestra que la posibilidad de el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo se muestran en la figura 119, en donde para los participantes en la opción siempre en el área económica es de 21 respuestas, en el área social es de 76 respuestas y en el área ambiental es de 42 respuestas.

Mientras que en la opción frecuentemente en el área económica es de 7 respuestas, en el área social es de 46 respuestas y en el área ambiental es de 55 respuestas.

En la opción a veces en el área económica es de 5 respuestas, en el área social es de 32 respuestas y en el área ambiental es de 25 respuestas.

Finalmente, en la opción nunca solamente la dimensión ambiental emitió 1 respuesta y 24 profesores no seleccionaron ninguna opción.

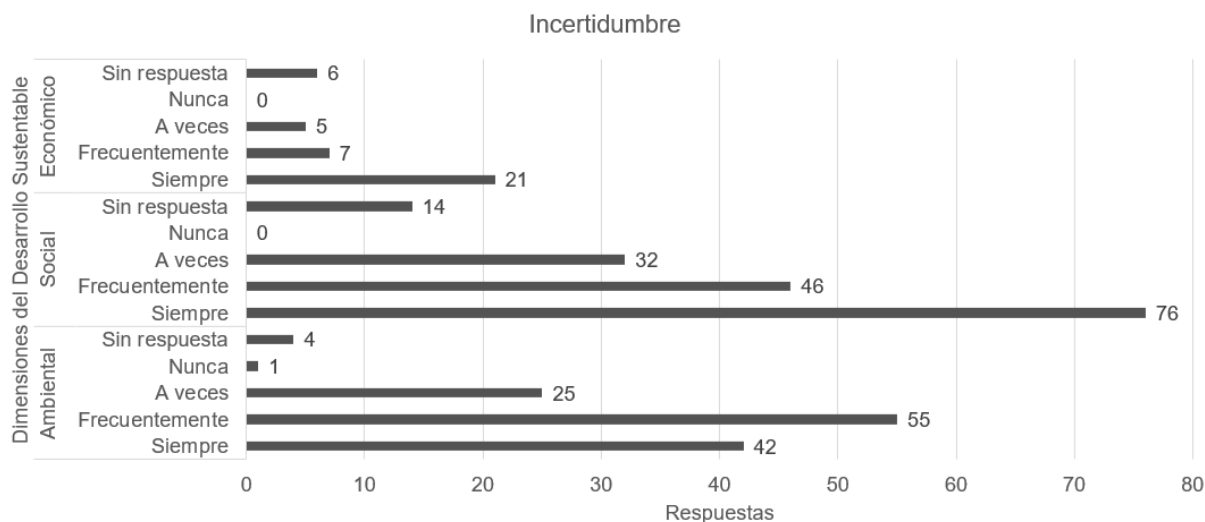


Figura 119. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad

Fuente: elaboración propia.

Continuando con el indicador de la posibilidad de el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo organizados por antigüedad laboral se muestran en la figura 120, en donde la categoría de 11 a 15 años emitió un mayor número de respuestas.

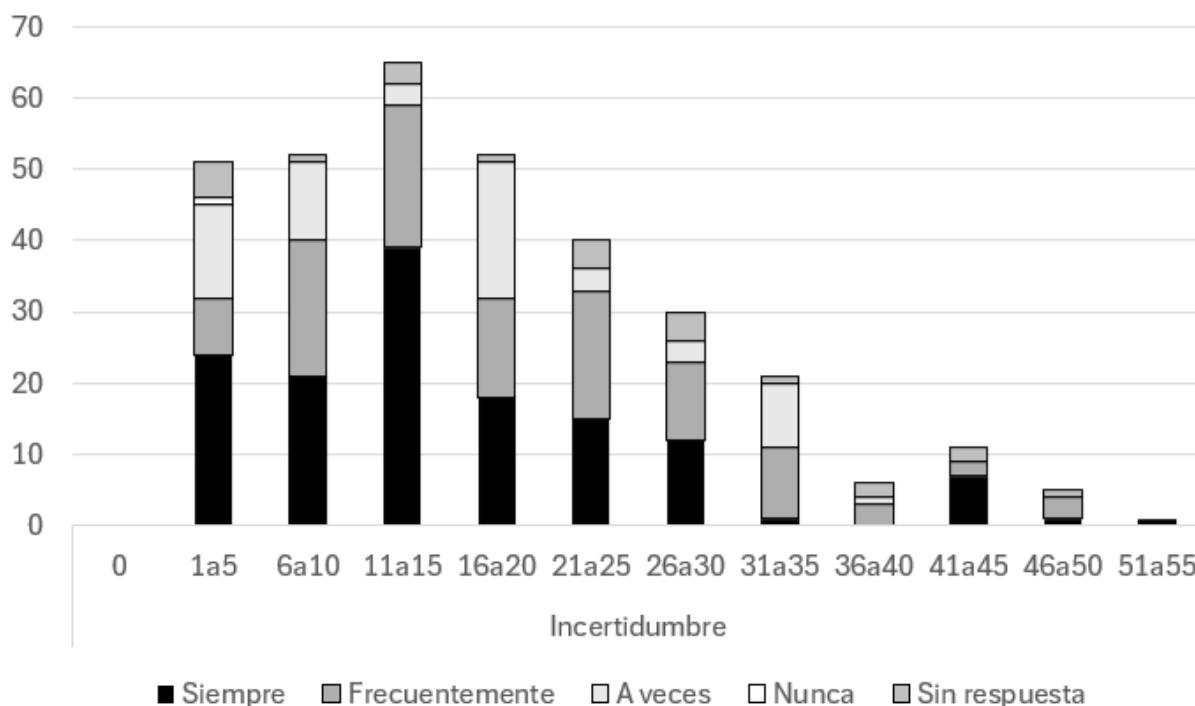


Figura 120. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por antigüedad laboral

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, con el indicador de la posibilidad de el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo organizados por sexo de profesores participantes se muestran en la figura 121 en donde la opción siempre obtuvo 57 respuestas por hombres y 26 respuestas de mujeres; la opción frecuentemente obtuvo 80 respuestas por hombres y 74 respuestas de mujeres; la opción a veces 34 respuesta de hombres y 24 respuestas de mujeres; en la opción nunca 9 respuestas de hombres y 6 respuestas de mujeres; finalmente 16 hombres y 8 mujeres no seleccionaron ninguna opción disponible.

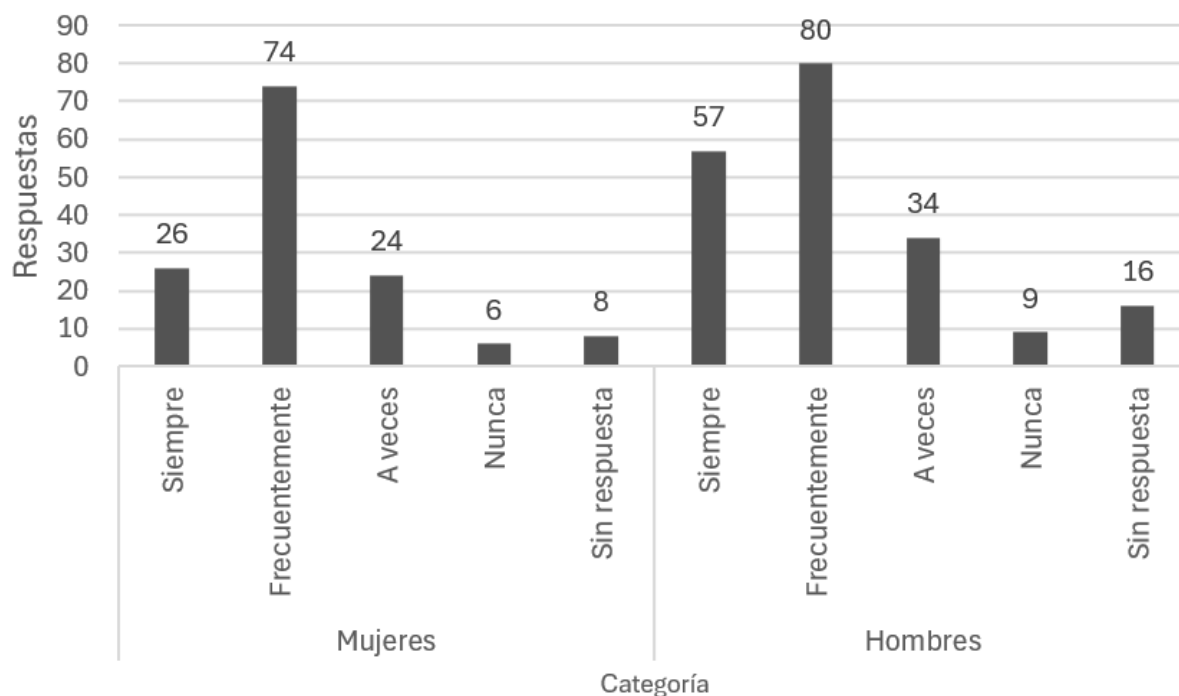


Figura 121. Posibilidad de promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo
Fuente: elaboración propia.

La frecuencia con la que le es posible llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible para los participantes, se muestra en la tabla 81 en donde la respuesta con mayores respuestas frecuentemente con 37.7 % (126 respuestas), siguiendo con un 29.6 % (99 respuestas) en la opción a veces, continuando la opción siempre con 24 % (80 respuestas) así como 1.2 % nunca con 4 respuestas y 25 respuestas que representan el 7.5 % no seleccionaron ninguna opción disponible.

Tabla 81

Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL

		Frecuencia		Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	Frecuentemente	122	36.5	36.5	36.5
	Siempre	127	38.0	38.0	74.5
	A veces	58	17.4	17.4	91.9
	Nunca	1	0.3	0.3	166.3
	Sin respuesta	26	7.8	7.8	
Total		334	100.0	100.0	

Fuente: elaboración propia.

En esta misma cateogría, la información organizada de acuerdo a la dimensión para el Desarrollo Sustentable en la que se ubican los profesores de la UANL muestra que la posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible se muestran en la figura 123, en donde para los participantes en la opción siempre en el área económica es de 14 respuestas, en el área social es de 74 respuestas y en el área ambiental es de 40 respuestas.

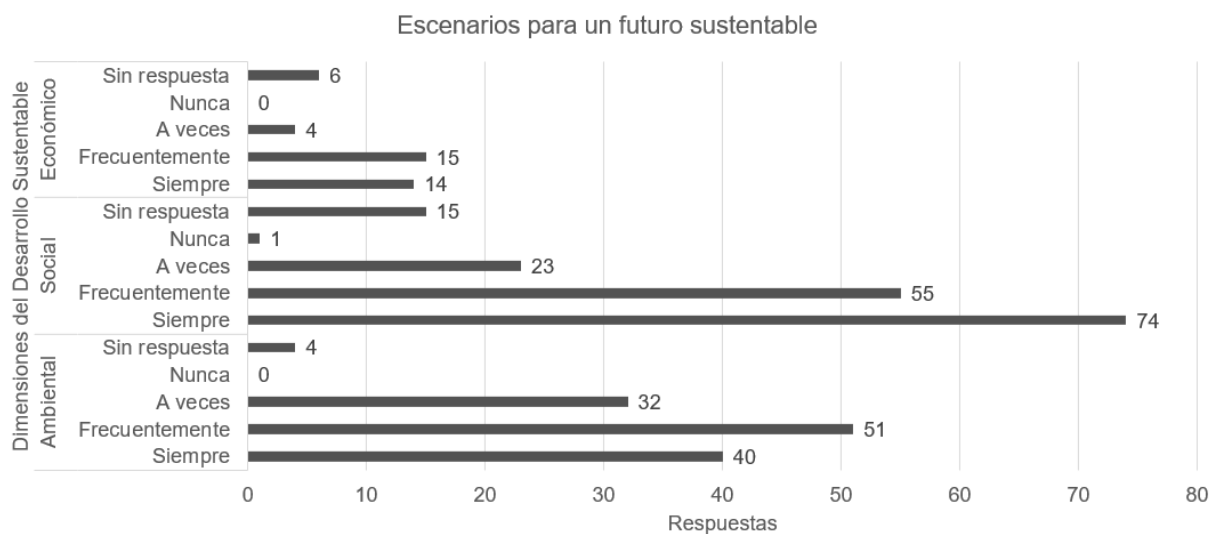


Figura 122. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad

Fuente: elaboración propia

Mientras que en la opción frecuentemente en el área económica es de 15 respuestas, en el área social es de 55 respuestas y en el área ambiental es de 51 respuestas.

En la opción a veces en el área económica es de 4 respuestas, en el área social es de 23 respuestas y en el área ambiental es de 32 respuestas.

Finalmente, en la opción nunca solamente la dimensión social emitió 1 respuesta y 25 profesores no seleccionaron ninguna opción.

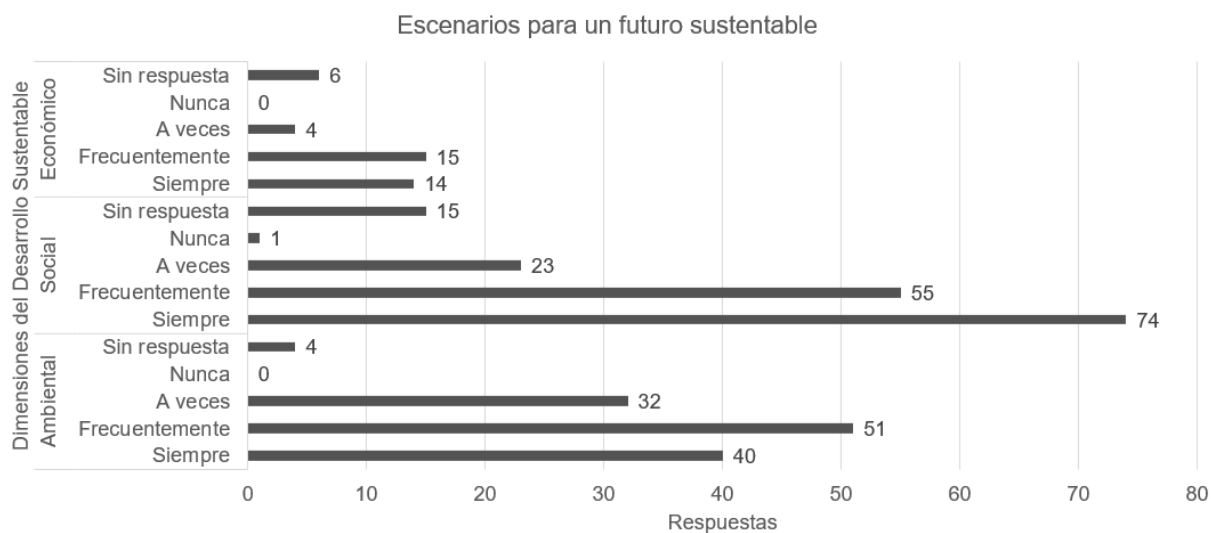


Figura 123. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad
Fuente: elaboración propia.

Continuando con el indicador de la posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible organizados por antigüedad laboral se muestran en la figura 124, en donde la categoría de 11 a 15 años emitió un mayor número de respuestas.

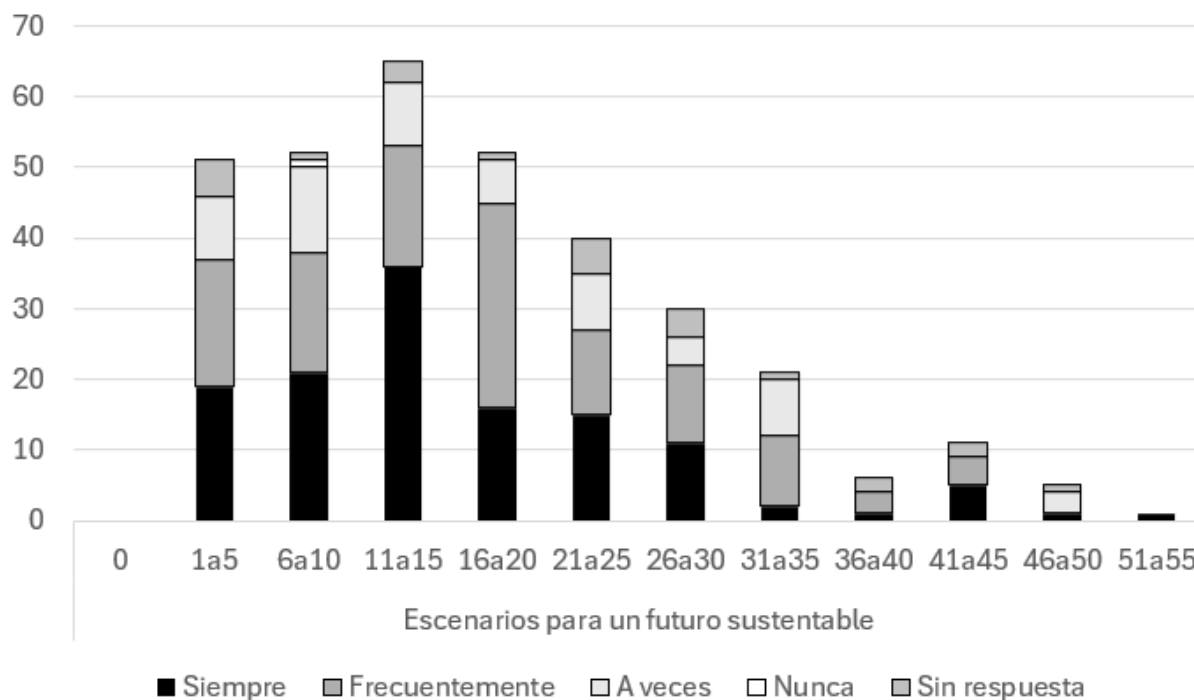


Figura 124. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por dimensión de la sustentabilidad
Fuente: elaboración propia.

