

**Desempeño de las Habilidades de Alfabetidad Visual en Estudiantes de Diseño Industrial  
(Caso FARQ)**

L. D. I. Sandra Gabriela Camarillo Guzmán

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Arquitectura

Subdirección De Posgrado

Tesis para obtener el grado de

Maestría en Ciencias con Orientación en la Gestión e Innovación del Diseño

Director de Tesis

M.C. Oscar Alejandro González González

9 de octubre de 2023



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO



TESIS

DESEMPEÑO DE LAS HABILIDADES DE ALFABETIDAD VISUAL EN ESTUDIANTES DE DISEÑO  
INDUSTRIAL (CASO FARQ)

QUE PRESENTA

L.D.I. SANDRA GABRIELA CAMARILLO GUZMÁN

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO

DIRECTOR DE TESIS

M.C. OSCAR ALEJANDRO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN A 9 DE OCTUBRE DE 2023

“Por la bendición del oficial del cielo,  
que no haya obstáculos en nuestro camino”

Xie Lian (天官賜福 *La bendición oficial del Cielo*, 2020)

### ***Agradecimientos***

*Primeramente, me gustaría agradecer a mi familia, al pequeño Pepi, a Dorotea y Binghe.*

*A mi asesor de tesis: MC. Oscar González González, por la confianza y por tolerar mi eterna procrastinación.*

*A mis amigos: Hugo por soportar todas mis quejas durante estos 2 años, a Miguel, Cass, Gaby y Elena.*

*A Priest, Meatbun y Mo Xiang Tong Xiu por ayudarme a sobrellevar la pandemia.*

*Y finalmente a Harry Styles y a Stray Kids por ser la banda sonora oficial de este documento.*

## Resumen

Las habilidades de Alfabetidad visual (AV), aunque desconocido en nombre, han sido empleadas en la vida cotidiana como un fundamento para la transmisión de mensajes entre comunidades. Dichas habilidades son aplicables tanto en la vida diaria como a cualquier proyecto profesional. Estas consisten en: definir, encontrar, interpretar, evaluar, usar, crear diferentes elementos visuales para comunicarnos efectivamente desde un enfoque ético.

Hoy en día con el crecimiento acelerado de las nuevas tecnologías y la constante omisión en el ámbito educativo y social de dichas habilidades AV que se ha observado a partir de la experiencia de la autora como docente, surge la duda de que tan presentes están estas habilidades en la formación educativa de los estudiantes de diseño industrial de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

De este modo, el saber el estado actual de dichas habilidades AV, es la piedra angular para este proyecto de investigación. Se propone el analizar dos enfoques exploratorios, el del docente, como formador y observador (por medio de entrevistas guías para conocer estrategias y metodologías formativas donde se involucren estas habilidades) y el del estudiante, como portador y actor (aplicando un instrumento de medición formado a partir de Estándares establecidos para detectar la presencia u omisión de dichas habilidades AV).

Tras obtener los resultados, se parte una discusión enfocada a cada uno de los estándares establecidos AV y estrategias que se puede aplicar para la asimilación en las aulas de la Alfabetidad Visual, así como, el desarrollo formativo y continuo de las habilidades AV.

## TABLA DE CONTENIDOS

### Introducción

<b>Capítulo 1: Planteamiento.....</b>	<b>10</b>
1.1 Antecedentes.....	10
1.1.2 Estado del Arte.....	11
1.2 Problema.....	12
1.3 Supuesto.....	13
1.4 Objetivos.....	13
1.4.1 Objetivo General.....	13
1.4.2 Objetivos Específicos.....	13
1.5 Justificación.....	13
1.6 Alcance y Delimitantes.....	14

### **Capítulo 2: Marco Teórico.....16**

2.1 Descripción del Fenómeno: Alfabetidad Visual.....	16
2.2 Alfabetidad Visual.....	17
2.2.1 Historia y Concepto.....	17
2.2.2 Estándares <i>American Association of College and Research Libraries (ACRL)</i> .....	19
2.2.3 Pensamiento Visual.....	23
2.2.4 Comunicación Visual.....	25
2.2.5 Semiótica.....	29
2.2.6 Alfabetidad visual en la Educación.....	30
2.3 Estudiante.....	33
2.3.1 Concepto.....	33
2.3.1.1 Características de estudiantes de educación media .....	33
2.3.1.2. Perfil de ingreso a Licenciatura en Diseño Industrial.....	36
2.3.1.3. Perfil de Egreso Licenciatura en Diseño Industrial.....	37
2.3.2 Perfil de aprendizaje.....	38
2.3.3 Competencias alumno del siglo XXI.....	40
2.3.4 Programa Educativo Licenciatura Diseño Industrial UANL.....	42
2.3.4.1 Competencias particulares de la carrera.....	44
2.3.4.2 Cronograma de unidades de aprendizaje.....	45
2.3.4.2.1 El diseño como representación.....	46
2.3.5 Contingencia Covid-19.....	47
2.4 Docente.....	49
2.4.1 Retos en la docencia con las nuevas generaciones.....	49
2.4.2 Estadísticas de Pedagogía FARQ.....	50
2.4.3 Competencias digitales del docente del siglo XXI.....	51
2.4.4 Perfil del docente.....	54
2.4.5 Estándares AV en el docente.....	55
2.4.6 Estrategias actuales.....	57
2.4.7 Contingencia Covid-19.....	58
2.5 Conclusiones marco teórico.....	61
<b>Capítulo 3. Marco Metodológico.....62</b>	
3.1 Diseño del estudio.....	62
3.1.1 Tipo de investigación.....	63

3.1.2 Población.....	65
3.1.3 Muestra.....	66
3.1.4 Supuesto.....	66
3.1.5 Variables.....	66
3.1.5.1 Naturaleza de las variables.....	67
3.1.5.1 Operalización de las variables.....	69
3.2 Diseño del Instrumento.....	70
3.2.1 Recolección de datos.....	71
3.2.2 Administración de datos.....	71
<b>Capítulo 4. Estudio.....</b>	<b>73</b>
4.1 Ejecución de Estudio.....	73
4.1.1 Recolección de datos.....	73
4.1.2 Procesamiento de datos.....	74
4.1.3 Análisis de datos.....	75
4.1.3.1 Presencia de Estándares en muestra general.....	75
4.1.3.2 Presencia de Estándares en muestra general por género.....	77
4.1.3.3 Presencia de Estándares en muestra general por semestre.....	77
4.1.3.4 Correlaciones de Pearson encontradas en muestra general.....	79
4.1.3.5 Procesamiento de Agrupación de ítems por estándar.....	83
4.1.3.5.1 Estándar 1 Definir.....	83
4.1.3.5.2 Estándar 2 Encontar.....	84
4.1.3.5.3 Estándar 3 Interpretar.....	84
4.1.3.5.4 Estándar 4 Evaluar.....	85
4.1.3.5.5 Estándar 5 Usar.....	85
4.1.3.5.6 Estándar 6 Crear.....	86
4.1.3.5.7 Estándar 7 Ética.....	86
4.2 Discusión y Conclusiones.....	87
4.2.1 Generalidades de la Alfabetidad Visual.....	87
4.2.2 Estándar 1 Definir.....	90
4.2.3 Estándar 2 Encontar.....	91
4.2.4 Estándar 3 Interpretar.....	92
4.2.5 Estándar 4 Evaluar.....	93
4.2.6 Estándar 5 Usar.....	94
4.2.7 Estándar 6 Crear.....	95
4.2.8 Estándar 7 Ética.....	96
4.2.9 Perspectiva docente y pandemia SARS-COV19.....	97
4.3 Recomendaciones.....	98
<b>5. Anexos.....</b>	<b>100</b>
5.1 Entrevista Guiada para Docente	
5.2 Instrumento de Medición Estándares de Alfabetidad Visual	
<b>6. Referencias.....</b>	<b>106</b>

## Lista de Figuras y Tablas

Figura 1 Esquema de Matriz de Congruencia.....	15
Figura 2 Variables del Marco Teórico.....	17
Figura 3. Diagrama Pensamiento Visual.....	24
Figura 4. Esquema de Comunicación Visual.....	26
Figura. 5 Plan de estudios 402 Licenciatura en Diseño Industrial.....	46
Figura. 6 Diseño de Investigación.....	62
Figura. 7 Variables y Subvariables.....	66
Figura 8. Correlaciones entre Estándares 1.....	81
Figura 9. Correlaciones entre Estándares 2.....	82
Figura 10. Agrupación Estándar 1 Definir.....	83
Figura 11. Agrupación Estándar 2 Encontrar.....	84
Figura 12. Agrupación Estándar 3 Interpretar.....	84
Figura 13. Agrupación Estándar 4 Evaluar.....	85
Figura 14. Agrupación Estándar 5 Usar.....	86
Figura 15. Agrupación Estándar 6 Crear.....	86
Figura 16. Agrupación Estándar 7 Ética.....	87
Tabla 1. Naturaleza de Variables.....	68
Tabla 2. Operalización de Variables.....	70
Tabla 3. Antecedentes AV en población de estudio.....	75
Tabla 4. Presencia de estándares AV en la Muestra seleccionada.....	76
Tabla 5. Presencia de Estándares AV por genero de la muestra.....	77
Tabla 6. Presencia de Estándares AV en la Muestra por Semestre.....	78
Tabla 7. Presencia de Estándares en la Muestra por edades.....	79
Tabla 8. Correlaciones entre Estándares.....	80
Tabla 9. Presencia de Estándares en la Muestra.....	89
Anexo 1. Guía de entrevista a Docentes.....	100
Anexo 2. Guía Instrumento de Medición.....	102

## Introducción

En la sociedad de hoy en día, todos somos usuarios digitales, gracias a los avances tecnológicos el mundo está conectado, la información está al alcance de todos y los elementos visuales han ido evolucionando para generar mayores experiencias. Sin embargo, en la vida académica, cuando hablamos de las nuevas generaciones, así como lo describen Metros & Woolsey (2006), si bien los estudiantes poseen un aprendizaje visual y viven en una era digital en la cual nos encontramos inundados de estímulos visuales, algunos de ellos carecen de la habilidad de expresarse visualmente. Esto es raro, pues en la actualidad todos tenemos acceso a sin fin de softwares, han hecho posible que cualquier persona pueda crear y compartir ya sea imágenes o recursos visuales en la web. Al contrario de lo que se pensaría, la misma saturación de imágenes y recursos visuales no necesariamente se tiene que significar que los individuos contemporáneos puedan ver, producir y usar contenido visual. Por consiguiente, en esta era visual y digital, las personas deben de desarrollar habilidades que los harán más competentes en la sociedad actual que es más visual. Para eso es necesario estar conscientes de la alfabetidad visual (AV), pues esta ayuda a ser partícipes de la cultura visual. Tanto como intérpretes como creadores de contenido.