Finalmente, con el indicador de la posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible organizados por sexo de profesores participantes se muestran en la figura 125, en donde la opción siempre obtuvo 47 respuestas por hombres y 33 respuestas de mujeres; la opción frecuentemente obtuvo 80 respuestas por hombres y 44 respuestas de mujeres; la opción a veces solamente 52 respuesta de hombres y 49 respuestas de mujeres; en la opción nunca una respuesta de un hombre y 4 respuestas de mujeres; finalmente 16 hombres y 8 mujeres no seleccionaron ninguna opción disponible

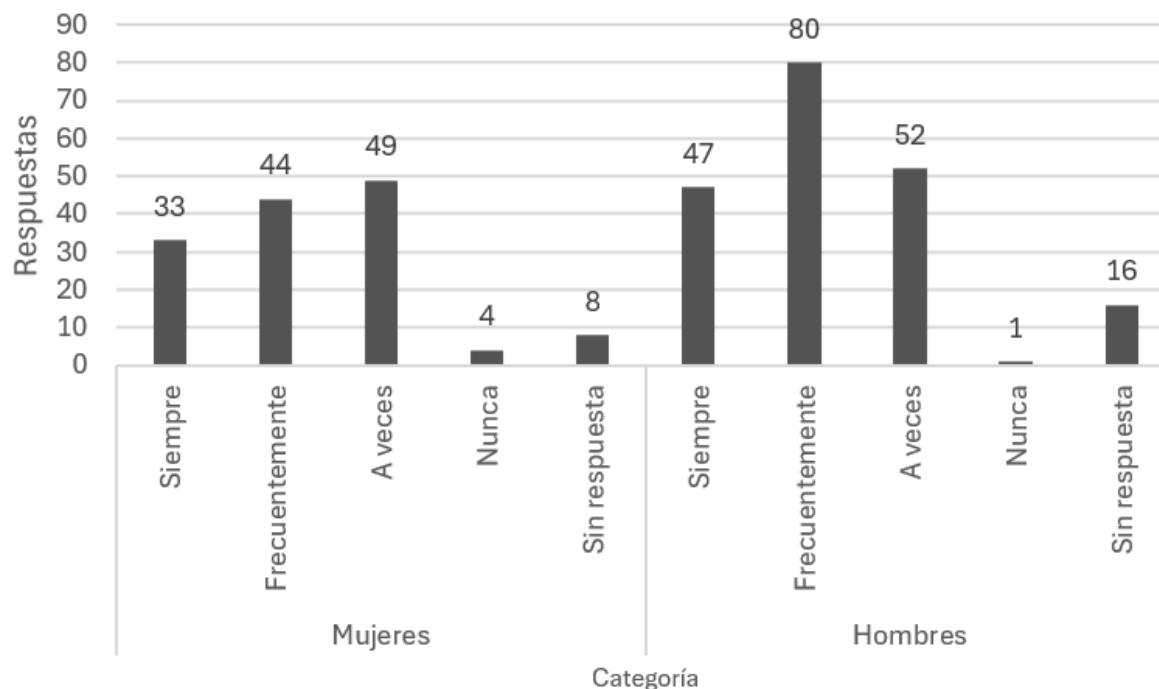


Figura 125. Posibilidad de llevar a la práctica acciones que promuevan la creación y/o proyección de escenarios para un futuro posible en la Unidad de Aprendizaje de profesores de la UANL organizados por sexo

Fuente: elaboración propia.

4.2.5. Participación de docentes en actividades de educación continua de sustentabilidad

Respecto a la participa en actividades de formación continua de temas vinculados al desarrollo sustentable de profesores de la Universidad Autónoma de Nuevo León en los últimos dos años se muestran los resultados en la figura 126 en donde se observa que 229 han participado en actividades educativas como cursos, talleres, actividades de la Secretaría de Sustentabilidad, organización de eventos vinculados al Desarrollo Sustentable, responsable de Unidades de Aprendizaje, investigación, actividades extracurriculares, diseño de recursos educativos, difusión de los Objetivos de Desarrollo Sustentable.

Mientras que 88 profesores expresan no haber participado; por otro lado 4 profesores mencionan que ninguna y 23 profesores no emitieron respuestas.

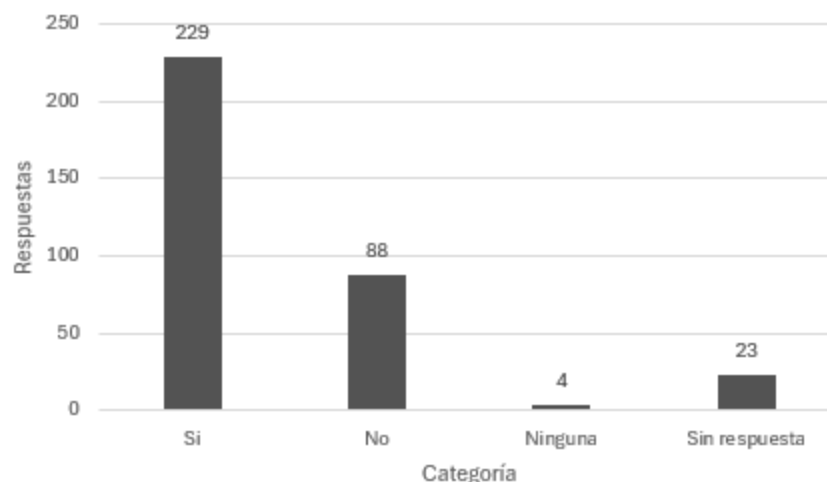


Figura 126. *Participación en actividades de formación continua sobre sustentabilidad*
Fuente: elaboración propia.

4.2.6. Conocimientos, habilidades y actitudes que debe poseer un profesor del nivel superior de la UANL para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa

Los conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa desde la perspectiva de miembros de la AUDS se describen en la tabla 82 en donde destacan ambientales (209 respuestas), Desarrollo Sustentable (102), sociales (51), entre otros.

Tabla 82

Conocimientos que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

	Conocimientos	Total de respuestas
1	Ambiental	209
2	Desarrollo Sustentable	102
3	Social	51
4	Específicas de una disciplina	41
5	Otros	41
6	Objetivos del Desarrollo Sustentable	38
7	Sin respuesta	19
8	Económico	14
9	Ciencias	14
10	Habilidades en general	10
11	Pedagogía	9

Fuente: elaboración propia.

Las habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa se describen en la tabla 83 en donde destacan comunicación (94 respuestas), otro (88 respuestas), pensamiento crítico (50 respuestas), entre otros.

Tabla 83

Habilidades que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa

	Habilidades	Total de respuestas
1	Pensamiento crítico	50
2	Comunicación	94
3	Otro	88
4	Liderazgo	43
5	Trabajo en equipo	34
6	Empatía	27
7	Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación	23
8	Sin respuesta	22
9	Solución de problemas	21
10	Colaboración	19
11	Creatividad	15
12	Proactividad	14
13	Didáctica	14
14	Cuidado del medio ambiente	13
15	Toma de decisiones	13
16	Análisis	12
17	Metodología	11
18	Incorporar prácticas sustentables	10
19	Responsabilidad	10
20	Innovación	9
21	Responsabilidad	9
22	Organización	9
23	Adaptación	8
24	Transferencia de conocimiento	7
25	Diálogo	6
26	Visión Holística	6
27	Trabajo	6
28	Manejo de residuos	6
29	Organización	6
30	Razonamiento	6
31	Reflexión	5
32	Trabajo interdisciplinario	5
33	Respeto	5
34	Relaciones personales	5
35	Búsqueda de información	4
36	Destreza	4
37	Elaborar propuestas	4

38	Investigación	4
39	Lógica	4
40	Pensamiento anticipatorio	4
41	Pensamiento interdisciplinar	4
42	Pensamiento sistémico	4
43	Inteligencia emocional	3
44	Iniciativa	3
45	Entusiasmo	2
46	Amor a su profesión	2
47	Observación	2

Fuente: elaboración propia.

Las actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica se describen en la tabla 84 en donde destacan otros (80 respuestas), proactividad (60 respuestas), cuidar a la naturaleza (58 respuestas), entre otros.

Tabla 84

Actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en la práctica educativa de profesores vinculados al Desarrollo Sustentable

	Actitudes	Total de respuestas
1	Otros	80
2	Proactividad	60
3	Cuidar la naturaleza	58
4	Empatía	41
5	Responsabilidad	35
6	Positiva	32
7	Compromiso	27
8	Apertura	18
9	Sin respuesta	18
10	Colaboración	16
11	Propositivo	13
12	Servicio	12
13	Ética	12
14	Respeto	11
15	Honestidad	11
16	Innovación	11
17	Crítico	10
18	Liderazgo	10
19	Trabajo en equipo	9
20	Justicia	9
21	Participación	9
22	Resiliencia	8
23	Disponibilidad	8
24	Comunicación	7
25	Visionario	7
26	Incluyente	7
27	Persuasión	7
28	Adaptación	6
29	Valores	6
30	Emprendedor	6
31	Iniciativa	6
32	Entusiasta	6
33	Equidad	6
34	Confianza	5
35	Creativo	5
36	Reflexión	5

37	Mente abierta	5
38	Motivación	5
39	Optimismo	5
40	Sin respuesta, no es mi área del conocimiento	5
41	Promover a la sustentabilidad	5
42	Relacionar resultado	5
43	Sensibilidad	5
44	Aprendizaje	4
45	Ayuda al prójimo	4
46	Capacidad de incentivar	4
47	Disciplina	4
48	Cooperación	4
49	Cumplir metas	4
50	Pensar de forma disruptiva	4
51	Ejemplo	4
52	Preocupación	4
53	Socialización	4
54	Alta	3
55	Asertiva	3
56	Flexibilidad	3
57	Activo	2
58	Actualización	2
59	Alegre	2

Fuente: elaboración propia.

5. DISCUSIÓN

Las competencias para la sustentabilidad fue el concepto clave para dar inicio a la presente investigación, y al detectar que es un estudio pertinente así como necesario, se dio continuidad con la búsqueda de literatura que contribuyera a respaldar el proceso de investigación el cual fue un proceso complejo debido que a pesar de ser un tema “reciente” ha evolucionado desde su aparición por lo que es importante comprender las diferentes acciones y trayectorias históricas que han abonado al campo de la Educación para el Desarrollo Sustentable.

Sin embargo, para no perderse entre las diferentes vertientes y actores educativos, se decidió que se estudiarían las competencias para la sustentabilidad desde la perspectiva del docente, sin embargo, esto no quedo ahí, sino que fue necesario establecer la perspectiva en la que se estudiarían; por lo que se decidió que fuera desde la práctica docente.

Al encontrar en esta, un punto de encuentro entre todos los actores educativos en donde todos se convierte en aprendices, pero el docente tiene la responsabilidad de ir un paso adelante, para esto requiere contar con los instrumentos adecuados que le permitan lograr llevar a la realidad educativa a los principios de la sustentabilidad.

Los resultados de la aplicación del cuestionario de competencias para la sustentabilidad en el personal académico de la Universidad Autónoma de Nuevo León se organizan en dos grupos. El primero de ellos que es un estudio comparativo de dos grupos representativos de la Institución Educativa siendo el uno de ellos el que se conforma por profesores de la UANL que son miembros de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable (AUDS) (grupo A) y el otro se conforma por profesores de la UANL no vinculados a la AUDS (grupo B). Posteriormente, en una segunda sección aparece la muestra estadísticamente representativa que se conforma de Profesores de Tiempo Completo de la UANL (grupo C).

A continuación, se describe cada una de las secciones que conforman el cuestionario junto con los resultados obtenidos en ambos grupos (estudio comparativo y muestra estadísticamente representativa).

A partir de la selección de seis competencias que coincidían en seis modelos de competencias para la sustentabilidad por seis autores distintos desde el año 2011 hasta el 2022, se solicitó a los participantes que indicaran cuales consideraban desde su perspectiva de mayor importancia para la sustentabilidad.

- Estudio comparativo

En el primer grupo comparativo el resultado del grupo A las puntuaciones es positivas en la mayoría de ellas resaltando pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar y promoción de la naturaleza; mientras que el grupo B destacan estas mismas competencias con mayores respuestas positivas, sin embargo, se detecta un mayor número de respuestas negativas en pensamiento anticipatorio.

En lo que respecta al análisis de acuerdo con el sexo no se observan diferencias entre grupo A y B de las respuestas emitidas por hombres y mujeres.

Mientras que el análisis de acuerdo con su antigüedad se observa que el rango entre 6 a 20 años se obtuvo la mayor cantidad de información en el grupo A, en el grupo B de 1 a 20 años.

En esta misma pregunta, en el análisis de acuerdo con la dimensión del desarrollo sustentable en el que se identifican los participantes en el grupo A con profesores identificados en la dimensión ambiental emiten el mayor número de respuestas; sin embargo, es muy similar con las dos dimensiones restantes; por otro lado el grupo B, destacan la dimensión social y ambiental con respuestas similares.

- Muestra estadísticamente representativa

El orden de respuestas positivas que obtuvieron las competencias fue el siguiente: pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar, promoción de la naturaleza, pensamiento sistémico, actuación política y pensamiento anticipatorio.

Mientras las competencias con mayores respuestas negativas aparecen en el siguiente orden: actuación política, pensamiento anticipatorio, pensamiento sistémico, promoción de la naturaleza, trabajo interdisciplinar y pensamiento crítico

En lo que respecta a las respuestas organizadas por sexo de participantes, hay coincidencias entre ambos grupos resaltando pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar y promoción de la naturaleza en ambos grupos con respuestas positivas; mientras que respuestas negativas resalta actuación política y pensamiento anticipatorio.

Y en el análisis de respuestas organizadas por antigüedad de los participantes se encontró que del grupo a 11 a 15 años emitieron un mayor número de respuestas destacando la competencia de pensamiento crítico; mientras que el mayor número de respuestas negativas se encuentra en el rango entre 16 a 20 años destacando actuación política.

En la siguiente sección del cuestionario se solicitó a los participantes seleccionaran las competencias para la sustentabilidad en las que contribuyen sus Unidades de Aprendizaje.

- Estudio comparativo

Destacando en el grupo A las competencias de pensamiento crítico, pensamiento sistemático y pensamiento anticipatorio, tomando relevancia la competencia de actuación política al recibir un similar número de respuestas negativas y positivas.

Mientras que en el grupo B destacan las competencias de pensamiento crítico, pensamiento sistémico y promoción de la naturaleza con un mayor número de respuestas positivas, mientras que en este caso se observan un mayor número de respuestas negativas concentrándose en trabajo interdisciplinar y actuación política.

En conclusión, tanto el grupo A y B con respuestas positivas coinciden con pensamiento crítico y pensamiento sistémico. Mientras que con respuestas negativas encuentra actuación política en el grupo B.

Dentro de esta misma pregunta analizando las respuestas de acuerdo con el sexo de los participantes no hay diferencias significativas en el grupo A y B.

En lo que respecta al análisis desde la dimensión de la sustentabilidad en las que se identifican los participantes en el grupo A y B se concentra en su mayoría en el área ambiental y social.

- Muestra estadísticamente representativa

Por su parte, el grupo C destaca con respuestas positivas las competencias de pensamiento crítico, pensamiento sistémico y trabajo interdisciplinar; con mayor número de respuestas negativas son actuación política, promoción de la naturaleza y pensamiento anticipatorio.

En lo que respecta a las respuestas organizadas por sexo destacan con respuestas positivas pensamiento crítico y pensamiento sistémico, mientras que con respuestas negativas son actuación política y pensamiento anticipatorio.

El grupo de profesores con antigüedad entre 11 a 15 años emitieron un mayor número de respuestas positivas pensamiento crítico y respuestas negativas, resalta actuación política.

La tercera sección de cuestionario parte de elementos educativos entre los que se encuentran recursos educativos, planeación didáctica, procesos de enseñanza y aprendizaje, así como evaluación; los cuales se identificaron en las competencias específicas que debe poseer el profesor de la UANL; detectando lo siguiente.

- Estudio comparativo

En la inclusión de la sustentabilidad en los recursos educativos de la Unidad de Aprendizaje en el grupo A y B la mayor parte de respuestas se encuentran en la opción de suficiente y totalmente.

En la inclusión de la sustentabilidad en la planeación didáctica de la Unidad de Aprendizaje en el grupo A y B la mayor parte de respuestas se encuentran en la opción de suficiente y totalmente.

En la inclusión de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Unidad de Aprendizaje en el grupo A y B la mayor parte de respuestas se encuentran en la opción de suficiente y totalmente.

En la inclusión de la sustentabilidad en la evaluación de la Unidad de Aprendizaje en el grupo A y B la mayor parte de respuestas se encuentran en la opción de suficiente y totalmente; detectando en el grupo A un mayor número de respuestas en las opciones nada y poco.

- Muestra estadísticamente representativa

En la inclusión de la sustentabilidad en recursos educativos se obtuvieron el mayor número de respuestas en suficiente y totalmente.

En la inclusión de la sustentabilidad en la planeación didáctica se obtuvieron muchas respuestas en suficiente y totalmente.

Por su parte en la inclusión de la sustentabilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje resaltaron respuestas positivas en suficiente y totalmente.

Y en la inclusión de la sustentabilidad en la evaluación se concentraron el mayor número de respuestas positivas fueron en suficiente y totalmente

En la cuarta sección se ofrece una serie de preguntas que corresponden a la posibilidad de integrar acciones vinculadas a competencias para el desarrollo sustentable, encontrando:

- Estudio comparativo

En el grupo A un mayor número de respuestas en la opción frecuentemente y siempre destacando valores de sustentabilidad, acciones individuales y generaciones futuras, mientras que las opciones con un mayor número de respuestas entre nunca y a veces se encuentran acción colectiva, escenarios para un futuro sustentable.

En este mismo contexto en lo que respecta al grupo B destacan con opciones positivas que son frecuentemente y siempre se encuentra valores de sustentabilidad, incertidumbre y escenarios para un futuro sustentable; mientras que las respuestas con mayor número de respuestas en las opciones nunca y a veces se encuentra acción colectiva, generaciones futuras y acciones individuales.

- Muestra estadísticamente representativa

En el grupo C destacan con mayores respuestas en la opción frecuentemente y siempre los indicadores relacionados a acción colectiva, incertidumbre y escenarios para el futuro; y las opciones a veces y nunca destacan valores de sustentabilidad, acciones individuales y generaciones futuras.

La sección de participación de docentes en actividades de educación continua vinculadas a la sustentabilidad se encontró lo siguiente:

- Estudio comparativo

El grupo A expresa el 26 % de los profesores que, si participan en actividades de formación continua, mientras que el grupo B el 13 % de los profesores dan esta misma respuesta. Mientras que la respuesta no en el grupo A fue del 10 %, el grupo B del 37 %

- Muestra estadísticamente representativa

En el grupo C el 67 % responde sí y 25 % dio una respuesta de no.

Finalmente, en lo que respecta a los conocimientos, habilidad y actitudes que debe poseer el profesor universitario para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa, encuentran las siguiente:

- Estudio comparativo

En conocimientos para el grupo A y B se encuentra ambiental y desarrollo sustentable.

La habilidad de comunicación coincide en el grupo A y B; al igual de pensamiento crítico; encontrando diferencias en el resto por ejemplo en el grupo A destacan trabajo en equipo y resolución de problemas; en el grupo B liderazgo; y en el grupo B uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Finalmente, en actitudes coinciden en el grupo A y B con activo o proactivo además de empatía en el grupo A y B; mientras que son diferentes el resto en cada grupo, por ejemplo: en el grupo A se encuentra la sustentabilidad; siendo diferente a las expresada en el grupo B destacando: compromiso.

- Muestra estadísticamente representativa

Los tres conocimientos que destacaron de las respuestas obtenidas es el ambiental, desarrollo sustentable y social; en habilidades sobresalen pensamiento crítico, comunicación y otros; mientras que en actitud se encuentran con mayor frecuencia proactividad, cuidar la naturaleza y empatía.

En términos generales se observa que son pocas las diferencias entre las respuestas emitidas por las 3 muestras representativas de profesores de estudios de licenciatura de la UANL, lo que lleva a tomar como un instrumento confiable el conjunto de preguntas que lo conforman por que se toma como referencia para generar el modelo pedagógico para el uso de competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la UANL.

Iniciando por el proceso de identificación de contenidos que abordan en su unidad de aprendizaje ubicándolos en algunas de las dimensiones de la sustentabilidad que son ambiental, social y económica; posteriormente es necesario que el profesor identifique las competencias para el desarrollo sustentable y cuáles de estas que es posible desarrollar desde su unidad de aprendizaje; consecutivamente es necesario que el profesor integre a la

sustentabilidad a través de las competencias que debe poseer el profesor de la UANL lo que le permitirá generar propuestas educativas que lleven al desarrollo sustentable al aula. Este conjunto de pasos se presenta como un camino que le permitirá al profesor incorporar las prácticas vinculadas a la sustentabilidad de una manera consciente y práctica haciendo uso de la transversalidad.

En términos generales, no se puede hacer una comparación entre ambas muestras por cuestiones estadísticas, sin embargo, se observa que los profesores manejan competencias vinculadas a la sustentabilidad en su práctica docente, identificando que las competencias generales son las que destacan de aquellas que se orientan a disciplinas relacionadas a las áreas sociales y naturales.

Los profesores expresan posibilidades de introducción de la sustentabilidad a través de recursos didácticos, planeación didáctica y procesos de enseñanza – aprendizaje, encontrando en la evaluación un área de oportunidad en la que es necesario proponer medios que le permitan al docente una adecuada vinculación.

En las acciones que los profesores señalan que es posible llevar a la práctica docente se obtienen resultados positivos, sin embargo, es necesario profundizar en lo que realmente realiza el profesor más allá de una posibilidad, sino en la realidad.

Se observa en la educación continua una aliada para la introducción de estos temas, encontrando en ella un espacio para llegar a los profesores, pero a la vez ya está siendo explorada y utilizada por ellos para mejorar su práctica docente.

Los conocimientos expresados por los profesores dan una visión general de las representaciones sociales que estos tienen de las áreas que conforman a la sustentabilidad, convirtiéndose en un área de oportunidad de estudio, así como para proponer acciones que contribuyan a una adecuada formación en esta área del conocimiento.

5.1. Modelo pedagógico para el uso de competencias para el desarrollo sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León

La Educación para el Desarrollo Sustentable se encuentra en proceso de incorporación en las instituciones educativas. La presente investigación, pretende contribuir a esta inclusión mediante un diagnóstico sobre competencias para la sustentabilidad en personal docente de la UANL; con esta base se construye un modelo pedagógico.

El modelo pedagógico es una representación conceptual que muestra una estructura y organización de las interacciones entre los elementos, hasta actores que participan en un proceso educativo (Corre y Pérez, 2022). El presente modelo, se orienta hacia la Educación para el Desarrollo Sustentable, con el objetivo convertirse en una guía que permita la creación de espacios de aprendizaje que promuevan la formación de conocimiento, habilidades y actitudes orientados a la sustentabilidad.

Para su realización se revisaron y tomaron en cuenta diferentes modelos pedagógicos encontrando que estos se caracterizan por tener una temporalidad presente y futura en un contexto determinado, no son absolutos, ni universales, tiene características propias que los hacen diferentes a otros, además incorporan elementos ya utilizados por lo que no sustituyen por completo a los anteriores (Avendaño, 2012; Corre y Pérez, 2022).

Para configurar la estructura de la presente propuesta se tomaron en cuenta los criterios que distinguen a una teoría pedagógica de otras. Estos modelos se distinguen por establecer su propio perfil del individuo que desea formar; definen los procesos de enseñanza y aprendizaje; describen los contenidos que se deben abordar; proponen los elementos que conforman un escenario educativo adecuado para lograr los fines establecidos; señalan las interacciones entre los actores educativos; proponen procesos de evaluación; reconoce las necesidades y recursos para su cumplimiento (Posner, 1998 citado por Cantor y Altavaz, 2018; Vives, 2016).

De acuerdo con Aznar y UII (2009), los principios que guían el desarrollo del modelo pedagógico para promover las competencias para el Desarrollo Sustentable son los criterios básicos en el proceso de formación en competencias: interdisciplina, transversalidad, interacción con la sociedad y universidad, complejidad, ética, determinar las competencias que se incorporarán en el proceso educativo, aprendizaje al servicio de la sociedad, acciones por cuestiones locales y globales, además de considerar la educación formal y no formal en diferentes modalidades.

El diagnóstico sobre competencias para el Desarrollo Sustentable en personal docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León da un panorama general del contexto universitario, que es la estructura del modelo pedagógico que se describe en la figura 127 y es utilizada para promover el uso de competencias para el Desarrollo Sustentable.

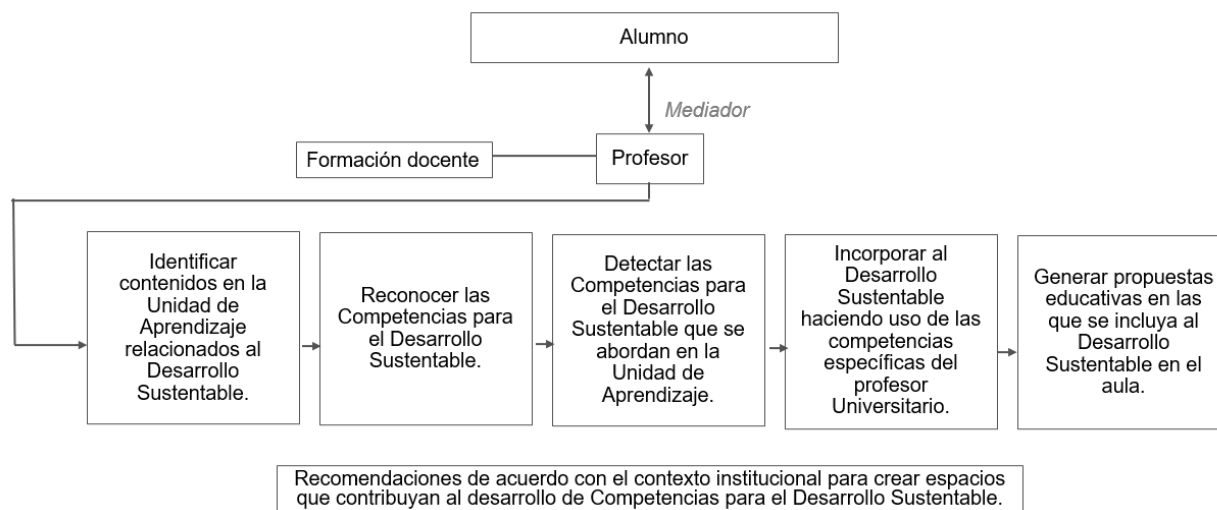


Figura 127. Estructura del Modelo pedagógico para promover el uso de las Competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Fuente: elaboración propia.

5.1.1. Identificar contenidos en la Unidad de Aprendizaje relacionados al Desarrollo Sustentable

En el diagnóstico sobre competencias para el Desarrollo Sustentable a personal docente de estudios de licenciatura de la UANL una de las preguntas que se realizó en la parte introductoria del cuestionario fue: área de la sustentabilidad en la que se ubica su labor docente y de investigación; dando como opción tres respuestas: ambiental, social y económica. Esto con el fin de llevar al docente a reflexionar sobre los contenidos que aborda en su Unidad de Aprendizaje, así como en sus actividades académicas y de investigación. Tomando en cuenta que el desarrollo sustentable busca un equilibrio entre el área ambiental, social y económica (Naciones Unidas, 2012).

Para algunos profesores pudo haber sido claro elegir el área en el que se ubica, para otros fue un primer acercamiento, otros pudieron haber elegido dos dimensiones, entre otras; sin embargo, el objetivo es permitir al docente acercarse al Desarrollo Sustentable desde los contenidos que aborda en su práctica profesional. Acción que se considera primordial para generar una integración transversal.

Los Objetivos de Desarrollo Sustentable (Naciones Unidas, 2023) pueden convertirse en una guía para expandir la opción de temas que se abordan en cada una de las dimensiones:

- En el área social: 1 fin de la pobreza, 2 hambre cero, 3 salud y bienestar, 4 educación de calidad, 5 igualdad de género, 7 energía asequible y no contaminante, 11 ciudades y comunidades sustentables, 16 paz, justicia e instituciones solidas y 17 alianzas para lograr los objetivos.
- En el área económica: 8 trabajo decente y crecimiento económico, 9 industria, innovación e infraestructura, 10 reducción de las desigualdades y 12 producción y consumo responsables.

- En el área ambiental: 6 agua limpia y saneamiento, 13 acción por el clima, 14 vida submarina y 15 vida de ecosistemas terrestres.

Esto es un primer paso que requiere de la reflexión y evaluación del material con el que se trabaja, lo que le permitirá ubicarse en la disciplina en la que participa.

Este acercamiento debe de ir acompañado de formación sobre conocimientos básicos de lo que es el Desarrollo Sustentable, lo que permitirá comprender la interrelación entre estas disciplinas, de tal forma que su contribución este enfocada hacia la sustentabilidad y en consecuencia a establecer alianzas con otras disciplinas.

5.1.2. Reconocer las Competencias para el Desarrollo Sustentable

Las Competencias para el Desarrollo Sustentable (CDS) son el conjunto de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que les permiten a las personas incorporar un estilo de vida que contribuya en la solución de problemas ambientales, sociales y económicos, además de que sean capaces de generar propuestas para la construcción de ciudades sustentables (Geli, *et al.*, 2005, citados por Ull, 2014).

Las competencias que se abordan en este tipo de modelo orientados hacia la sustentabilidad no son exclusivas del Desarrollo Sustentable, pero son necesarias para su aplicación. Por lo que es indispensable que los encargados de guiar y crear los espacios de aprendizaje para su implementación en la práctica educativa cuenten con los recursos adecuados para su integración y orientación hacia la sustentabilidad.

Hay diferentes modelos de CDS desarrollados en diversos contextos, propósitos de aprendizaje, actores educativos, momento histórico, entre otros; por lo que de acuerdo con un análisis de seis modelos de diferentes períodos y autores se detectaron las siguientes competencias que se encontraban con frecuencia en varios de ellos (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2015; Wiek, Withycombe y Redman, 2011; Barth y

Rieckmann, 2012; Murga, 2015; Poza, López Y Mauecos, 2019; y European Commission Joint Research Centre GreenCamp, 2022):

- Pensamiento crítico.
- Trabajo interdisciplinar.
- Pensamiento sistémico.
- Anticipación.
- Actuación política.
- Promoción de la naturaleza.

En general las competencias mencionadas se pueden considerar transversales a otras disciplinas, de tal manera que una competencia principal trabaja junto con competencias a las que llama “satelitales” lo que puede llegar a desencadenar dificultades al momento de conjugar con otras específicas, dependen de la disponibilidad del docente para que desde sus asignaciones se permita la integración de otras y tome como parte de su responsabilidad un desarrollo conjunto (Perrenoud, 2011).



Figura 128. *Ejemplo a de competencia principal que remite a competencias satélites*
Fuente: elaboración propia.

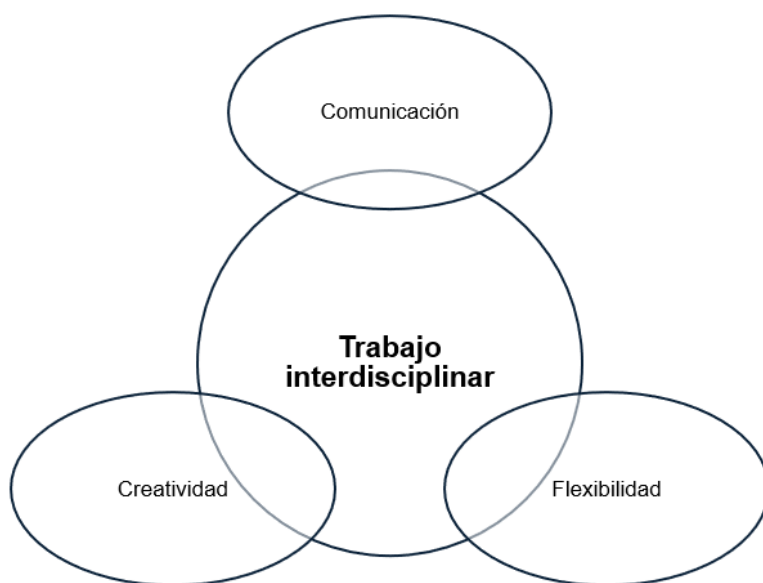


Figura 129. *Ejemplo b de competencia principal que remite a competencias satélites*
Fuente: elaboración propia.

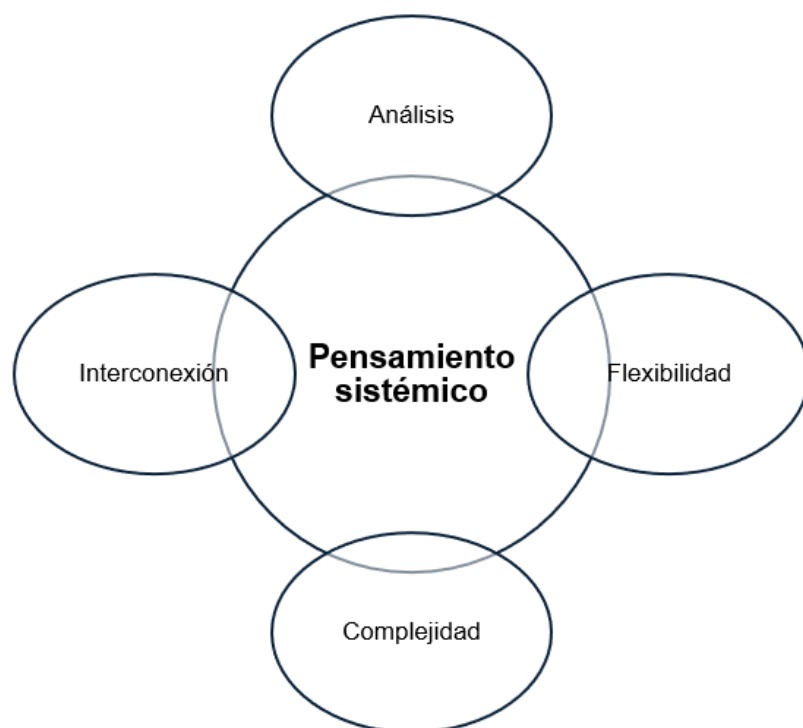


Figura 130. Ejemplo c de competencia principal que remite a competencias satélites
Fuente: elaboración propia.

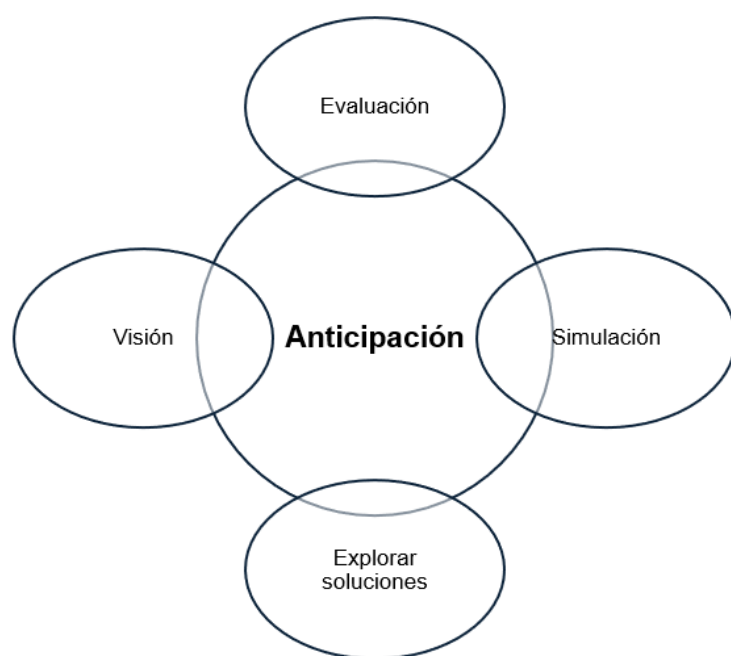


Figura 131. Ejemplo d de competencia principal que remite a competencias satélites
Fuente: elaboración propia.

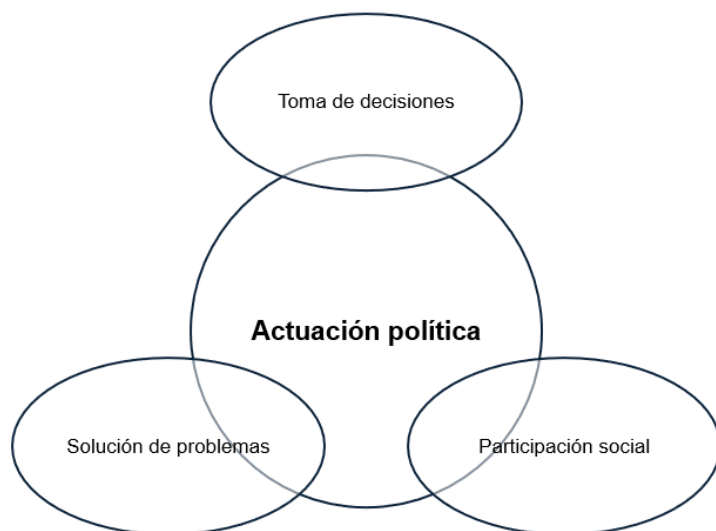


Figura 132. *Ejemplo f de competencia principal que remite a competencias satélites*
Fuente: elaboración propia.



Figura 133. *Ejemplo g de competencia principal que remite a competencias satélites*
Fuente: elaboración propia.

Cada competencia se convierte en un referente para generar el presente modelo, sin embargo, es importante tomar en cuenta las competencias establecidas por la Universidad Autónoma de Nuevo León.

5.1.3. Detectar las Competencias para el Desarrollo Sustentable que se abordaran en la Unidad de Aprendizaje

El siguiente paso es identificar las competencias que se abordan en la Unidad de Aprendizaje, lo que permitirá continuar con lo relacionarlo al Desarrollo Sustentable. Lo que se convierte en una de las fases en la que es importante comenzar a conjugar competencias con los objetivos de la Unidad de Aprendizaje; acción fundamental para el desarrollo de las siguientes etapas.

La Universidad Autónoma de Nuevo León tiene un conjunto de competencias instrumentales, personales e integradoras, a continuación, se realiza un breve ejercicio como referencia para la realización de su propio autoanálisis e integración del Desarrollo Sustentable.