Cuando empezamos a diseñar, nuestro cerebro junta los conceptos que tenemos previamente, para solucionar el problema por el cual se diseñar, a esto se le denomina conceptualización. La conceptualización, da pie a la externalización, que tiene como fin la materialización visual del pensamiento, que se le denomina también esquematización. Dentro de esta esquematización se ve reflejada nuestra alfabetidad visual. Hoy en día, los estudiantes tienden a depender en gran medida a la información asociada con las imágenes para que pueden entender que es lo que ellos ven (Hattwig et al. 2013); la alfabetidad visual es una de las habilidades necesarias para los estudiantes del siglo XXI. Por eso es necesario conocer el estado actual de dicha habilidad y proceder en un mejor desarrollo de la misma.

## Capítulo I

### Planteamiento

#### 1.1. Antecedentes

El concepto de alfabetidad visual, viene del término inglés *Visual Literacy*, el cual acuño John Debes en 1997, refiere a un grupo de competencias visuales que un ser humano puede desarrollar al ver y al mismo tiempo tener e integrar otras experiencias sensoriales. El desarrollo de estas competencias es fundamental para el aprendizaje humano normal. Una de las características principales de esta habilidad es que cuando está desarrollada permiten discriminar e interpretar objetos, símbolos que encuentra en su entorno. A través del uso creativo de estas competencias, es capaz de comunicarse con los demás. Así mismo, dentro de la alfabetidad visual, se desarrolló otro término para referirse a lo que ahora llamamos Pensamiento Visual, fue en 1967 que el filósofo Nelson Goodman fundó en Escuela de Graduados de Educación de Harvard el *Project Zero*, este proyecto comenzó con un enfoque para la comprensión del aprendizaje en y a través de las artes, al tiempo se fue transformando hasta reunir diversas disciplinas para examinar cuestiones fundamentales de la expresión y el desarrollo humano. De este *Project Zero*, surge lo que se conoce como el *Visible Thinking* o *Visual Thinking* o también llamado Pensamiento Visible, el cual es una herramienta que sirve para ayudar a transmitir, mediante la utilización de dibujos, ideas o pensamientos que favorecen el aprendizaje, dar soluciones y ayudan reflexionar (Pardo, 2018)

En un estudio realizado en la FARQ, los resultados hacen referencia a que los estudiantes de diseño pueden conceptualizar bien las ideas o propuestas para sus nuevos proyectos. Pero en otra de las variables del MCDA llamada Esquematización – abstracción, los estudiantes de diseño industrial tienen un menor rendimiento que su contra partes de arquitectura (Cantú, 2009).

Aplicado al área educativa de diseño industrial, tenemos que, sin conceptos, no hay conceptualización, sin conceptualización, no hay externalización, sin externalización, no se puede mostrar las ideas que se generan. Se ha demostrado en testimonios de docentes que, en la lámina final de unidad de aprendizaje de bocetos, los estudiantes han tenido deficiencia al tratar de externalizar sus ideas ya conceptualizadas con anterioridad de la materia de Taller de Creatividad.

Es necesario encontrar herramientas didácticas que ayuden a combinar ambas unidades de aprendizaje, lo que se quiere lograr por medio del *Visual Thinking*, es fomentar el uso de materiales visuales para demostrar sus conceptualizaciones. Esto aplica tanto en la etapa estudiantil, como para la etapa laboral.

### **1.1.2 Estado del Arte**

En este estado del arte, se describen estudios referentes a la alfabetidad visual y a la representación gráfica, funcionando como punto de partida para delimitar el enfoque del y definir las implicaciones en diseño y aprendizaje.

En México, son escasas las investigaciones respecto a la Alfabetidad visual, muchas veces porque, se interpretan como una habilidad implícita que tiene que tener el diseñador. A nivel nacional, uno de los investigadores más importantes sobre la Alfabetidad Visual es Ricardo López León en su trabajo *Fotografía, alfabetización visual y educación en diseño* (López León, 2018) hace reflexionar a sus estudiantes acerca de su rol como diseñadores en la sociedad y la función que pueden desempeñar dentro de la práctica publicitaria.

Este y otros resultados han permitido trazar rutas para el desarrollo de material de apoyo docente que permita, en un primer nivel, colaborar con la alfabetización visual a través de ejercicios prácticos a realizar por el estudiante a través de la fotografía. Este trabajo, por ejemplo, pone en práctica como ven y analizar los estudiantes su entorno para poder comunicar una idea, por medio de la fotografía, en este caso, se realiza la Alfabetidad visual. Conocer el estado de esta habilidad es necesaria para poder realizar estrategias que se adecuen a las competencias que queremos desarrollar.

A nivel internacional, la Alfabetidad visual tiene un espectro más amplio investigado, en este trabajo se tomara como base el trabajo *Estándares de alfabetización visual en la educación superior: nuevas oportunidades para las bibliotecas y el aprendizaje de los estudiantes* (Denise Hattwig, Kaila Bussert, Ann Medaille, Joanna Burgess, 2013), en este trabajo se establecen los estándares de alfabetidad visual publicados por la *Association of College and Research Libraries (ACRL)*, estos estándares surgen como respuesta a la necesidad del desarrollo de habilidades de alfabetización visual de los estudiantes.