Tabla 85

Preguntas clave para relacionar competencias de Unidad de Aprendizaje con el Desarrollo Sustentable y su aplicación en la práctica educativa

Categorías	Competencia	Preguntas clave
Competencias instrumentales.	1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.	¿Qué relación tiene la competencia con el Desarrollo Sustentable? ¿Con que otras competencias tiene impacto? ¿Qué contenidos serán estudiados? ¿Los contenidos que se estudiarán a que área se relacionan: ambiental, social y Económico? ¿De qué forma contribuyo al Desarrollo Sustentable en el proceso de formación? ¿Puedo crear alianzas con otras disciplinas? De ser así ¿Cómo llevarlo a la práctica?

Fuente: elaboración propia a partir de Modelo Académico 2020 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, 2020.

Hasta el momento las acciones propuestas llevan a una reflexión con el fin de integrar a la sustentabilidad sin que esto represente un elemento extra; sino como parte de lo que se

trabaja, que busca una transversalidad –en la medida de lo posible–, de tal forma que contribuye a la formación en competencias para el Desarrollo Sustentable.

5.1.4. Incorporar al Desarrollo Sustentable haciendo uso de las competencias específicas del profesor Universitario

El Modelo Académico 2020 de la Universidad Autónoma de Nuevo León (2020) establece las cuatro competencias específicas del profesor universitario de nivel Técnico Superior Universitario, Personal Asociado y Licenciatura de la UANL, las cuales por su característica didáctica son tomadas como referencia para generar propuestas que les permitan incorporar a las competencias para el Desarrollo Sustentable en su práctica educativa.

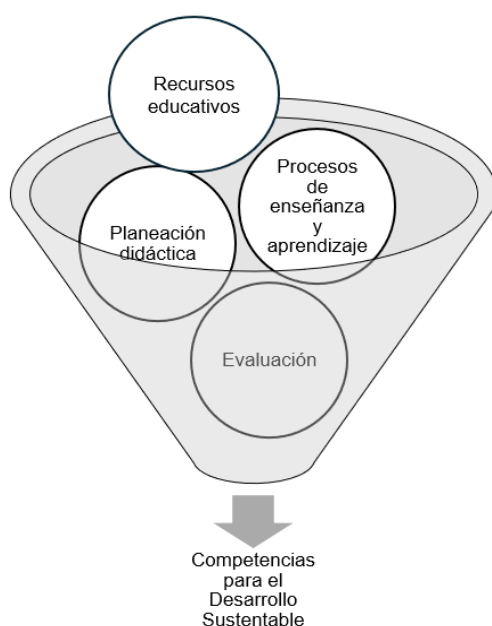


Figura 134. Competencias específicas del profesor universitario para la construcción de Competencias para el Desarrollo Sustentable

Fuente: elaboración propia a partir del modelo académico UANL, 2020.

Competencia específica 1. Desarrollar recursos educativos acordes con las necesidades educativas tanto del programa como de los estudiantes para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje en espacios físicos y tecnológicos.

Una de las oportunidades para el desarrollo de competencias es a través de los recursos educativos que se caracteriza por contribuir a lograr los objetivos. Las herramientas clave para apoyar los procesos educativos, son medios de interacción entre profesor, alumno y contenido, motivando a los estudiantes y promoviendo aprendizajes significativos (Vargas, 2017).

Es importante que el profesor conozca, entienda y se apropie de las características del recurso educativos (Manrique y Gallegos, 2013); las etapas para el desarrollo estos, de acuerdo Vargas (2017), son:

- la primera es la selección tomando en cuenta los conocimientos, pedagogías y técnicas que se quieran desarrollar, así como las características de los estudiantes;
- la segunda es composición, que se refiere a la interconexión entre los elementos como competencias a desarrollar, contenido, contexto, disponibilidad, entre otros y
- la tercera es la evaluación, establecer los criterios educativos que se desean alcanzar los cuales serán aplicados a los recursos educativos para comprobar su viabilidad.

La educación para el desarrollo sustentable no exige de recursos educativos especiales o costosos, sino que recurre a aquellos que permitan una transformación del individuo y si es posible del contexto en el que se encuentra, siendo este último uno de los principales medios para generar instrumentos que apoyen a la construcción del conocimiento.

Competencia específica 2. Planear la secuencia didáctica del proceso de aprendizaje, considerando las diversas teorías del aprendizaje y el nivel de desarrollo cognitivo, social y biológico del individuo para contribuir a la formación integral del estudiante.

El presente modelo pedagógico es de tipo autoestructurante los cuales son aquellos que se trabajan a partir del constructivismo al describir que a partir de una construcción del actor educativo se genera el conocimiento. Busca la transformación de estructuras cognitivas siguiendo procesos secuenciales con actividades de tipo inductivo (Gómez, Monroy y Bonilla, 2019).

Existen diferentes metodologías de aprendizaje activo que se han utilizado para el desarrollo de competencias para el Desarrollo Sustentable, entre las que se encuentra:

Aprendizaje-servicio: es un método de enseñanza-aprendizaje que tiene como objetivo una interacción directa entre alumno, docente y comunidad a través del estudio de situación que aquejan a la comunidad en la que se desenvuelven (Aramburuzabala, Cerrillo y Tello, 2015; Vázquez, 2015).

Se caracteriza por promover un aprendizaje experiencial, atención a una necesidad, identificar las relaciones entre los elementos educativos, reconocer las competencias a desarrollar, establece las condiciones adecuadas para interacciones entre actores educativos y sociales, ejecución de proyectos, requiere de reflexión, provoca cambios a nivel individual y social (Vázquez, 2015).

En este caso lo que se busca es la construcción de sociedades sustentables convirtiéndose en el principal objetivo educativo, para lograrlo es necesario recurrir a la detección de necesidades que permitan una transformación social real (Vázquez, 2015).

A través de diferentes fases descritas en la figura 135, en donde se muestran los niveles de integración de los estudiantes en este tipo de estrategia educativa, progresando paulatinamente en el desarrollo de las competencias que se requieren para su adecuada aplicación.

Hart (1993)	Manipulación, Decoración y Simbolismo	Informados Consultados	Inician adultos y comparten con menores	Decisiones compartidas con los adultos
Casas (2008)	Informados	Escuchados	Participan en las decisiones	Se respetan las decisiones
Shier (2001)	Escuchados	Consultados	Involucrados en la toma de decisiones	Decisiones compartidas
Trilla y Novella (2001)	Participación simple	Participación consultiva	Participación proyectiva	Meta-participación
Fielding (2011)	Fuente de información	Agentes	Co-investigadores	Creadores de saber
Rubio, et al. (2015)	Cerrada	Delimitada	Compartida	Liderada
(Continuum: Menor.....Mayor)				

Figura 135. *Distintos niveles de participación de los estudiantes de acuerdo con diversos autores*

Fuente: Mayor, 2017.

Una metodología propuesta para facilitar al docente su puesta en práctica se conforma de tres bloques: preparación, realización y evaluación.

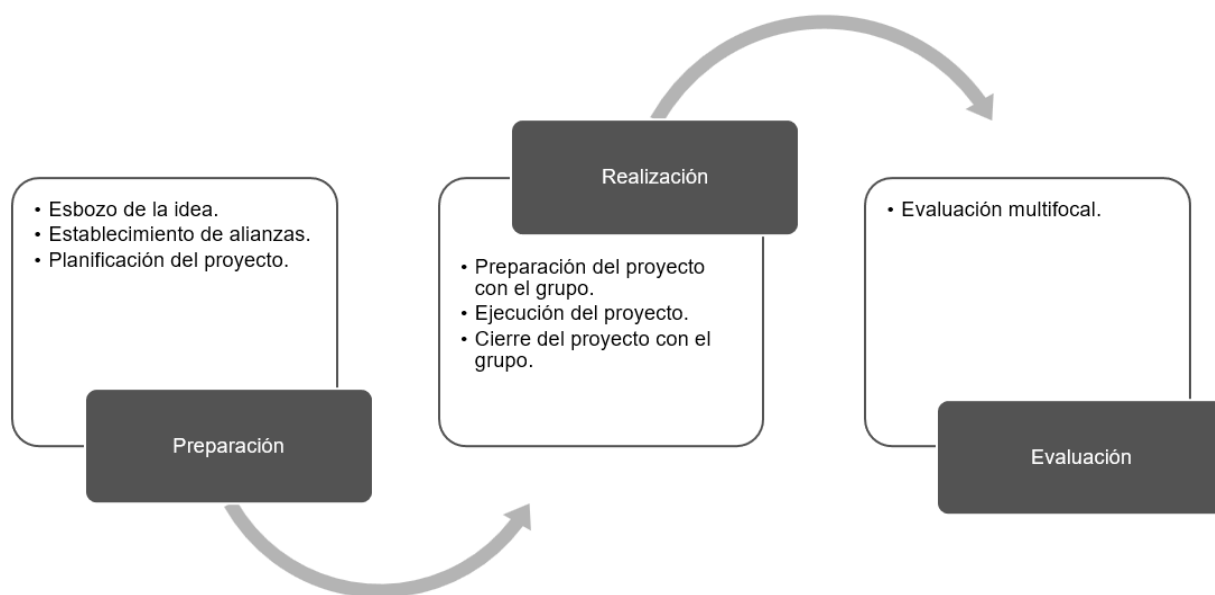


Figura 136. Etapas en el desarrollo de proyectos de Aprendizaje-Servicio

Fuente: Batlle, Sin información,

Competencia específica 3. Conducir los procesos de aprendizaje planeados, equilibrando de manera flexible la libertad de cátedra con los elementos establecidos en el currículo y los requerimientos reales de los estudiantes, del docente y la sociedad, para el logro de las intenciones educativas planteadas en los documentos que rigen el quehacer académico de la institución.

La planeación y ejecución de los procesos de enseñanza son una oportunidad que tiene el profesor universitario para la introducción de Competencias para el Desarrollo Sustentable.

Una propuesta dentro del modelo educativo por competencias es el modelo multicomponencial que se compone de un análisis macro que se compone por competencias, subcompetencias e indicadores, los cuales ya han sido integrados en este modelo en las secciones anteriores. Posteriormente sigue el análisis micro en el que ubicamos la presente sección, el que se representa a través de un cubo, en donde un lado son los componentes

instruccionales, en la parte superior las competencias con los conocimientos, habilidades y actitudes que lo conforman.

Dicho modelo lo integramos con la programación analítica que se utiliza en la Universidad Autónoma de Nuevo León con el fin de establecer una estructura que le permita al docente incluir al Desarrollo Sustentable en esta categoría.

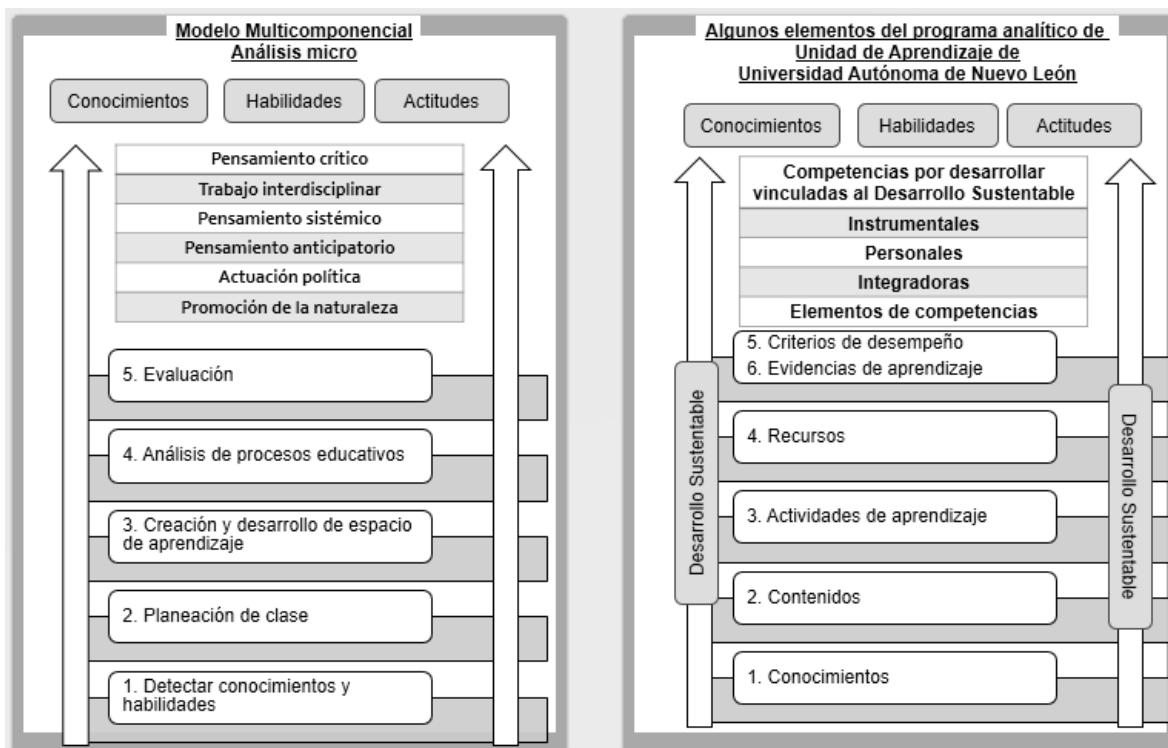


Figura 137. Modelo multicomponential y algunos elementos del programa analítico de Unidad de aprendizaje de la UANL

Fuente: elaboración propia a partir de García, Sin información y Universidad Autónoma de Nuevo León, 2024.

Competencia específica 4. Evaluar de forma integral el desarrollo de las competencias del estudiante a través de momentos, agentes e instrumentos que permitan retroalimentar de forma clara y eficiente el proceso de aprendizaje y el desempeño del docente.

La evaluación permite conocer el nivel de desarrollo de una competencia en este caso orientada hacia el Desarrollo Sustentable, es importante dejar de lado las evaluaciones tradicionales con enfoque conductista, sino permitir evaluar de acuerdo con García y García (2022) a través de las tres fases del proceso educativo:

1. Diagnóstica.
2. Formativa.
3. Sumativa.

Para lograrlo es necesario establecer los indicadores que permitirán medir el grado de avance en la integración de una competencia. Los cuales se pueden construir a partir del modelo propuesto en la figura 138.

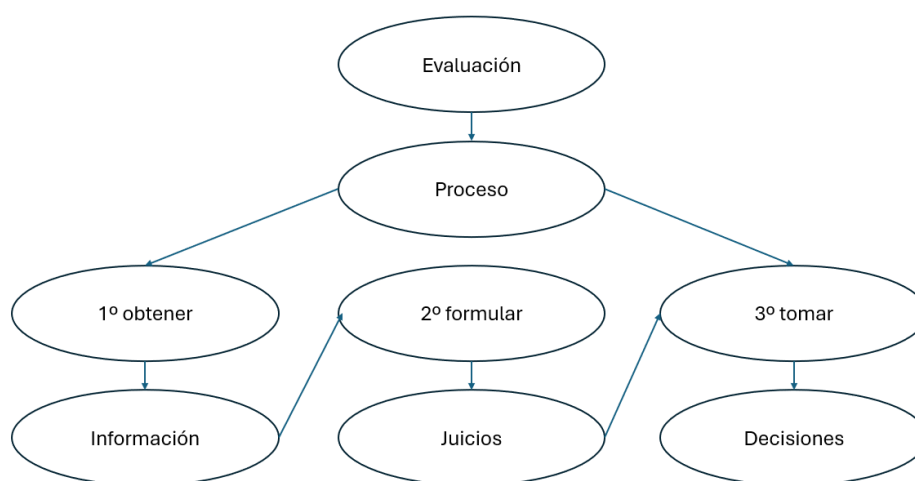


Figura 138. Estructura básica para la evaluación de la enseñanza y aprendizaje de competencia

Fuente: Manríquez, 2012.

El desarrollo sustentable puede encontrarse en los contenidos, habilidades o actitudes por lo que es importante detectar el medio por el cual la Unidad de Aprendizaje podrá integrarla. Establecer las evidencias clave que muestren el progreso es otra de las estrategias claves y por la cual el profesor deberá prestar atención.

5.1.5. Generar propuestas educativas en las que se incluya al Desarrollo Sustentable en el aula

Una de las actividades clave para el desarrollo de competencias de acuerdo con Perrenoud (2006) es la creación de situaciones problema que lleven al alumno a la integración de las competencias, habilidades y actitudes. De tal manera que es importante que el profesor logre

unir su área de conocimiento con el Desarrollo Sustentable que le permita construir situaciones educativas adecuadas.

A continuación, se muestra una serie de ejemplos a partir de las competencias para el Desarrollo Sustentable para promover actividades en el salón de clases.

Tabla 86

Ejemplo de rubrica con situaciones de aprendizaje para la formación de Competencias para el Desarrollo Sustentable

Competencia: pensamiento crítico	Componentes: análisis, definición, evaluación, argumentación y solución de problemas		
El pensamiento humano es la clave para el aprendizaje, de ahí la importancia de promover el pensamiento crítico cuyos procesos de análisis y evaluación transforman al mismo pensamiento u objeto de estudio. Es un proceso intencionado que hace uso de diversas herramientas cognitivas para comprender, evaluar y resolver que permiten conocer y verificar todas las posibilidades favoreciendo a la razón más allá de la emoción (Paul y Elder, 2005; Guzmán y Sánchez, 2006; Bezanilla, <i>et al.</i> , 2018 y Castillo, 2020).			
Capacidad para	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Cuestionar fenómenos relacionados el Desarrollo Sustentable desde área de conocimiento.	Describir fenómenos relacionados el Desarrollo Sustentable.	Identificar los elementos de los fenómenos relacionados al Desarrollo Sustentable.	Analizar fenómenos relacionados al Desarrollo Sustentable a través de diversas disciplinas.

Competencia: pensamiento sistémico.

Componentes: flexibilidad, análisis,
complejidad e interconexión.

De acuerdo con Liévano y Londoño (2012) el pensamiento sistémico permite comprender la realidad que contribuye a describir cómo se comportan los sistemas y establecer sus bases para generar estrategias hacia el futuro. De tal manera que se caracteriza por entender a la realidad como un todo que se conforma de factores interrelacionados, siendo las relaciones entre ellos el elemento fundamental para entender su comportamiento. Además, se caracteriza por la existencia de jerarquías y niveles. Todo esto en situaciones sociales pone en evidencia que las personas actúan en ellos de acuerdo con sus objetivos, pensamientos y experiencias personales.

Capacidad para	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Descubrir los elementos que conforman a los problemas y fenómenos relacionados al Desarrollo Sustentable.	Identifica los elementos que conforman a problemas y fenómenos relacionados al Desarrollo Sustentable.	Ordena los elementos que conforman a problemas y fenómenos relacionados al Desarrollo Sustentable.	Conecta los elementos que conforman a problemas y fenómenos relacionados al Desarrollo Sustentable.

Competencia: anticipación.

Componentes: evaluación, visión,
simulación y explorar soluciones.

El futuro está por crearse, no está definido. Sin embargo, su anticipación de basa en el

análisis de la situación para llevar a la acción, no la define por completo, pero si presenta diferentes alternativas para el presente diferentes al pasado. Su importancia radica en la reflexión de lo que el sujeto acepta como suyo, de tal forma que sirve como faro en las actividades a realizar (Godet, 1993).

Capacidad para	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Proponer escenarios a futuro orientados hacia el Desarrollo Sustentable.	Identifica escenarios orientados hacia el Desarrollo Sustentable.	Describe escenarios a futuro orientados hacia el Desarrollo Sustentable.	Ejemplifica escenarios a futuro orientados hacia el Desarrollo Sustentable.
Competencia: actuación política.		Componentes: toma de decisiones, participación social y solución de problemas.	

La participación política está relacionada con el bienestar de un sujeto, así como de su colectivo (Chávez y Valdez, 2018). Conocer el marco jurídico vinculado a la sustentabilidad para reconocer aquellas acciones no sustentables, contribuir a su cumplimiento y reconocer cualquier anomalía de acuerdo con lo establecido en el sistema político. Esto le permitirá tener un mapeo del estado actual de la sustentabilidad y será capaz de proponer políticas públicas necesarias para este paradigma (Wiek, Withycombe, y Redman, 2011; Poza, López y Mazuecos, 2019 y Comisión Europea, 2022).

Capacidad para	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Proponer políticas	Enuncia	Explica cómo dar	Construye

públicas para la construcción de sociedades sustentables.	problemáticas relacionadas al desarrollo sustentable.	solución a problemáticas relacionadas al Desarrollo Sustentable.	propuestas orientadas al Desarrollo Sustentable.
---	---	--	--

Competencia: promoción de la naturaleza.	Componentes: solución de problemas, pensamiento sistémico y comunicación.
--	---

Participa en la restauración y regeneración de los ecosistemas a través de mejorar la relación entre el ser humano y el ambiente (Comisión Europea, 2022).

Capacidad para	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Diseña estrategias en donde el ambiente es considerado un elemento interconectado necesario para la vida.	Identifica al medio ambiente como un elemento para la vida y no como un recurso.	Reconoce los diferentes elementos que conforman al ambiente como un todo.	Explica la relación entre el ambiente y su área del conocimiento.

Competencia: trabajo interdisciplinar.	Componentes: comunicación, creatividad y flexibilidad.
--	--

Superar la superespecialización es el principal objetivo de la interdisciplinariedad y el que busca comprender diversos fenómenos sociales y naturales a través de la unión de contenidos disciplinares (Canales, 2020).

Capacidad para	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
----------------	---------	---------	---------

Desarrollar estrategias de comunicación entre disciplinas para promover el Desarrollo Sustentable.	Lista las diferentes disciplinas que contribuyen a dar solución a problemas del Desarrollo Sustentable.	Diagrama la interconexión entre diversas disciplinas.	Construye un plan de acción en donde diferentes disciplinas contribuyen a la solución de problemas relacionados al Desarrollo Sustentable.
--	---	---	--

5.1.6. Formación docente

Una de las acciones fundamentales para el modelo pedagógico es la formación docente orientada hacia el Desarrollo Sustentable, además de brindar la oportunidad a los docentes de realizar actividades educativas que contribuyan al desarrollo de sus propias competencias para la sustentabilidad.

De acuerdo con el diagnóstico los profesores de la Universidad Autónoma de Nuevo León ya participan en actividades formativas como: cursos, talleres, diplomados como participantes y organizadores; responsables de unidades de aprendizaje vinculadas al Desarrollo Sustentable, actividades organizadas por la Secretaría de Sustentabilidad, investigación, diseño de programa educativos, actividades extracurriculares, actividades en la vida personal, procesos de acreditación, entre otros.

Considerando que la oferta educativa supere a procesos educativos tradicionales, sino que hagan uso del constructivismo que le permitan al profesor conocer los procesos y los puedan llevar a la práctica educativa.

5.1.7. Recomendaciones de acuerdo con el contexto institucional para crear espacios que contribuyan al desarrollo de Competencias para el Desarrollo Sustentable

Se realizó un análisis del Modelo Educativo de la UANL, que es un instrumento de política institucional, que se caracteriza por contar con dos ejes estructurales, educación centrada en el aprendizaje y educación basada en competencias; además cuenta con un eje operativo que es flexibilidad curricular y procesos educativos. También cuenta con dos ejes transversales que son la innovación académica y la internacionalización (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2015), que en conjunto describen la filosofía de la institución educativa.

Posteriormente, se analizó el Modelo Académico (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2022) que presenta las líneas de acción para llevar a la práctica el modelo educativo.

La revisión y análisis de ambos documentos permitió identificar los elementos que tienen impacto en la práctica docente que abren la posibilidad de crear espacios educativos para el desarrollo de competencias, su organización se realizó tomando en cuenta los diferentes niveles propuestos por Murga (2019) para la integración de la sustentabilidad en algún proyecto educativo: macroinstitucional, mesonivel y micronivel; así como las dimensiones de la práctica docente propuestas Contreras (2003) y que se describen en la figura 139. Los primeros dos son propuestas a partir de los documentos mencionados, el último por ser un nivel personal se proponen acciones que permiten al individuo conocer y si es posible lleva a la práctica este estilo de vida.

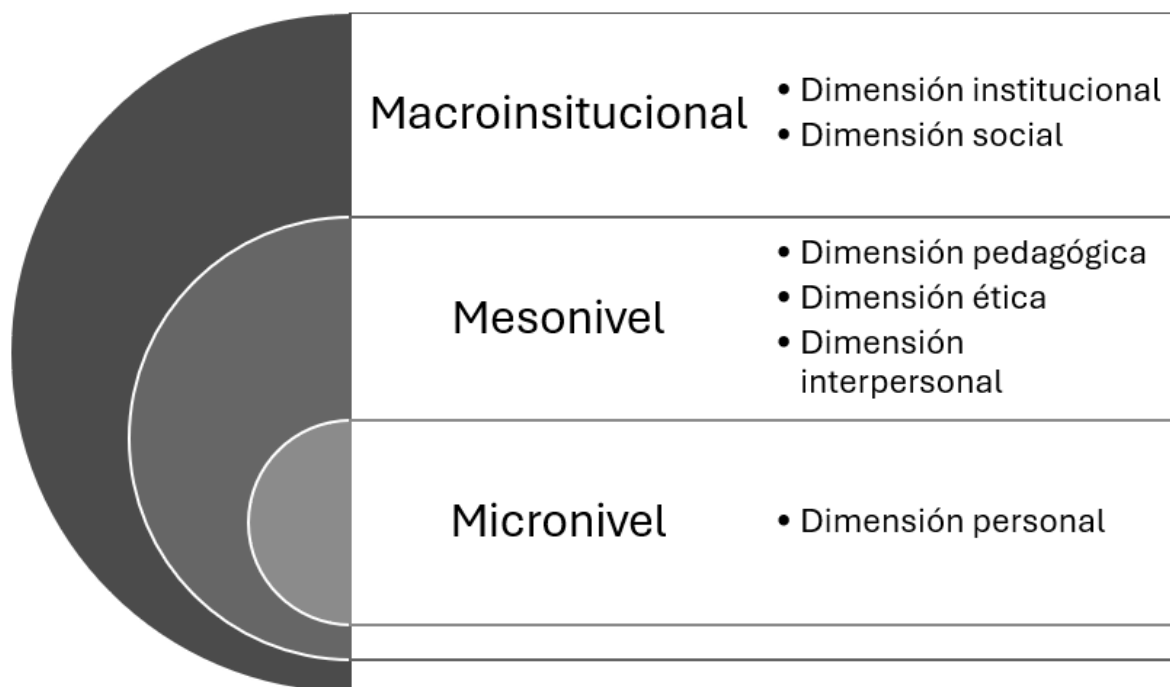


Figura 139. *Trípode del cambio*

Fuente: elaboración propia a partir de Contreras, 2003 y Murga, 2019.

4.1. Macroinsitucional

❖ Educación basada en competencias

La formación basada en competencias es uno de los pilares clave de la Universidad Autónoma de Nuevo León, por lo que se cuentan con antecedentes teóricos y prácticos para el desarrollo del modelo educativo. Convirtiéndose en un punto de encuentro con el objetivo de la Educación para la Sustentabilidad, que preparar hacia el dominio de competencias para el Desarrollo Sustentable, que, a su vez, permitan participar en la conformación de un mundo donde exista una interconexión entre el aspecto ambiental, social y económico.

En el caso de la formación en competencias para el Desarrollo Sustentable no implican nuevas estrategias y procesos didácticos sino hacer uso de los que ya propone este modelo educativo e incorporar este nuevo estilo de vida. Con antecedentes descritos en el modelo educativo y académico de la UANL se establecen las bases para el desarrollo de este proceso

educativo, además de las estrategias de capacitación que se llevan a la práctica específicamente para el profesor universitario.

De tal forma que las competencias para el Desarrollo Sustentable se convierten en el medio para contribuir a la incorporación de este modelo y formación de profesionales comprometidos con este estilo de vida.

Recomendaciones:

1. Disponibilidad de cambio desde hábitos en la vida personal hasta el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de llevar a la práctica el modelo por competencias y el Desarrollo Sustentable.
2. Identificar, describir y aplicar las competencias para el Desarrollo Sustentable disponibles entendiendo que en conjunto de acuerdo con el contexto contribuyen a la solución de problemas sociales, económicos y/o ambientales en los niveles macroinstitucional, mesonivel y micronivel.
3. Aplicar los procesos educativos del modelo por competencias para promover el aprendizaje significativo.
4. Promover una certificación en competencias para el Desarrollo Sustentable para profesores por organismos reconocidos.

❖ Flexibilidad curricular

La posibilidad de crear diversos espacios educativos de acuerdo con las necesidades de aprendizaje, además de brindar la oportunidad de construir un perfil profesional tomando en

cuenta las características del alumno y requerimientos sociales; se convierten en bases fundamental de la flexibilidad curricular.

Esta característica se convierte en un medio para promover y desarrollar las competencias para la sustentabilidad.

Recomendaciones:

1. Brindar espacios educativos como unidades de aprendizaje optativas, diplomados, cursos, talleres u otros que le permitan al alumno crear un perfil profesional especializados en su disciplina con orientación hacia el Desarrollo Sustentable.

2. Contar con personal académico de diversas áreas del conocimiento con interés y formación sobre Desarrollo Sustentable.

3. Formación continua que permita a los profesores de diferentes áreas del conocimiento construir una carrera profesional orientada hacia el Desarrollo Sustentable, con el fin de contribuir a su desarrollo profesional y de contar con recursos humanos preparados para la formación de profesionales comprometidos por la sustentabilidad.

❖ Unidad de aprendizaje “Responsabilidad social y desarrollo sustentable” del Área curricular de formación inicial general (ACFI-G)

El Área curricular de formación inicial (ADFI) se convierten en una fortalece al contar con la unidad de aprendizaje (UA) “Responsabilidad social y desarrollo sustentable” permitiendo garantizar que todos los universitarios cuenten con formación sobre este tema.

Para lograr con el objetivo de aprendizaje los docentes que imparten esta UA tienen que poseer ciertas características para contribuir a la educación del estudiante.

Recomendaciones:

1. Definir un perfil para los profesores que imparten la Unidad de Aprendizaje orientado hacia el Desarrollo Sustentable.
2. Capacitación sobre Desarrollo Sustentable como requisito para impartir la Unidad de Aprendizaje.

❖ Formación docente

Los cambios sociales demandan de formación docente de tal forma que esta se convierte en un proceso educativo permanente y continuo que no puede ser accidental ni espontáneo (Nieva y Martínez, 2016). Tiene como objetivo brindar conocimientos y habilidades que le permitan mejorar la práctica docente que impacta directamente en un aprendizaje significativo para los alumnos (Hurtado, Madueño y Manig, 2017).

La Universidad Autónoma de Nuevo León cuenta con oferta educativa para el personal docente que contribuye a su actualización profesional.

Recomendaciones

1. Ofrecer un curso sobre competencias para el Desarrollo Sustentable en el Programa Institucional de Capacitación Docente de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

❖ Incorporar en los programas de estudio problemas que afectan a la sociedad

El desarrollo de competencias surge a partir de la solución de problemas, por lo que es necesario que sean estos el punto de partida en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El Desarrollo Sustentable es un área del conocimiento que se convierte en una oportunidad para trabajar desde este enfoque.

Recomendaciones:

1. Promover el análisis y solución de problemáticas ambientales, sociales y ambientales en el aula y otros contextos.
2. Proponer una serie de problemas actuales relacionados al Desarrollo Sustentable a nivel institucional para que diferentes disciplinas contribuyan a su solución, generando un aporte por parte de la Universidad Autónoma de Nuevo León para el desarrollo social.
3. Reconocer los campus universitarios como medios para la generación de propuestas que contribuyan al Desarrollo Sustentable.

❖ Transversalidad

Este concepto consiste en ir más allá de lo establecido, romper los límites, en este caso instituidos en el currículo educativo en donde existen asignaturas aisladas. Lo que busca es crear alianzas entre conceptos, lo que llevará a la creación de nuevos modos de ver el mundo, por lo que es necesario estar abierto a otro método de educación e incluso formas en la que se relacionan los actores educativos; en donde no deben existir jerarquías, todos participen en los

procesos de enseñanza y aprendizaje a través de un diálogo abierto, así como colectivo (Correa, Guzmán y Marín, 2022).

Recomendaciones:

1. Crear grupos de docentes que participan en programas educativos de estudios de licenciatura con el fin de superar las barreras de las Unidades de Aprendizaje a partir de la búsqueda de soluciones problemas relacionados al Desarrollo Sustentable.
2. Participar en redes de docentes de diferentes facultades como la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable (AUDS) con el fin de que se analicen problemáticas desde diferentes disciplinas generando planes de trabajo para su práctica docente.

❖ Competencias del profesor

La actividad del profesor no es precisa, ni única, además las competencias van de acuerdo con contexto, es un oficio en constante evolución que impide definir concretamente un conjunto de competencias, para incorporar nuevas competencias requiere de reflexión, así como de una reconstrucción constante a través de una autoformación individual y colectiva (Perrenoud, 2004).

Recomendaciones:

1. Incorporar el Desarrollo Sustentable en la elaboración de recursos educativos.
2. Incorporar el Desarrollo Sustentable en la planeación didáctica.
3. Incorporar el Desarrollo Sustentable en la práctica docente.

4. Incorporar el Desarrollo Sustentable en la evaluación.
5. Formación sobre Competencias para el Desarrollo Sustentable al personal docente.

❖ Diseño curricular o creación de programa educativo

Uno de los procesos claves del proceso educativo es el diseño curricular que es una oportunidad para incorporar las competencias para el Desarrollo Sustentable desde un marco institucional en la práctica educativa.

Recomendaciones:

1. Incorporar al Desarrollo Sustentable en los perfiles de egreso a través de las competencias.
2. Incorporar conocimientos, habilidades y actitudes vinculados al Desarrollo Sustentable en los planes de estudio
3. Capacitar al docente sobre desarrollo sustentable y su incorporación en la práctica educativa.

❖ Prácticas sustentables en el aula

Llevar a la sustentabilidad al aula implica introducir en la práctica educativa el enfoque socioconstructivista y transformador (Berríos y Bastías, 2021) por lo que se va más allá de la

educación tradicional que fomentaba la especialización y explotación de recursos naturales (Zúñiga, 2021). En este mismo contexto Litzner y RieB (2019) propone que se implementen métodos participativos e innovadores con el fin de crear espacios educativos activos, solidarios y transformadores.

Recomendaciones:

5. Disponibilidad al cambio en la práctica docente.
6. Comunicación con diversos actores sociales para trabajar en conjunto y sobre pasar el contexto del aula.
7. Crear entornos digitales que posibiliten la comunicación entre los actores educativos y funcione como espacio para compartir información contribuyendo a la reducción de recursos.
8. Promover acciones para el cuidado de recursos en el aula.
9. Conocer los diversos programas para el Desarrollo Sustentable que se promueven a nivel institucional con el fin de llevarlos a la práctica educativa.

❖ Compromiso personal por el Desarrollo Sustentable

El Desarrollo Sustentable implica un cambio personal en el estilo de vida orientado hacia este modelo, en término generales un perfil de profesor o alumno para la sustentabilidad de la Universidad Autónoma de Nuevo León se estructura en la figura 140.

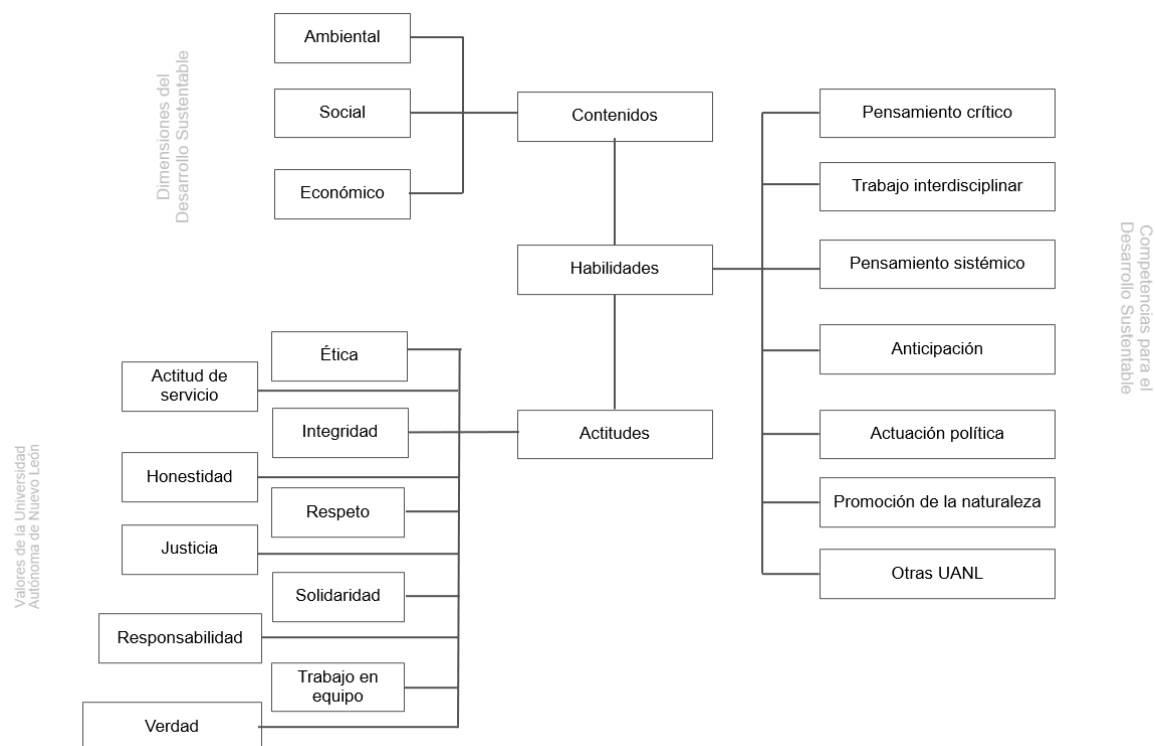


Figura 140. *Propuesta de perfil de profesor y alumno para el Desarrollo Sustentable en la UANL*

Fuente: elaboración propia.