Estos estándares de Alfabetización Visual han sido los primeros en describir indicadores interdisciplinarios para ver el desempeño y aprendizaje de la alfabetidad visual. Por ello son una herramienta útil para medir y conocer cuanta alfabetidad visual tenemos. Continuando con los estándares de AV establecidos por la ACRL, el estudio denominado Desarrollo De La Escala De Niveles De Alfabetización Visual En La Educación Superior (Rumiye, Gülbín, 2014) se propone la creación de una escala de alfabetidad visual basada en los estándares AV de la ACRL.

En este estudio se determinó que los niveles de la escala consistieron en: "Identificación de la necesidad de lo visual", "Encontrar y acceder a fuentes visuales", "Analizar e interpretar las imágenes", "Evaluación de las fuentes visuales y visuales", "Uso efectivo de imágenes y medios visuales", "Diseño y creando visuales" y "Tomando en cuenta cuestiones éticas y legales". La encuesta consistió en 5 escalas tipo Likert. Esta escala servirá como base para el instrumento que se aplicara en este trabajo, pues el objetivo de mi trabajo es conocer el estado de la alfabetidad visual en estudiantes de diseño industrial.

Otra parte importante de la cual surgió este tema es la siguiente investigación Estilos de pensamiento visual y estrategias de generación de ideas empleadas en una sesión de lluvia de ideas visuales (Börekçi, 2016), en el cual se estudiaron las diferentes representaciones gráficas en cuanto a la generación de ideas, basado en una recopilación de textos, se generó una tabla en la cual se destacaron los principales patrones de pensamiento visual que representaron los estudiantes mediante el uso de la técnica 6-3-5.

Los análisis revelaron los diversos determinantes de los estilos individuales de pensamiento visual como tipos de ideas, patrones de dibujo, estilos de dibujo, estilos de anotación y desempeño en la producción de soluciones de diseño. Los hallazgos de este estudio se utilizaron en el curso para mejorar el método en los años siguientes. Demostrando que es posible mejorar la alfabetidad visual utilizando diferentes técnicas en este caso, desarrollando el pensamiento visual mediante la representación gráfica de ideas.

## **1.2.- Problema**

En Diseño Industrial, el cronograma de Diseño Básico establece que una de las competencias particulares es el Dominio del lenguaje de la composición visual. No obstante, se cree que algunos

estudiantes carecen de esta competencia. Por lo cual, se limita la habilidad de expresarse visualmente. ¿Cuál es el estado actual de la alfabetidad visual en los estudiantes? ¿Es posible para las nuevas generaciones interpretar, usar y crear imágenes visuales significativas? ¿En FARQ se realizan estrategias que ayuden a desarrollar la alfabetidad visual?

Por lo tanto el problema reside en que hoy en día, se ha detectado que algunos de los estudiantes de las nuevas generaciones muestran conflicto cuando se les pide analizar una lámina o imagen. Estas nuevas generaciones, son nativos digitales, por lo cual su perfil de aprendizaje es visual, su tiempo de atención es menor, son multitareas e individualistas de carácter. Prefieren clases dinámicas, colaborativas y con tendencia a lo visual (Prensky, 2001). En resumen, la falta de estrategias didácticas que ayuden reforzar la Alfabetidad visual enfocados a las nuevas generaciones, limitan la comunicación visual de los estudiantes.

### **1.3.- Supuesto**

El estado de la alfabetidad visual en estudiantes de diseño industrial puede ser descrita a través de los estándares de la alfabetidad visual ACRL

### **1.4 Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo general:**

Conocer el estado de la alfabetidad visual en los estudiantes de diseño industrial por medio de los estándares de AV de la ACRL.

#### **1.4.2 Objetivos específicos:**

- Analizar cómo se realizan estrategias de alfabetidad visual hoy en día en las UA de Diseño Básico y expresión gráfica mediante entrevistas a docentes.
- Evaluar la respuesta en estudiantes de diseño industrial a ejercicios de alfabetidad visual por medio de *focus groups* y encuesta.
- Generar una rúbrica para revisión de la alfabetidad visual basada en los estándares ACRL

### **1.5 Justificación**

La representación gráfica de las ideas está presente en la vida de un diseñador, tanto laboral como estudiante. Para nosotros podernos comunicar de manera efectiva en este mundo

moderno, debemos desarrollar nuestra alfabetidad visual. De este modo será más fácil el interpretar los recursos visuales a nuestro alrededor y poder nosotros producir contenido visual de valor. Como se presenta en las gráficas proporcionadas por la Coordinación de Psicopedagogía. Existe un área de oportunidad en el campo espacial. Si bien, Metros & Woolsey, comentan que las nuevas generaciones viven rodeadas de estímulos visuales, no obstante, eso no les garantiza el desarrollo de la alfabetidad visual y una expresión visual efectiva. Es necesario conocer el estado de los estudiantes para a partir de ello saber si es necesario actualizar las estrategias o saber si estamos bien con el plan actual.

Al adentrarnos en la cuestión del diseño, López León (2017) menciona que “La alfabetidad visual, hoy en día, plantea un reto para la educación del diseño, ya que, si éstas resultan ser capacidades fundamentales para los profesionales de dichas disciplinas, entonces los programas educativos tendrían que contar con métodos y estrategias para promoverlas.” Por lo que pese a otras habilidades, la alfabetidad visual es necesaria para el desarrollo cognitivo de los estudiantes en ramas de diseño.