5.1.8. Ruta de implementación del modelo pedagógico de competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Meta	Actividades	Periodo
1. Validez institucional del modelo pedagógico para promover el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León	1.1. Presentar modelo a Secretaría de Sustentabilidad de la Universidad Autónoma de Nuevo León	2 semana
	1.2. Presentar modelo a la Secretaría Académica de la Universidad Autónoma de Nuevo León	2 semana
2. Generar propuesta de capacitación de personal docente para hacer uso del modelo pedagógico para promover el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León	2.1. Identificar proceso de capacitación docente de la UANL un curso sobre la implementación del modelo pedagógico en la práctica docente de estudios de licenciatura	1 meses
	2.2. Generar propuesta de capacitación de	4 meses
		1 semana

acuerdo con
lineamientos
establecidos por la
UANL

2.3. Entrega de
programa y
materiales para iniciar
proceso de
capacitación

3. Capacitación de personal docente para hacer uso del modelo pedagógico para promover el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León	3.1. Implementar proceso de capacitación a profesores de estudios de licenciatura de la UANL (seleccionar muestra representativa de profesores de tiempo completo de estudios de licenciatura)	6 meses
--	--	----------------

3.2. Evaluación de proceso de capacitación a profesores de estudios de licenciatura de la UANL	2 mes
--	--------------

4. Diagnóstico del proceso	4.1. Comenzar el proceso de	6 meses
--	---	----------------

implementación del modelo pedagógico para promover el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León

implementación del modelo pedagógico para promover el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León

4.1.2. Dar seguimiento al proceso de implementación del modelo pedagógico para promover el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León

4.2. Realizar adecuaciones necesarias al modelo pedagógico en caso de que sea necesario

2 meses

de acuerdo con los
resultados obtenidos
en el proceso de
implementación del
modelo pedagógico

5. Implementación institucional al 100 % del modelo pedagógico para promover el uso de las competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica docente de estudios de licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León	5.1. Dar continuidad al proceso de capacitación del personal docente de estudios de licenciatura de la UANL	2 años
--	---	---------------

6. CONCLUSIONES

El proceso de incorporación de los principios del Desarrollo Sustentable en el contexto educativo ha sido complejo, encontrando que han sido diversas las estrategias que se han propuesto y llevado a la práctica para lograrlo, siendo una de ellas el uso de competencias para la sustentabilidad, tema cuyos primeros estudios lo que buscaron fue establecer las competencias para esta disciplina sin ir más allá, es decir, sin profundizar en cómo llevarlas a la práctica así como se llevarlas a la práctica educativa desde la perspectiva docente.

De tal forma que esto se convirtió en el reto a estudiar en el presente proyecto de investigación, encontrando que el profesor universitario tiene una participación importante en el proceso de formación por competencias y cada vez es más el involucramiento voluntario en lo que respecta a la sustentabilidad; sin embargo, era necesario conocer las herramientas o instrumentos que estaban disponibles para llevar el desarrollo de las competencias para el Desarrollo Sustentable.

En el caso de la Universidad Autónoma de Nuevo León el modelo por competencias fue establecido a partir del año 2008, lo que ha permitido que a la fecha se registre un importante grado de avance en su implementación, mientras que el uso de competencias para la sustentabilidad se encuentra en proceso de incorporación, lo que ha permitido establecer las bases para lograr esta meta; sin embargo, fue necesario conocer con mayor detenimiento el estatus que el uso de este tipo de competencias tiene en la práctica educativa de los estudios de licenciatura de la UANL.

El diagnóstico de competencias para el Desarrollo Sustentable llevado a cabo en la muestra representativas de profesores del nivel licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, mostró que desde la perspectiva del personal académico las competencias las que tienen vinculación con el Desarrollo Sustentable resultando son las siguientes: pensamiento crítico, trabajo interdisciplinar y promoción de la naturaleza. Siendo estas mismas,

junto con la competencia de pensamiento sistémico las que expresan llevar a la práctica en el contexto educativo de acuerdo con lo que les permite su unidad de aprendizaje. Esta información permite conocer que es posible la incorporación de estas competencias en la práctica educativa de la UANL.

Adicionalmente, a través de elementos claves como son los recursos educativos, planeación didáctica, procesos de enseñanza y aprendizaje y evaluación que surgen a partir de las competencias que los profesores de la UANL deben poseer para llevar a cabo la práctica docente, existe posibilidad de integrar la sustentabilidad en este tipo de procesos, aunque la evaluación realizada a los profesores muestra que es una tarea con alto grado de dificultad.

Debido a lo anterior, se considera necesario elaborar instrumentos que contribuyan en esta incorporación de competencias para la sustentabilidad en la práctica educativa universitaria.

Por otra parte, los estudios llevados a cabo permitieron identificar que la educación continua juega un papel relevante en la actualización de conocimientos del profesorado en materia de desarrollo sustentable, así como también el participar en actividades que realiza la Secretaría de Sustentabilidad de la UANL para promover la sustentabilidad en ambientes universitarios, además de que en muchos casos los profesores recurren a la actualización en estos temas con el fin de poder impartir unidades de aprendizaje o participar como ponentes en conferencias o cursos relacionados con temas de sustentabilidad.

En elemento relevante que fue identificado a través de la realización del presente estudio es el hecho de que la mayor parte de los profesores relacionan principalmente temas del área ambiental con el Desarrollo Sustentable, lo que deja fuera de su visión a los aspectos económico y social. Esta circunstancia provoca a su vez que la mayor parte de los profesores que se identifican con los valores de la sustentabilidad están relacionados al área ambiental, por lo que es necesario que se generen propuestas que permitan ampliar la visión que el profesorado tiene sobre el espectro de temas que involucra el Desarrollo Sustentable.

A partir de los resultados obtenidos a través de la realización de la presente investigación se sugiere la implementación de un modelo pedagógico, como instrumento para lograr la incorporación del uso de competencias para el Desarrollo Sustentable en la práctica educativa de nivel de licenciatura de la UANL.

Para tal fin, se elaboró una propuesta de modelo pedagógico, acompañado de una serie de propuestas que abordan los niveles macro institucional (se compone de la estructura general de la institución a gran escala), meso institucional (estructura que se conforma diseño curricular, programas de estudio, entre otros) y micro de la institución (se refiera a los actores educativos que conformar a la institución) los cuales deben ser tomados en cuenta por las áreas académicas responsables de promover cursos de educación continua y actualización de los profesores de nivel licenciatura de la UANL, con el objetivo de que puedan adquirir competencias para el Desarrollo Sustentable, con el fin de que posteriormente las puedan utilizar en forma permanente en la impartición de las unidades de aprendizaje que les sean asignadas, logrando de esta forma promover los valores, quehaceres y deberes de la Sustentabilidad en los estudiantes de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

7. REFERENCIAS

- Aburto, P. (2020). El rol del profesor universitario en el siglo XXI, ¿es necesario de cambios en su actuación como docente-tutor- investigador? *Revista Compromiso Social*, (3), 59–72. <https://doi.org/10.5377/recoso.v2i3.13433>
- Alarcón, J., Hill, B. y Frites, C. (2014). Educación basada en competencias: hacia una pedagogía sin dicotomías. *Educ. Soc., Campinas*, 35(127), 569-586.
- Alcalá, M. y Gutiérrez, J. (2020). El desarrollo sostenible como reto pedagógico de la Universidad del siglo XXI. *ANDALU. Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, (19), 59-80. <https://doi.org/10.12795/anduli.2020.i19.03>
- Alcalá, M., Santos, M. y Antonio, J. (2020). Sostenibilidad Curricular: Una Mirada desde las Aportaciones del Profesorado de la Universidad de Málaga. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(2), 309-326. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.2.015>
- Alcalá, M., Santos, M., Leiva, J. y Matas. (2020). Sostenibilidad Curricular: una mirada desde las aportaciones del profesorado de la Universidad de Málaga. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(2), 309-326. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.2.015>
- Alvarado, J. y Luna, J. (2022). Sustentabilidad, nueva normalidad y educación presencial: retos para la formación profesional de los docentes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(2), 209-217.
- Álvarez, M. (2011). Perfil del docente en el enfoque basado en competencias. *Revista Electrónica Educare*, 15(1), 99-107.
- Amador, L. y Arjona, J. (2013). The Development of Basic Competencies for sustainability in Higher Education: An Educational Model. *US-China Education Review*, 3(6), 447-458.

- Angiolini, S. (2015). La sustentabilidad en el currículum del arquitecto en la Universidad Pública Argentina. *ESTOA*, 7(4), 75-83. DOI: 10.18537/est.v004.n007.08
- Antúnez, M. Gomera, A. y Villamandos, F. (2017). Sostenibilidad y currículum: problemática y posibles soluciones en el contexto universitario español. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(4), 197-214.
- Aparicio, J., Rodríguez, C. y Beltrán, J. (2014). Metodología para la transversalidad del eje medio ambiente. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 3(6).
- Aramburuzabala, P., Cerrillo, R. y Tello, I. (2015). Aprendizaje-servicio: una propuesta metodológica para la introducción de la sostenibilidad curricular en la Universidad. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. 19 (1), 78-95.
- Argudín, Y. (2021). Educación basada en competencias. *Magistrales*, (20), 39-61.
- Arnouil, M. (2018). Hacia un currículo ambientalmente sustentable para las carreras de Derecho. *Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho*, 5(1), 5–18. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2018.50402>
- Association of University Leaders For a Sustainable Future. (1990). Declaración de Líderes de Universidades para un Futuro Sostenible, Declaración de Talloires. https://ulsf.org/wp-content/uploads/2015/06/Spanish_TD.pdf
- Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Luna azul, Universidad de Caldas*. 36, 110-113.
- Aznar, P. y Ull, M. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. *Revista de Educación*. (1), 219-237.
- Aznar, P., Martínez, M., Ull, Á., y Piñero, A. (2017). Evaluar para transformar: evaluación de la docencia universitaria bajo el prisma de la sostenibilidad. *Enseñanza de las ciencias*, 35(1), 5-27. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2112>

- Aznar, P., Ull, Á., Martínez, M. y Piñero, A. (2014). Competencias básicas para la sostenibilidad: un análisis desde el diálogo disciplinar. *Bordón: Revista de pedagogía*, 66 (2), 13-27, 10.13042/Bordon.2014.66201
- Barrón, Á., Navarrete, A. y Ferrer, D. (2010). Sostenibilización curricular en las universidades españolas. ¿ha llegado la hora de actuar? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7, 388-399.
- Barth, M. y Rieckmann, M. (2012). Academic staff development as a catalyst for curriculum change towards education for sustainable development: an output perspective. *Journal of Cleaner Production*. 26, 28-36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.011>.
- Barth, M. y Rieckmann, M. (2012). Academic staff development as a catalyst for curriculum change towards education for sustainable development: an output perspective. *Journal of Cleaner Production*, 26. 28-36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.12.011>
- Batista, T., León, T. y Alburguez, M. (2009). De los objetivos educativos a un enfoque por competencias en la enseñanza de lenguas extranjeras. *Omnia*, 15(1), 95-115.
- Batlloori, A. (2008). *La educación ambiental para la sustentabilidad: un reto para las universidades*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/crim-unam/20100428115235/Educambiental.pdf>
- Bayona, H., Ballén, O., Cifuentes, L., Baquero, A. y Cortés, A. (2019). *Características de los programas de formación de maestros en servicio en Latinoamérica*. Actas del XV Congreso Internacional Gallego- Portugués de Psicopedagogía /II Congreso de la Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía (A Coruña, 4-6 de septiembre de 2019)
- Bedoya, M., Gómez, A. y Ríos, S. (2018). *La transversalidad, un proceso que va más allá del discurso pedagógico*. Universidad de San Buenaventura Colombia. <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/401fe442-0d3e-4d15-bc4b-4b788bec0279/content>

- Bello, R. (2009). La investigación en ciencias sociales: sugerencias prácticas sobre el proceso. Investigación & Desarrollo. *Universidad del Norte Barranquilla, Colombia*, 17(1), 208-229.
- Bermenjo, R. y Correa, I. (2020). V Reunión de economía mundial, Sevilla 2003. Análisis de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sustentable de Johannesburgo-2022.
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/97194/Johannesburgo%202002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Berrios, A. y Bastías, L. (2021). Aproximación a las percepciones de los estudiantes de pedagogía hacia la Agenda 2030 para el desarrollo sustentable. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(43), 113-128.
- Berrios, A. y González, J. (2020). Educación para el desarrollo sustentable en Chile: deconstrucción pedagógica para una ciudadanía activa. *Actualidades Investigativas en Educación*, 20(2), 570-600. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v20i2.41664>
- Bezanilla, M.; Poblete, M.; Fernández, D.; Arranz, S. y Campo, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>
- Bianchi, G., Pisiotis, U. y Cabrera, M. (2022). *GreenComp El marco europeo de competencias sobre sostenibilidad*. Comisión Europea.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: Muralla.
- Boulahrou, M., Medir, R. y Calabuig, S. (2019). Tecnologías digitales y educación para el desarrollo sostenible: un análisis de la producción científica. *Pixel-Bit*, (54), 83-105.
- Bracamonte, J. (2014). Una mirada a la formación y prestigio social del docente. *Revista de Postgrado FACE-UC*, 8 (14), 337-349.

- Bravo, E., Inciarte, A. y Febres, M. (2007). *La transversalidad como vía para la formación integral*. VII Reunión Nacional de Currículo I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior.
- Bunge, M. (1960). *La ciencia. Su método y su filosofía*. Cap. I y II. Bs. As. Siglo XX.
- Bürgener, L. y Barth, M. (2018). Sustainability competencies in teacher education: Making teacher education count in everyday school practice. *Journal of Cleaner Production*, 174, 821-826.
- Cabrera, J. (2003). El impacto de las declaraciones de Río y Estocolmo sobre la legislación y las políticas ambientales en América Latina. *Revista de la Universidad de Costa Rica*. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/juridicas/article/download/13406/12668>
- Calixto, F. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033.
- Calixto, R. (2013). Diálogos entre a pedagogía y la educación ambiental. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 7(1), 95-107.
- Calixto, R., García, M. y Rayas, J. (2017). La educación ambiental en la formación docente inicial en México. *Pesquisa en Educação Ambiental*, 12(2), 80-92. <http://dx.doi.org/10.18675/2177-580X.vol12.n2.p80-92>
- Canales, M. (2020). Aprendizaje interdisciplinario y formación por competencias. DOI: 10.13140/RG.2.2.13588.73605
- Cantor, J. y Altavaz, A. (2018). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modelo de actuación profesional pedagógico. *VARONA, Revista Científico-Metodológica*. 68.
- Carrasco, J. (2000). *Aprendo a Investigar en Educación*. Madrid: RIALP.
- Casarini, M. (1997). *Teoría y diseño curricular*. México: Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.
- Casarini, M. (1999). *Teoría y diseño curricular*. México. Trillas.

- Castiblanco, C. (2007). La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor. *Investigación*, 10(3). 7-22.
- Castillo, R. (2020). El pensamiento crítico como competencia básica. Una propuesta de nuevos estándares pedagógicos. *Revista Latinoamericana de Filosofía de la Educación*, 7(14), 127-148.
- Cebrián, G. (2019). La educación para el desarrollo sostenible en el currículum universitario: una investigación-acción cooperativa con profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(30), 99-114.
<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.30.590>
- Cebrián, G. (2020). La educación para el desarrollo sostenible en el currículum universitario: una investigación-acción cooperativa con profesorado. *Revista iberoamericana de educación superior*, 11(30), 99-114.
<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.30.590>
- Cebrián, G. y Junyent, M. (2014). Competencias profesionales en Educación para la Sostenibilidad: un estudio exploratorio de la visión de futuros maestros. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 32(1), 29-49.
- Chávez, G. y Benavides, B. (2011). Los profesores universitarios: entre la exigencia profesional y el compromiso ético-social. *Sinéctica*, (37), 1-13.
- Clark, B. (1998). Crecimiento sustantivo y organización innovadora: nuevas categorías para la investigación en educación superior. *Perfiles Educativos*, (81),
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161, 94-39.
- Colom, A. (2008). El desarrollo sostenible y la educación para el desarrollo. *Pedagogía Social: revista interuniversitaria*, (2), 31-50.
- Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. (2012). *Las Competencias en Educación para el Desarrollo Sostenible* ("Aprendizaje para el futuro: Competencias en

Educación para el Desarrollo Sostenible).

https://unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/ESD_Publications/Competences_Publication.pdf

Conferencia de Rectores de Universidades Españolas. (2012). *Directrices para la introducción de la Sostenibilidad en el Currículum*. https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/Directrices_Sostenibilidad_Crue2012.pdf

Contreras, J. (2003). La práctica docente y sus dimensiones. https://iescapayanch-cat.infod.edu.ar/sitio/wp-content/uploads/2020/03/La_practica_docente_y_sus_dimensiones.pdf

Corre, D y Pérez, F. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Debates por la Historia*. X, 2, pp. 125-154. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v10i2.860>

Correa, D. y Pérez, F. (2022). La transversalidad y la transversalidad curricular: una reflexión necesaria. *Pedagogía y Saberes*, (57), 39-49. <https://doi.org/10.17227/pys.num57-13588>

Correa, D., Guzmán, I. y Marín R. (2022). El concepto de transversalidad y su contribución a la educación. *Revista IRICE*. 40, 335–356. <https://doi.org/10.35305/revistairice.vi40.1282>

Cortés, H. y Peña, J. (2015). INTRODUCIENDO LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL CURSO TALLER DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Encuentro Internacional De Educación En Ingeniería. <https://doi.org/10.26507/ponencia.1088>

Darío, H. (2017) Clasificación de los diseños mixtos en las Ciencias Sociales y aplicación al análisis de tres informes de investigación. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 12(6).

De la Pena, G. y Vines, M. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2).