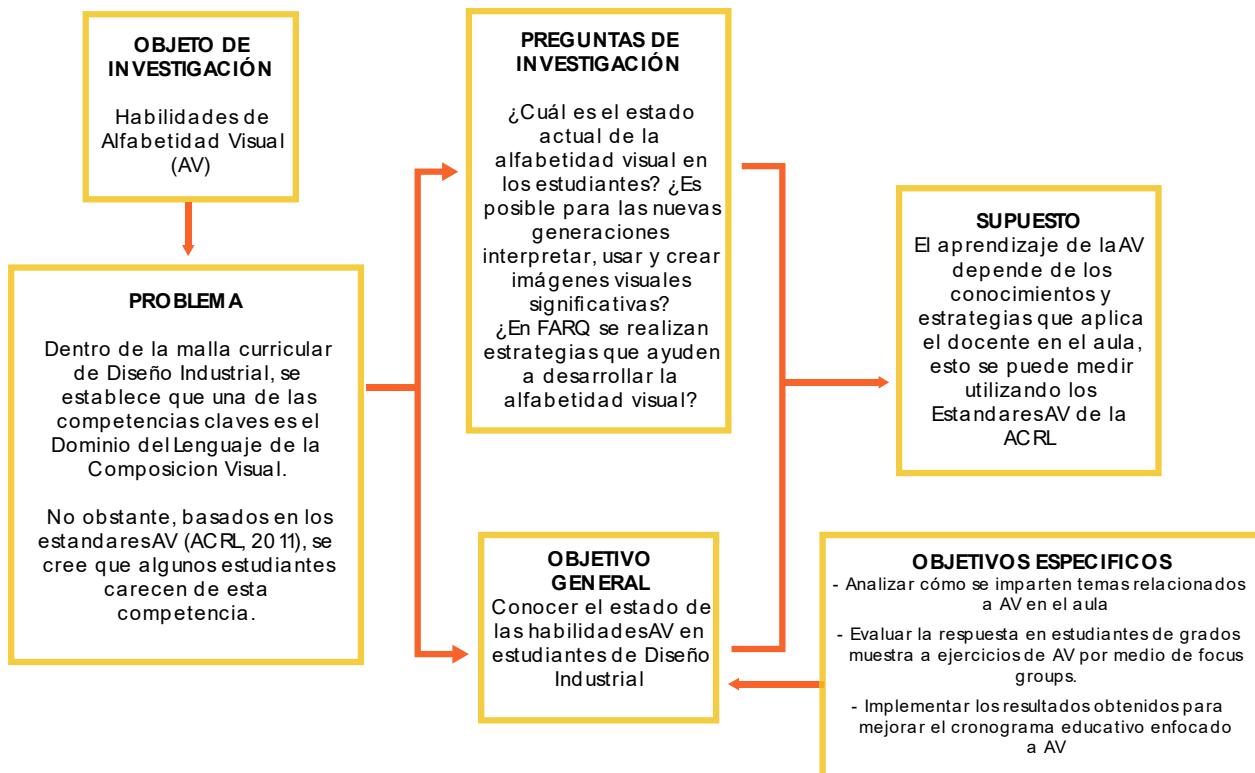
Basada en documentos que se han recopilado para esta investigación, el tema de la alfabetidad visual, tanto en la FARQ y en México, aún es un tema poco estudiado. En México se han encontrado estudios en Guanajuato, Querétaro y Aguascalientes. A nivel Mundial, en Dinamarca, Japón, Turquía, Estados Unidos, Filipinas y Malasia. Es necesario entender el perfil de aprendizaje de las nuevas generaciones, para que las estrategias se adapten a la sociedad contemporánea visual, al pensamiento visual y materias base de diseño.

## **1.6 Alcance y Delimitantes**

Esta investigación se desarrolla desde agosto 2019 – a junio 2021, dentro del Programa de Posgrado de la Facultad de Arquitectura (UANL). Debido a la duración de la investigación y al alcance de la misma, esta investigación toma como referente solo una institución (FARQ) y de muestra solo a estudiantes de Diseño Industrial de los semestres 2°, 5° y 8°, se eligieron estos semestres porque “semestres más avanzados, tienen más experiencia en pensamiento visual que los primeros grados” (Borekci, 2016). El tema de la investigación y objeto de estudio es la alfabetidad visual presente en los estudiantes, de la cual se analizará de acuerdo a los estándares

de alfabetidad visual de la ACRL, pues son los únicos en su tipo y han sido citados y referenciados en las distintas investigaciones de la revisión de lecturas. Esta investigación forma parte de la línea de investigación de Educación del Diseño, del Programa de Maestría.

Los límites que abarca la investigación son exploratorios en la alfabetidad visual y sus referentes visuales en la muestra que se seleccionó, la descripción de los docentes de las unidades de aprendizaje seleccionadas y la correlación que tienen en el proceso de aprendizaje y desarrollo de habilidades de AV. Todo encaminado al objetivo de conocer el estado actual de la AV en los estudiantes y a partir de ello la creación de una rúbrica para actividades en clase.



**Figura 1.** Esquema de Matriz de Congruencia, Elaboración Propia

## Capítulo 2

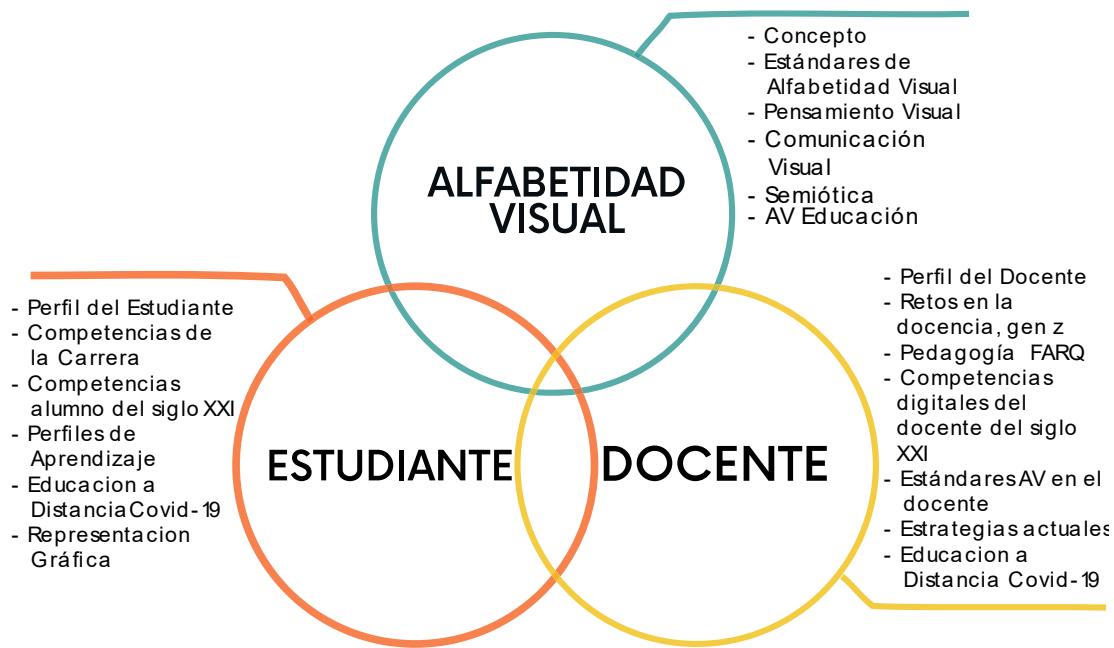
### Marco Teórico

#### 2.1 Descripción del Fenómeno: Alfabetidad Visual

Cuando somos pequeños y comenzamos a aprender el alfabeto, se nos enseña letra por letra, sonido e interpretación, para que conforme crezcamos podemos ir aumentando ese conocimiento al leer y aprender nuevas palabras. Pero qué pasa con la alfabetidad visual. Se da por hecho que se tienen las bases entender y analizar una imagen, pero realmente podemos hacerlo. Los recursos visuales a los que estamos expuestos son meramente empíricos, muchas veces no se tiene una guía para poder decir, vaya haz analizado bien esa imagen, cada persona va relacionando esos conocimientos con los que tiene desde antes, cada referente visual puede ser una experiencia pasada.

En el área de educación del diseño, se le puede referir a ese alfabeto con los elementos de composición que se van aprendiendo en los semestres, aun así, podemos aprender el concepto, pero al practicarlo simplemente no podemos transmitir las ideas que queremos comunicar. Hoy en día existen muchos softwares y recursos digitales que podemos utilizar para comunicar nuestras ideas, pero si nosotros no contamos con las bases éticas del uso de las imágenes eso nos puede causar un gran problema.

Pongo en este ejemplo la representación gráfica de nuestras ideas, como diseñadores estamos expuestos a que otras disciplinas no comprendan nuestras ideas, y a lo que se recurre desde la época de las cavernas es a la representación gráfica, si bien es un recurso que ahorra tiempo y explicaciones. Hoy en día los estudiantes dependen mucho del texto de las imágenes para determinar su análisis y comprensión, aunado a esto, el contexto social y cultural ayudan a interpretar la imagen. En este tercer capítulo abordaremos las teorías que apoyan a las variables del objeto de estudio: Alfabetidad visual, Estudiante y Docente, basados en recopilación documentada, se realizará un análisis de teorías y con ellas se fundamentará el estudio.



**Figura 2.** – Variables del Marco Teórico – Fuente: Elaboración Propia

## 2.2 Alfabetidad Visual

### 2.2.1 Historia y Concepto

En el comienzo fue D.A. Dondis en 1995, propuso en su obra *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual* las bases de lo que hoy se conoce como alfabetidad visual diciendo que todo lo relacionado con la vista crea un elemento que estará dentro de la mente y a partir de ello tenga referencias sobre aquel contexto. Para esto es necesario estar alertas de lo que vemos pues de un modo u otro se conservara como recuerdo para ser utilizado en un contexto específico.

Si bien se relaciona directamente para que se nos considere una persona letrada, es necesario aprender cosas básicas del lenguaje como las letras, la ortografía, gramática y sintaxis, con esos conocimientos podemos expresar y producir comunicación verbal. La alfabetidad visual debe de trabajarse del mismo modo. Sin embargo, este mundo visual no puede ser un sistema lógico como el lenguaje.

Para esto se establece que “El proceso de composición es el paso más importante en la resolución de problema visual, marca un propósito y el significado de la declaración visual tiene fuertes implicaciones sobre los que recibe el espectador” (Dondis, 1995), lo antes mencionado se puede

llevar a la reflexión en el ámbito de la educación, por ejemplo en las entregas finales de bocetos, el estudiante tiene como trabajo final el comunicar de manera gráfica su idea de diseño, pero si bien tienen la idea, no se ponen a pensar críticamente como menciona Dondis en el proceso de composición, pues muchos solo requieren terminar su trabajo.