- De la Rosa, D. (2021). *La educación para el desarrollo sostenible como oportunidad de aprendizaje de menores en contextos vulnerables. El papel de las entidades sociales en la educación inclusiva y la atención a la diversidad*. Tesis doctoral, Facultad de Educación, Universidad Camilo José Cela. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=gvcF8QNYgbg%3D>
- Delors, J. (1994). *La Educación encierra un tesoro*. México: El Correo de la UNESCO.
- Díaz, Á. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles Educativos*, XXVIII (111), 7-36
- Díaz, F. (2002). Aportaciones de las perspectivas constructivista y reflexiva en la formación docente en el bachillerato. *Perfiles educativos*, 24(97-98), 6-25.
- Dieleman, H. (2013). El arte en la educación para la sustentabilidad Dos visiones del arte y cuatro formas de integrarlo en la enseñanza. *Decisio*. 11-16.
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2005). *Capacitación en estrategias y técnicas didácticas*. <https://es.slideshare.net/slideshow/unidad-3-capacitacin-en-estrategias-y-tnicas-didcticas-dide-monterrey-2005/246495068>
- Escámez, J. y López, E. (2019). La formación del profesorado universitario para la educación en la gestión de la sostenibilidad. *PUBLICACIONES*, 49(1), 53–62. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i1.9852>
- Eschenhagen, M. (2007). Las cumbres ambientales internacionales y la educación ambiental. *OASIS*. 12, 39-76.
- Eschenhagen, M. (2016). Algunas observaciones sobre la década de la educación ambiental para el desarrollo sustentable y la tarea pendiente de la educación ambiental superior. *Pesquisa em Educacao Ambiental*, 11(2), 24-35. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol11.n2.p24-35>

- Espinet, M. y Junyent, M. (2009). Un modelo para establecer las competencias del profesorado en educación para el desarrollo sostenible: fundamentación y resultados del proyecto internacional CSCT. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*. Extra, 3683-3687.
- Estenssoro, F. (2015). El ecodesarrollo como concepto precursor del desarrollo sustentable y su influencia en América Latina. *UNIVERSUM*. 30(1), .81-99.
- European Commission, Joint Research Centre, GreenComp. (2022). El marco europeo de competencias sobre sostenibilidad, *Publications Office of the European Union*, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/094757>
- Fernández, M., Fuertes, M. y Albareda, S. (2015). Sostenibilización curricular en la educación superior: propuesta metodológica. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, No. Especial 6, 284 – 304
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la Autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Sao Pablo: Paz e Terra S.A.
- Fuentes, L., Caldera, Y. y Mendoza, I. (2006). La transversalidad curricular y la enseñanza de la educación ambiental. *ORIBIS*. 2(4), 39-59.
- Galaz, J. (1998). Sobre la clasificación de las instituciones mexicanas de Educación Superior. *Revista de Educación Superior*, 106(27).
- García, C. (Sin información). *Análisis de los modelos educativos en las IES*. http://sistemas2.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Psic002_14/documentos/Presentacion_Analisis_Modelos_Educativos.pdf
- García, E., Jiménez, R., Navarrete, A. y Azcárate, P. (2015). La metodología docente como estrategia para promover la sostenibilidad en las aulas universitarias. Un estudio de caso en la Universidad de Cádiz. *Foro de Educación*, 13 (19), 85-124.
- García, J. y García, M. (2022). La evaluación por competencias en el proceso de formación. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41, (2),

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-

[43142022000200022&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000200022&lng=es&tlng=es).

Gil, C. (2015). El desarrollo sustentable y análisis de su impacto en los códigos de ética ingeniería en dos países latinoamericanos. *Provincia*, 34, 11-24.

Gobierno de Chile. (2024). ¿Qué es educación ambiental? <https://educacion.mma.gob.cl/que-es-educacion-ambiental/>

Godet, M. (1993). De la anticipación a la acción, manual de prospectiva y estrategia. Marcombo. <http://es.lapropective.fr/dyn/espagnol/de-la-anticipacion-a-la-accion.pdf>

Gómez, D. (2020). Sostenibilidad. Apuntes sobre sostenibilidad fuerte y débil, capital manufacturado y natural. *Equidad y Desarrollo*.

Gómez, J., Monroy, L. y Bonilla, C. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación contable crítica. *Entramado*. 15(1), 164-189. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.5428>

González, B. (2020). The activity of the university teacher and his ideal of teacher. *Conrado*, 16(75), 291-298.

González, E. (2004). *Propuesta de criterios orientadores para el abordaje del desarrollo sustentable en las universidades de México con relación a la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable*. Memorias del Foro de Discusión en Educación Superior y Desarrollo Sustentable, Universidad Tecnológica de León, 9 y 10 de septiembre, 2004, León, Gto.

González, E. (2008). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad: once lecturas críticas*. México: siglo XXI Editores, Universidad Autónoma de Nuevo León.

González, E., Bello, L. y Ochoa, C. (2022) *Educación y comunicación para el cambio climático en la Escuela Complutense Latinoamericana*. Un análisis del antes y el después del curso en Retos del cambio climático: impactos, mitigación y adaptación. Martí

- Ezpeleta, A., Lorenzo González, N., Royé, D., y Díaz Poso, A. (Eds.). Asociación Española de Climatología; Agencia Estatal de Meteorología. 763-774.
- González, E., Meira, P., y Martínez, C. (2015). Sustentabilidad y Universidad: retos, ritos y posibles rutas. *Revista de la educación superior*, 44(175), 69-93.
- González, O. (1997). El concepto de universidad. *Revista de Educación Superior*, 102(26), 1-16.
- Granados, M. (2019). *Competencias docentes para la incorporación de la sustentabilidad en programas académicos de la Universidad Michoacana*. Para obtener el grado de maestra en ciencias en educación y docencia. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMICH/3605/F-P-R-M-2019-1065.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Guerrero, E. y Velasco, A. (2003). La cumbre no ha terminado. En Oportunidades para América Latina después de la Cumbre de Johannesburgo Una visión regional sobre Desarrollo Sostenible. *Unión Mundial para la Naturaleza*. 8-9.
<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2003-056.pdf>
- Gutiérrez, J., Benayas, J. y Calvo, S. (2006). Educación para el Desarrollo Sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014. *Revista Iberoamericana de Educación*, (40), 25-69.
- Gutiérrez, M., Silva, M., Iturralde, S. y Mederos, M. (2019). Competencias profesionales del docente universitario desde una perspectiva integral. *Revista Kilkana Sociales*, 3 (1), 1-14.
- Guzmán, I., Marín, R. y Ortega, C. (2021). El enfoque por competencias: un acercamiento a la práctica docente. *Cultura, Educación y Sociedad*, 12(2), 27-48.
<https://doi.org/10.17981/cultedusoc.12.2.2021.02>

- Guzmán, S. y Sánchez, P. (2006). Efectos de un programa de capacitación de profesores en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios en el Sureste de México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8(2), 1-17.
- Haro, A. y Taddei, I. (2014). Sustentabilidad y economía: la controversia de la valoración ambiental. *Economía, sociedad y territorio*, 14(46), 743-767.
- Hernández, A y Flores, R. (2013). Caracterización de una comunidad de práctica orientada al uso de la matemática en la enseñanza de la ingeniería. *Innovación Educativa*, 13(62), 101-119.
- Hernández, B., Aroche, A. y Palazuela, R. (2022). Consideraciones teóricas sobre la capacitación docente en el contexto internacional y nacional (revisión). *Revista Científico-Educacional de la provincia Granma*, 18 (2).
- Hernández, M., Oña, A. y Ureña, A. (2006). La anticipación como proceso perceptivo motor que interviene en el aprendizaje de las habilidades abiertas. *Publicación*, (36), 135-148.
- Herrero, Y. (2006). El movimiento ecologista ante el deterioro global: retos y utopías. *Intervención Psicosocial*. 15, (2): p. 149-166.
- Hollmann, M. (2017). Construcción histórica del actual concepto de Desarrollo Sostenible. Antecedentes de problemáticas socioeconómicas y ambientales. *Ciencias Administrativas*. 10, 15-28.
- Hurtado, A., Madueño, M. y Manning, A. (2017). *El significado de la formación docente como un estado intencional del profesor universitario hacia su práctica de enseñanza*. XIV Congreso Nacional de Investigación educativa - COMIE. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2952.pdf>
- Ibarra, E. (2003). Capitalismo académico y globalización: la universidad reinventada. *Educ. Soc., Campinas*, 24(84), 1059-1067.
- Imbernón, F. y Guerrero, C. (2018). ¿Existe en la universidad una profesionalización docente? *Revista de educación a distancia*, (56), 1-12.

- Instituto de Investigaciones Sociales. (2021). Antecedentes. <http://www.iinso.uanl.mx/acerca-del-instituto/historia-3/>
- Jerald, C. (2009). *Defining a 21st century education. The Center for Public Education*. Center for Public Education. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=0252e811a5dee8948eb052a1281bbc3486087503>
- Jiménez, N. (2021). La sustentabilidad universitaria en México: avances y desafíos. *Revista iberoamericana ambiente & sustentabilidad*, 4, 1-12.
- Landero, D. (2021). *Investigación experimental y no experimental*. Instituto de Estudios Superiores de Chiapas Universidad Salazar.
- Leicht, A., Heiss, J. y Byun, W. (2018). *Issues and trends in Education for Sustainable Development*. Francia: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Li, W.; Liping, P. y Qutub, K. (2018). *Research Methods in Education*. UNESCO International Research and Training Centre for Rural Education.
- Liévano, F. y Enrique, J. (2013). El pensamiento sistémico como herramienta metodológica para la resolución de problemas. *Revista Soluciones de Postgrado*, 4(8), 43–65.
- Lista, E. (2015). *Por dónde empezar: el diagnóstico institucional*. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Litzner, L. y RieB, W. (2019). La educación para el desarrollo sostenible en la universidad boliviana. Percepciones del profesorado. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 31(1), 149-173. <https://doi.org/10.14201/teri.19037>
- Lizitza, N. y Sheepshanks, V. (2020). Educación por competencias: cambio de paradigma del modelo de enseñanza-aprendizaje. *RAES*, 12(20), 89-107.

- Lomelí, C. (2016). El perfil del docente en la universidad del Siglo XXI. en I. Velasco, M. Los retos de la docencia ante las nuevas características de los estudiantes universitarios. *ECORFAN*. https://www.ecorfan.org/proceedings/CDU_XI/TOMO%2011_7.pdf
- Loreto, M. (2020). Educación como disciplina y como objeto de estudio: aportes para un debate. *Desde el Sur [online]*. 12(1), 201-211. <http://dx.doi.org/10.21142/des-1201-2020-0013>.
- Lozano, R., Merrill, M., Sammalisto, K., Ceulemans, K. y Lozano, F. (2017). Connecting Competences and Pedagogical Approaches for Sustainable Development in Higher Education: A Literature Review and Framework Proposal. *Sustainability*, 9(10), 1-15. <https://doi.org/10.3390/su9101889>
- Maldonado, T., Ramos, D. y Rosas, C. (2019). *Ambientalización curricular en la educación superior. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales: Universidad Iberoamericana Ciudad de México*. <https://www.biblioteca.iberotijuana.edu.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=30890>
- Manrique, A. y Gallego, A. (2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*. 4 (1), 101-108.
- Marúm, E. y Reynoso, E. (2014). La importancia de la educación no formal para el desarrollo humano sustentable en México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, V (12), 137-155,
- Mas, O. (2011). El profesor universitario: sus competencias y formación. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Formación*. 15 (3), 195-211.
- Mayor, D. (2017). Aprendizaje-Servicio: una práctica educativa que favorece la participación fuerte de los menores en la construcción de las ciudades. *Educación y ciudad*, 33. 171-184.
- Méndez, A. (2009). *Terminología pedagógica específica al enfoque por competencias: el concepto de competencia*.

<http://redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/COMPETENCIAS/TERMINOLOGIA.pdf>

Meza, L. (2022). Metodología de la investigación educativa: posibilidades de integración.

Revista Comunicación, 12 (01).

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2023). *Década de las Naciones*

Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible.

https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/decada.html#2_-_que-es-la-educacion-para-el-desarrollo-sostenible-_eds_

Miranda, S. y Ortiz, J. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para

reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11 (21).

<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>

Mishaan, R. (2003). La Cumbre de Johannesburgo. ¿éxito o fracaso? En Oportunidades para

América Latina después de la Cumbre de Johannesburgo Una visión regional sobre Desarrollo Sostenible. Unión Mundial para la Naturaleza. 7-8.

<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2003-056.pdf>

Mora, W. (2009). Crisis y educación ambiental para la sustentabilidad: retos a los procesos

formativos del profesorado. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*.

<https://doi.org/10.17227/01203916.175>

Morin. E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*.

https://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf

Mosteiro, M. y Porto, A. (2017). La investigación en educación. *EDITUS*, 2017, 13-40.

10.7476/9788574554938.001

- Mulà, I. y Tilbury, D. (2023). Teacher education for sustainability: Current practice and outstanding challenges. *AIEM -Avances de investigación en educación matemática*, 23,5-18.
- Mundaca, R. y Carro, L. (2021). Formación inicial docente en Chile y su alineamiento con las temáticas educativas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 96(35.3), 265-284. <https://doi.org/10.47553/rifop.v96i35.3.90162>
- Murga, M. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la Agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 13(19), 55-83. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.004>
- Murga, M. (2019). Un desafío pedagógico ante la crisis socioecológica la formación de competencias para la sustentabilidad. En Maldonado, T., Ramos, D. y Rosas, C. (Ed.), *Ambientalización curricular en la educación superior*. (11-26) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Naciones Unidas. (2012). *El futuro que queremos*. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/764Future-We-Want-SPANISH-for-Web.pdf>
- Naciones Unidas. (2023). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Neill, D. y Cortez, L. (2018). *Proceso y fundamentos de la investigación científica*. Ecuador: UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12498/1/Procesos-y-FundamentosDeLainvestiagcionCientifica.pdf>
- Nieto, L. y Medellín, P. (2007). Medio ambiente y educación superior: implicaciones en las políticas públicas. *Revista de la Educación Superior*, 36(142), 31-42.

- Nieva, J. y Martínez, O. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Universidad y Sociedad*, 8 (4), 14-21.
- Núñez, C. (2012). *Competencia para la autonomía e iniciativa personal*. Gobierno Vasco. https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn_doc_comp_basicas/es_def/adjuntos/evaluacion/311043c_Pub_ISEI_comp_autonomia_c.pdf
- Núñez, I. (2019). Educación para el desarrollo sostenible: hacia una visión sociopedagógica. *Controversias y Concurrencias Lationamericanas*. 11 (19), 291-307.
- Núñez, M. (2013). El docente en el enfoque por competencias. *Pensamiento, papeles de filosofía*, 1 (1), 177-186.
- Obaya, A. Vargas, Y. y Delgadillo, G. (2011). Aspectos relevantes de la educación basada en competencias para la formación profesional. *Evaluación educativa, educación química*, 22(1), 63-68.
- Orduz, M y Tuay, R. (2021). Formación en pensamiento crítico de los docentes para el Desarrollo Sostenible. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. Número extraordinario. Memorias del IX congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). Qué debe saber acerca de la Educación para el Desarrollo Sostenible. <https://www.unesco.org/es/education-sustainable-development/need-know>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2002). *Educación para el Desarrollo Sustentable*. Francia: UNESCO
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *Caja de Herramientas EDS para 2030: ámbitos de acción prioritarios*. <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/herramientas/prioridades#paa1>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Caja de Herramientas EDS para 2030: ámbitos de acción prioritarios.*

<https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/herramientas/prioridades#paa1>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia. (2023). *El Decenio de las Naciones Unidas para la EDS.*

<https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/comprender-EDS/decenio-onu>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia. (2005).

Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, 2005-2014: el Decenio en pocas palabras.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141629_spa

Organización de las Naciones Unidas. (1973). *INFORME DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO* Estocolmo, 5 a 16 de junio de

1972. <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. (1975). *La carta de Belgrado.*

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614382/11-Carta-de_Belgrado.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (1987). *Nuestro futuro común*. Nueva York: ONU.

Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

Organización de las Naciones Unidas. (1993). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. [https://documents-dds-](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N92/836/58/PDF/N9283658.pdf?OpenElement)

[ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N92/836/58/PDF/N9283658.pdf?OpenElement](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N92/836/58/PDF/N9283658.pdf?OpenElement)

Organización de las Naciones Unidas. (2002). *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*. [https://documents-dds-](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement)

[ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement)

Organización de las Naciones Unidas. (2012). *Declaración de Estocolmo. United Nations*

Audiovisual Library of International Law.

https://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche_ph_s.pdf?_gl=1*cbldc5*_ga*MTYyMTk4NTIxOC4xNzE3Mjg5ODAx*_ga_TK9BQL5X7Z*MTcxNzI4OTgwMCM4xLjAuMTcxNzI4OTgwOS4wLjAuMA.

Organización de las Naciones Unidas. (2012). *El futuro que queremos.*

https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=S

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio, informe de 2015.*

https://www.cepal.org/sites/default/files/pr/files/mdg_2015_s_summary_web_0.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio, informe de 2015.*

https://www.cepal.org/sites/default/files/pr/files/mdg_2015_s_summary_web_0.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (2022). *Objetivos de Desarrollo Sostenible.*

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Conferencias, medio ambiente y desarrollo sostenible.* <https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>

Organización de las Naciones Unidas. (2023). *La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.*

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Rio+20 el futuro que queremos.*

<https://www.cepal.org/rio20/es/antecedentes>

Organización Panamericana de la Salud. (2016). *La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Reflexiones de la Región de las Américas.*

<https://slideplayer.es/slide/16357415/>

- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35 (1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>.
- Pacheco, T. (2013). La educación como objeto de estudio de las ciencias sociales. *Praxis sociológica*, (17), 107-118.
- Padrón, J. y Camacho, H. (2000). ¿Qué es investigar? Una respuesta desde el enfoque epistemológico del racionalismo crítico. *Telos*, 2(2), 314-330
- Paul, R. y Elder, L. (2005). *Estándares de competencia para el pensamiento crítico*. Fundación para el pensamiento crítico. https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf
- Pegalajar, M, Burgos, A. y Martínez, E. (2022). Educación para el Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social: claves en la formación inicial del docente desde una revisión sistemática. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 421-437. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.458301>
- Pérez, G. (2011). Estructura del desempeño idóneo: saber hacer, saber conocer y saber ser en la formación por competencia. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 7(12), 169-181.
- Perines, H. (2017). Movilización del conocimiento en educación. Conexión entre la investigación, la política y la práctica: una aproximación teórica. *Páginas de Educación*, 10(1), 137-150. <https://dx.doi.org/10.22235/pe.v10i1.1362>
- Perrenoud, P. (1997). *Construir competencias desde la escuela*. J.C.Sáez editor y Alejandria.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- Perrenoud, P. (2011). *Construir competencias desde la escuela*. J.C.Sáez editor.
- Peza, G. (2007). *La educación ambiental en la formación inicial docente el caso de la licenciatura en educación primaria en la escuela normal*. Requisito parcial para obtener el grado de doctora en filosofía con acentuación en educación.