El concepto de Alfabetidad Visual se refiere a un grupo de competencias visuales la cuales el ser humano puede desarrollar por medio de ver y simultáneamente tener e integrarlo a otras experiencias. Estas habilidades le dan la oportunidad a la persona visualmente letrada de interpretar acciones visibles, símbolos, objetos a su alrededor. La alfabetidad visual puede ser diferente dependiendo del pasado de la persona. Si bien el concepto de leer signos y símbolos viene desde la era prehistórica, el arte rupestre fue realizado por personas no alfabetizadas para transmitir conocimientos.

Hoy en día todavía se discute sobre que es la alfabetidad visual, varios autores (Petterson, (1989), Velders (1999), Avgervinou (2001)) han definido el concepto de alfabetidad visual, como una habilidad o competencia, que es la capacidad aprendida de interpretar mensajes con precisión y crear también estos mensajes, en resumen la alfabetización visual es paralela a la lectura y escritura. La AV es un área de conocimiento multidisciplinario, se puede aplicar en diferentes áreas temáticas y en diferentes medios. Teóricamente, los elementos de la AV, incluye la comunicación visual, el lenguaje visual, el pensamiento visual, la percepción y el aprendizaje visual.

Retomando lo anterior, conociendo que la AV tiene una naturaleza multidisciplinaria Petterson (2012) realizo una lista de 75 áreas académicas en las cuales se ha discutido la AV, algunos ejemplos son estética, arte, biología, química, diseño de comunicación, antropología cultura, publicidad, tecnología educativa, ingeniería, cine, diseño gráfico, historia, diseño instruccional, periodismo, filosofía, aprendizaje y educación docente, entre otras. En este último sabemos que, dentro de la enseñanza, tenemos un sinfín de recursos pictóricos, desde fotografías hasta diagramas especializados. Estas habilidades se vuelven vitales en el aprendizaje, para poder comunicarse y desarrollar conocimiento. En resumen, la AV es la capacidad de interpretar, usar, apreciar y crear imágenes y videos utilizando medios convencionales y del siglo XXI de manera

que avancen el pensamiento, la toma de decisiones, la comunicación y el aprendizaje (Engauge, 2003).

## **2.2.2 Estándares American Association of College and Research Libraries (ACRL)**

En estos tiempos, las tecnologías digitales ponen a nuestro alcance el poder crear y producir nuevos contenidos para ser compartidos, si bien se aplica esto en la educación superior, los estudiantes pueden crear contenido, sin embargo, no siempre esta habilidad creadora va acompañada de una crítica a la imagen.

Dentro de la revisión de lecturas que se ha realizado para generar este marco teórico, una de las fuentes más citadas y referenciadas en documentos científicos y estudios, conocida como una de las instituciones que han promovido y estudiado la alfabetidad visual a nivel mundial es la *American Association of College and Research Libraries (ACRL)*, división de la *American Library Association*. Dicha asociación fue fundada en 1890 y está establecida en los Estados Unidos de América, como su nombre lo refiere, es una de las encargadas de capacitar a los profesionales, educadores y académicos de la educación superior, para mejorar el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

Uno de sus proyectos más referenciados son los Estándares de habilidad visual (ACRL) para la educación superior (ACRL, 2011). Estos estándares son los primeros en su tipo y los que más validez han generado en el área de AV a nivel mundial. Surgen de la necesidad de los académicos para aprender, aplicar, enseñar y promover la alfabetidad visual. Esta permite a los alumnos analizar y comprender los elementos culturales, contextuales, éticos, intelectuales, estéticos y técnicos que comprenden en el uso y la producción de materiales gráficos.

La ACRL sugiere que una persona visualmente alfabetizada es un consumidor crítico y contribuye a la compartición del conocimiento. Volviendo a lo anterior, cuando se establece una estructura (al usar los estándares) se facilita el desarrollo de las competencias y habilidades requeridas para los estudiantes al recibir material gráfico en el ambiente académico, esto los ayuda a discernir si el producto final de su pensamiento visual es bueno a lo largo de su vida laboral.

Los estándares surgen de la propuesta del *Images Resources Interest Group (IRIG)* dirigida a la ACRL, como resultado se publicó en 2011, con un enfoque interdisciplinario. Estos estándares llenan una brecha en la educación superior.

**Estándares de Alfabetidad Visual para la Educación Superior de la ACRL:**

Para la realización de estos estándares en un entorno de educación superior. Se han dividido en 7 campos, por lo tanto, un individuo alfabetizado visualmente puede:

- Determinar la naturaleza y extensión de los materiales visuales necesarios.
- Encuentre y acceda a las imágenes y los medios visuales necesarios de manera efectiva y eficiente
- Interprete y analice los significados de las imágenes y los medios visuales
- Evaluar imágenes y sus fuentes.
- Use imágenes y medios visuales de manera efectiva
- Diseñe y cree imágenes significativas y medios visuales
- Comprender muchos de los problemas éticos, legales, sociales y económicos que rodean la creación y el uso de imágenes y medios visuales, y acceder y usar los materiales visuales de manera ética.

Basado en los Estándares de Competencia, se han determinado veinticuatro indicadores de desempeño. Para la formación de estos indicadores, los resultados de aprendizaje de los estudiantes se han indicado en los entrenamientos de alfabetización visual (ACRL, 2011)

**Estándar uno:** el estudiante alfabetizado visualmente determina la naturaleza y el alcance de los materiales visuales necesarios. Indicadores de desempeño:

1. El estudiante alfabetizado visualmente define y articula la necesidad de una imagen.
2. El estudiante alfabetizado visualmente identifica una variedad de fuentes de imágenes, materiales y tipos.