- Pierri, N. (2005). Historia del concepto de desarrollo sustentable. (S/I), 27-81.
http://visitas.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad5.pdf
- Porras, Y. (2017). *La formación del profesorado de ciencias en competencias interculturales: retos para la educación hacia la sustentabilidad en un escenario de posacuerdo*. X Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias sociales
- Poza, F. López, A. y Mazuecos, N. (2019). *A Professional Competences' Diagnosis in Education for Sustainability: A Case Study from the Standpoint of the Education Guidance Service (EGS) in the Spanish Context*. *Sustainability*. 11, 6. 1-25.
- Ramos, D. y Sánchez, M. (2018). La ambientalización curricular. Una mirada al proceso en la Ibero, Ciudad de México. *Didac*, 71, 35-49.
- Real Academia Española. (2021). *Diccionario de la lengua española*.
<https://dle.rae.es/investigar?m=form>
- Rehaarg, I., (2010). Sustentabilidad y género. *Trayectorias*, 12(31), 81-90.
- Rekalde, I., Garayar, A., Díaz, A., Rubio, J., Van, K. y Zinkunegi, O. (2021). *El trabajo colaborativo de equipos docentes. Universidades a favor del desarrollo sostenible en Conference proceedings, CIVINEDU 2021, 5th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Adaya Press. 16-19.
- Reyes, J. (2019). Ambientalización curricular universitaria: panorama sobre recorridos, atisbos y rumbos. En Maldonado, T., Ramos, D. y Rosas, C. (Ed.), *Ambientalización curricular en la educación superior*. (139-152) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Riascos, W. (Sin Información). La transversalización como eje fundamental de la construcción del conocimiento: experiencia desde ECDF II.
<https://libros.unad.edu.co/index.php/selloeditorial/catalog/download/14/13/983?inline=1>

- Rieckmann, M. (2020). Competencias de educación para el desarrollo sustentable para educadores en Competencias en la educación superior: experiencias investigativas y enfoques innovadores. En Los proyectos pedagógicos alternativas escolares para la constitución de ciudadanías. (pp.143–156). Universidad de Antioquia.
- Rivero, M. y Luna, S. (2021). Análisis de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la currícula de las carreras de diseño. En Miranda, L y Santinelli, M. (2021). Responsabilidad social y sostenibilidad: disrupción en innovación ante el cambio de época. México: Universidad Anáhuac México.
- Rizo, J. (2015) Técnicas de investigación documental. UNAN-FAREM Matagalpa, Matagalpa, Nicaragua. <https://repositorio.unan.edu.ni/12168/1/100795.pdf>
- Rodríguez, V. (2003). La conferencia de Estocolmo sobre el medio ambiente. *Revista Administración Pública*, 1950-2003.
- Rojas, D. y Camejo, M. (2010). Niveles de asimilación y niveles de desempeño cognitivo: reflexionemos. *Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael María de Mendive"*.
- Rojas, R., Ledo, O. y Hernández, A. (2020). *Proceder metodológico para realizar el diagnóstico en el trabajo científico estudiantil*. Conferencia Científico-Metodológica UNICA. Publicado en el DGIC de la Universidad de Ciego de Ávila. ISBN: 978-969-16-4572-2
- Roque, M. (2001). La educación ambiental: acerca de sus fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente*, 1(1).
- Rubio, R., Hernández, J., Loret, E. y Roca, F. (2006). Los niveles de asimilación y niveles de desempeño cognitivo.: Reflexiones. *Humanidades Médicas*, 6(1).
- Ruiz, J. (2012). Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Ruiz, M. y López, E. (2019). La misión de la universidad en el siglo XXI: comprender su origen para proyectar su futuro. *Revista de la educación superior*, 48(189), 1-19.
- Sáez, J. (2017). *Investigación educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos*. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid.

- Sánchez, B., Gómez, I., Sábana, C. y Sáñez, B. (2017). Sostenibilización del perfil profesional del educador social. Necesidades y demandas compartidas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 109-130.
- Sánchez, D. y Aguilera, M. (2013). Corrientes del ambientalismo y alternativas de gestión desde la sustentabilidad y la ética ambiental. *Semestre Económico*. 17(35), 149-160.
- Sánchez, M. y Murga, M. (2019). El profesorado universitario ante el proceso de ambientalización curricular. Sensibilidad ambiental y práctica docente innovadora *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(82), 765-787.
- Sánchez, M., Martínez, A. y Torres, R. (2022). Formación docente en las universidades. Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia.
- Sanz, S., Ruiz, C. y Pérez, I. (2016). El profesor universitario y su función docente. *Espacio i+D, Innovación más Desarrollo*, III (5), 97-112.
- Sauvé, L. (2005). *Uma cartografia das corrientes em educação ambiental*. In Sato, M. et Carvalho, I. (Dir.). *Educação ambiental - Pesquisa e desafios*. (p. 17-46). Porto Alegre: Artmed.
- Scarff, C. y Ceulemans, K. (2017). Teaching Sustainability in Higher Education: Pedagogical Styles that Make a Difference. *Canadian Journal of Higher Education*, 47(2), 47–70. <https://doi.org/10.47678/cjhe.v47i2.186284>
- Schuster, A., Puente, M. Andrada, O y Maiza, M. (2013). La metodología cualitativa, herramienta para investigar los fenómenos que ocurren en el aula. La investigación educativa. *Revista Electrónica Iberoamericana de Educación en Ciencias y Tecnología*. 4(2), 109-139.
- Simões, A. Yanes, G. y Álvarez, M. (2019). Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 25-32.

- Soberón, G. (1982). *La UNAM y las perspectivas de la educación superior en México*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista44_S2A1ES.pdf
- Solís, C. y Valderrama, R. (2015). La educación para la sostenibilidad en la formación de profesorado. ¿Qué estamos haciendo? *Foro de Educación*, 13(19), 165-192. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.008>
- Suárez, C., Dusú, R. y Sánchez, M. (2007). Las capacidades y las competencias: su comprensión para la Formación del profesional. *Acción pedagógica*, 16(1), 30–39.
- Sustainable Development Goals Fund. (2023). *Objetivos del Desarrollo del Milenio*. <https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>
- Tardif, J. (2008). Desarrollo de un programa por competencias. *Profesorado: Revisa de currículum y formación del profesorado*. 12(3), 1-16.
- Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias*. <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/Aspectos-basicos-de-la-formacion-basada-en-competencias.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Los proyectos formativos: transversalidad y desarrollo de competencias para la sociedad del conocimiento*. México: Instituto CIFE.
- Toledo, V. (2000). Universidad y sociedad sustentable. Una propuesta para el nuevo milenio. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2 (5), 7-20.
- Torres, B. (2015). Competencias docentes con un enfoque sostenible: el reto de la Educación Superior. *Tendencias y desafíos en la innovación educativa: un debate abierto*. 826-837. <https://www.repo-ciie.dfie.ipn.mx/pdf/447.pdf>

- Torres, D. (2016). Formación docente en desarrollo sostenible para la preservación de la biodiversidad. *Investigación, administración e ingeniería*, 4(2).
- Tuapanta, J., Duque, M. y Mena, A. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de TIC en docentes universitarios. *Revista mktDescubre*, (10), 37-48.
- Ull, Á. (2011). *Sostenibilidad y educación superior: la formación para la sostenibilidad en los nuevos títulos de grado*. Centro Nacional de Educación Ambiental. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/articulos-de-opinion/2011_01ull_tcm30-163603.pdf
- Ull, Á. (2014). Competencias para la sostenibilidad y competencias en educación para la sostenibilidad en la educación superior. *Uni-Pluriversidad*, 14 (3), 46-58. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.21337>
- Ull, Á., Aznar, P., Martínez, M., Palacios B. y Piñero, A. (2010). Conocimientos y actitudes del profesorado universitario sobre problemas ambientales. *Enseñanza de las ciencias*. 28(3), 433-446.
- Ull, M. (2015). Competencias para la sostenibilidad y competencias en educación para la sostenibilidad en la educación superior. *Uni-Pluriversidad*, 14(3), 46–58.
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2021). *Perfila IINSO su visión al desarrollo sustentable*. <https://sds.uanl.mx/vinculacion-a-la-sustentabilidad/>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2022). *Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable*. <https://sds.uanl.mx/academia-para-el-desarrollo-sustentable/>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2022). *Actualizan enseñanza del desarrollo sustentable*. <https://vidauniversitaria.uanl.mx/campus-uanl/actualizan-ensenanza-del-desarrollo-sustentable/>
- Universidad Autónoma de Nuevo León (2022). *Diagnóstico sobre la incorporación de la sustentabilidad en la currícula universitaria de la UANL*.

<https://sds.uanl.mx/diagnostico-sobre-la-incorporacion-de-la-sustentabilidad-en-la-curricula-universitaria-de-la-uanl/>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (2015). *Modelo educativo de la UANL*. México: UANL.

Universidad Autónoma de Nuevo León. (2022). *Informe de actividades desarrolladas en la UANL correspondientes al año 2022*. <https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2022/10/uanl-informe-de-actividades-2022.pdf>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (2022). *Modelo Académico 2022 de Técnico Superior Universitario, Profesional Asociado y Licenciatura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*. México: UANL. <https://www.uanl.mx/wp-content/uploads/2023/01/modelo-academico-uanl-media-superior-profesional-asociado-licenciatura-2022.pdf>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (2022). *Oferta educativa vinculada a temas de sustentabilidad*. <https://sds.uanl.mx/vinculacion-a-la-sustentabilidad/>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (2022). *Programa de Comunicación y Difusión*. <https://sds.uanl.mx/programa-de-comunicacion-y-difusion/>

Universidad Autónoma de Nuevo León. (2022). *UANL Sustentable*. <https://sds.uanl.mx/uanl-sustentable/>

Valero, M. y Febres, M. (2019) Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Encuentros. Universidad Autónoma del Caribe*, 17(02), 24-45. <http://dx.doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>

Vallejos, Y. (2008). Formas de hacer un diagnóstico en la investigación científica. *Revista TEORÍA Y PRAXIS INVESTIGATIVA*, 3(2), 11-22.

Van, L. y Lebel, L. (2006). Linking knowledge and action for sustainable development. *Annual Review of Environment and Resources*, 31, 445-447.

Vargas, C., Rosario, R. y Briones, C. (2017). Impacto de la materia Desarrollo Sustentable en el cambio de la conciencia ambiental de los estudiantes del Nivel Superior. *Revista Luna Azul*, (45), 3-10.

- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 58 (1), 68-74.
- Vargas, M. (2008). *Diseño Curricular por Competencias*. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182548/libro_diseno_curricular-por-competencias_anfei.pdf
- Vázquez, O., Flores, S. y Cortes, F. (2015). *Propuesta de transversalidad de la sustentabilidad en los programas educativos de la universidad del Altiplano, avances del proyecto para su análisis y seguimientos*.
<https://centrodeinvestigacioneducativauatx.org/pdf2015/B214.pdf>
- Vázquez, V. (2015). El aprendizaje-servicio: una estrategia para la formación de competencias en sostenibilidad. *Foro de Educación*, 13(19), 193-212. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.009>
- Velásquez, J. (2005). El medio ambiente, un recurso didáctico para el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 1(1), 116-124.
- Vidal, M. y Rivera, N. (2007). Investigación-acción. *Educación Médica Superior*, 21(4).
- Vilches, A. y Gil, D. (2012). La Educación la Sostenibilidad en la Universidad: el reto de la formación del profesorado. *Profesorado revista de currículum y formación del profesorado*, 16(2). 25-43.
- Villafuerte, J., Terranova, J. Rodríguez, A. y Pérez, L. (2021). Enfoque de Desarrollo sostenible en perfiles profesionales: el caso de una comunidad universitaria de Ecuador. *Revista San Gregorio*, (48), 78-96.
- Vives, M. (2016). Modelos pedagógicos y reflexiones para las pedagogías del sur. *Boletín virtual*, 5 (11).

- Waltner, E., Scharenberg, K., Hörsch, C. y Rieß, W. (2020). What Teachers Think and Know about Education for Sustainable Development and How They Implement it in Class. *Sustainability*, 12, 1690; doi:10.3390/su12041690
- Wiek, A. Withycombe, L. y Redman, C. (2011). *Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development*. Integrated Research System for Sustainability Science, United Nations University, and Springer
- Wiek, A., Withycombe, L. y Redman, C. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6, 203-218.
- Wood, J. (2022). *La generación Z está preocupada por la sostenibilidad, y está empezando a hacer que los demás sientan lo mismo*. World Economic Forum. <https://es.weforum.org/agenda/2022/03/la-generacion-z-esta-preocupada-por-la-sostenibilidad-y-esta-empezando-a-hacer-que-los-demas-sientan-lo-mismo/>
- Zabala, I. y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*. 63, 201-2018.
- Zabalza, M. (2009). Ser profesor universitario hoy. *La Cuestión Universitaria*, 5, 68-80.
- Zapata, L., Quiceno, A. y Tabares, L. (2016). Campus universitario sustentable. *Revista Arquitectura*, 18(2), 107-119.
- Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423.
- Zúñiga, O. (2021). El reto de las universidades públicas de México para incorporar una educación pertinente acorde con la sustentabilidad. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(22).
- Zúñiga, O., Marúm, E. y Rodríguez, C. (2022). La educación para el desarrollo sostenible en la educación superior: el efecto de las áreas del conocimiento en las concepciones del profesor universitario. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 30(157). <https://doi.org/10.14507/epaa.30.7271>

ANEXO 1

Universidad Autónoma de Nuevo León Competencias para el Desarrollo Sustentable

Estimado profesor: el presente cuestionario tiene como objetivo realizar un diagnóstico de las competencias para la sustentabilidad desde la perspectiva de los miembros de la Academia Universitaria para el Desarrollo Sustentable de la UANL lo cual permitirá tener una de referencia para la elaboración de estrategias que contribuyan a incorporar a la sustentabilidad en el contexto universitario. El cuestionario se contesta de forma anónima, sin embargo, se requiere de datos generales respecto a su labor docente, los cuales serán tratados de manera confidencial. Agradecemos de antemano su atención.

I. Datos generales:

Sexo: 1. Mujer _____ 2. Hombre _____

Antigüedad como profesor en la UANL: _____

Facultad o dependencia universitaria en la que principalmente labora: _____

Área de la sustentabilidad en la que su ubica su labor docente y de investigación

1. Social _____ 2. Ambiental _____ 3. Económica _____

Unidad de aprendizaje en la que incorpora la sustentabilidad: _____

II. En el siguiente recuadro se presentan seis de las principales competencias para la sustentabilidad de las cuales:

- En la primera parte se le solicita indique su importancia para el desarrollo sustentable en general, seleccionando “sí” en caso de estar de acuerdo en su importancia o “no” si no la considera esencial para el desarrollo sustentable.

- Finalmente, desde su unidad de aprendizaje (UA), marque la opción “sí”, en caso de que su UA contribuya a su desarrollo, o “no” en caso de no ser así.

Competencia para la sustentabilidad	A. Importante para el Desarrollo Sustentable		B. Se desarrolla en su Unidad de Aprendizaje	
	SÍ	NO	SÍ	NO
Pensamiento crítico				
Trabajo interdisciplinar				
Pensamiento sistémico				
Pensamiento anticipatorio				
Actuación política				
Promoción de la naturaleza				

III. Indique la disponibilidad que tiene para integrar a la sustentabilidad en los siguientes elementos de su práctica docente.

	Nada	Poco	Suficiente	Totalmente
Recursos educativos				
Planeación didáctica				

	Proceso de enseñanza y aprendizaje				
	Evaluación				

IV. Favor de dar respuesta a las siguientes preguntas seleccionando la frecuencia en la que le sería posible integrar el desarrollo sustentable en su práctica educativa.

1. Establecer estrategias de aprendizaje que propicien la creación y/o proyección de escenarios para un futuro sustentable, así como establecer los pasos para lograrlo.

a. Nunca () b. A veces () c. Frecuentemente () d. Siempre ()

2. Promover el desarrollo de estrategias que le permitan al alumno hacer frente a la incertidumbre, ambigüedad y riesgo.

a. Nunca () b. A veces () c. Frecuentemente () d. Siempre ()

3. Diseñar e implementar colectivamente intervenciones, transiciones y estrategias de gobernanza transformadora hacia la sustentabilidad.

a. Nunca () b. A veces () c. Frecuentemente () d. Siempre ()

4. Incluir valores vinculados a la sustentabilidad en sus clases.

a. Nunca () b. A veces () c. Frecuentemente () d. Siempre ()

5. Integrar la situación de las generaciones actuales y futuras en relación con un futuro sustentable.

a. Nunca () b. A veces () c. Frecuentemente () d. Siempre ()

6. Promover la importancia de acciones individuales para la creación de sociedades sustentables.

a. Nunca () b. A veces () c. Frecuentemente () d. Siempre ()

V. Favor de dar respuesta a las siguientes preguntas.

1. ¿Participa en actividades de formación continua de temas vinculados al desarrollo sustentable? Describa las realizadas en los últimos dos años.

2. Por favor mencione los conocimientos, habilidades y actitudes que el profesor del nivel superior de la UANL debe poseer para integrar a la sustentabilidad en su práctica educativa (favor de brindar mínimo 3 a máximo 5 elementos de cada dimensión).

1. Conocimientos	2. Habilidades	3. Actitudes

¡Agradecemos su participación!

ANEXO 2

Publicaciones resultado del proceso de investigación:

AUTOR(ES)	AÑO DE PUBLICACIÓN	NOMBRE DE LA PUBLICACIÓN	LUGAR DE PUBLICACIÓN (INCLUIR LOCALIDAD, ASÍ COMO NOMBRE DE REVISTA O LIBRO)	DOI/ENLACE	
Rodríguez Barrientos, Celia Guadalupe	2023	Sustentabilidad y educación: intervención académica con los objetivos del desarrollo sustentable	Cisneros, J. (2023). El pensamiento dialéctico frente a la corrupción. Editora nómada, México, pp. 53-79. ISBN 978-607-59554-0-7	https://doi.org/10.47377/pensdialec	Resultado de colaboración en proyecto PAICYT dirigido por el Dr. José Luis Cisneros, profesor del área de posgrado de la Facultad de Filosofía y Letras
Rodríguez Barrientos, Celia Guadalupe	2024	Taller de educación para el desarrollo sustentable a distancia	Revista Ecopedagógica, 6 (12). Pp. 21-38. ISSN 2594-17-12, México	https://ecopedagogica.upnvirtual.edu.mx/?p=1713	Resultado de estancia de investigación en la Escuela Pedagógica Nacional con la supervisión del Dr. Raúl Calixto Flores
Rodríguez Barrientos, Celia Guadalupe	2024	Capítulo 7 Transversalidad: una estrategia clave de la educación Para el desarrollo sustentable	Hernández, G. (2024). Docencia universitaria, estrategias y herramientas didácticas desde un enfoque de investigación. Labýrinthos editores. ISBN: 978-607-59466-8-9 México	http://eprints.uanl.mx/28161/1/docencia%20universitaria%202024.pdf	Resultado de optativa de formación llevada cabo en la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Nuevo León.