**Estándar dos:** el estudiante alfabetizado visualmente encuentra y accede a las imágenes y medios visuales necesarios de manera efectiva y eficiente. Indicadores de desempeño:

1. El estudiante alfabetizado visualmente selecciona las fuentes y los sistemas de recuperación más apropiados para encontrar y acceder a las imágenes y medios visuales necesarios.
2. El estudiante alfabetizado visualmente realiza búsquedas efectivas de imágenes.
3. El estudiante alfabetizado visualmente adquiere y organiza imágenes e información fuente.

**Estándar tres:** el estudiante alfabetizado visualmente interpreta y analiza los significados de las imágenes y los medios visuales. Indicadores de desempeño:

1. El alumno alfabetizado visualmente identifica información relevante para el significado de una imagen.
2. El estudiante alfabetizado visualmente sitúa una imagen en sus contextos culturales, sociales e históricos.
3. El alumno alfabetizado visualmente identifica los componentes físicos, técnicos y de diseño de una imagen.
4. La estudiante alfabetizada visualmente valida la interpretación y el análisis de imágenes a través del discurso con otros.

**Estándar cuatro:** el estudiante alfabetizado visualmente evalúa las imágenes y sus fuentes. Indicadores de desempeño:

1. El estudiante alfabetizado visualmente evalúa la efectividad y confiabilidad de las imágenes como comunicaciones visuales.
2. El alumno alfabetizado visualmente evalúa las características estéticas y técnicas de las imágenes.
3. El alumno alfabetizado visualmente evalúa la información textual que acompaña a las imágenes.
4. El estudiante alfabetizado visualmente hace juicios sobre la confiabilidad y precisión de las fuentes de imágenes.

**Estándar cinco:** el estudiante alfabetizado visualmente utiliza imágenes y medios visuales de manera efectiva. Indicadores de desempeño:

1. El estudiante alfabetizado visualmente usa imágenes efectivamente para diferentes propósitos.
2. El estudiante alfabetizado visualmente utiliza la tecnología de manera efectiva para trabajar con imágenes.
3. El estudiante alfabetizado visualmente utiliza la resolución de problemas, la creatividad y la experimentación para incorporar imágenes en proyectos académicos.
4. El estudiante alfabetizado visualmente se comunica efectivamente con y sobre las imágenes.

**Estándar Seis:** El estudiante alfabetizado visualmente diseña y crea imágenes significativas y medios visuales. Indicadores de desempeño:

1. El estudiante alfabetizado visualmente produce materiales visuales para una variedad de proyectos y usos académicos.
2. El estudiante alfabetizado visualmente utiliza estrategias de diseño y creatividad en la producción de imágenes y medios visuales.
3. El estudiante alfabetizado visualmente utiliza una variedad de herramientas y tecnologías para producir imágenes y medios visuales.
4. El estudiante alfabetizado visualmente evalúa productos visuales creados personalmente.

**Estándar siete:** el estudiante alfabetizado visualmente comprende muchos de los problemas éticos, legales, sociales y económicos que rodean la creación y el uso de imágenes y medios visuales, y accede y utiliza los materiales visuales de manera ética. Indicadores de desempeño:

1. El estudiante alfabetizado visualmente comprende muchos de los problemas éticos, legales, sociales y económicos que rodean las imágenes y los medios visuales.
2. El estudiante alfabetizado visualmente sigue las mejores prácticas éticas y legales al acceder, usar y crear imágenes.

3. El estudiante alfabetizado visualmente cita imágenes y medios visuales en documentos, presentaciones y proyectos.

Entre todos los estudios, los Estándares de competencia de alfabetización visual es el estudio más completo que se puede utilizar como base para medir las competencias de los estudiantes universitarios en este campo. (Hattwig et al., 2013). Uno de los puntos que abordan los Estándares ACRL, que muchas veces queda de lado es el de las consideraciones éticas y legales.

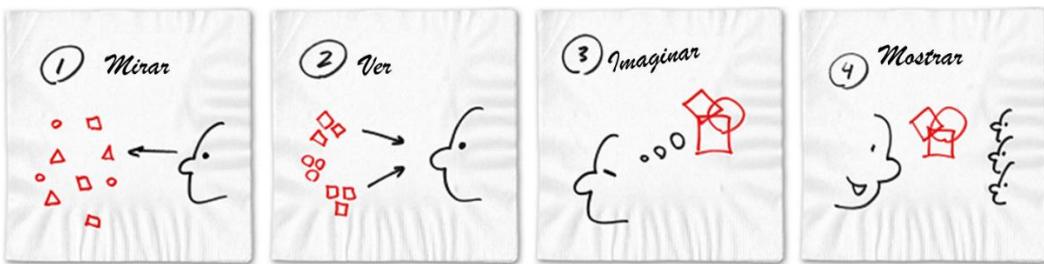
Para esto no solo se abordan las características distintivas de los recursos gráficos sino que, estos indicadores de desempeño junto con las habilidades, crea un desafío para los estudiantes al combinar habilidades de conocimiento de comunicación visual, interpretación y los medios digitales.

La publicación de estos estándares dio pie a la recopilación de estrategias y actividades, realizada por las mismas autoras e integrantes de la ACRL, en una guía práctica basada en los estándares ACRL. Fue publicado con el fin de que estas actividades den pie a trabajar con imágenes. Esta guía será parte de las actividades que se utilizaran en el *focus group*, principalmente los estándares 3 y 6. Los autores recomiendan que mientras estas estrategias dan pie a que el alumno desarrolle su AV, el docente en cuestión puede ir aprendiendo también y así generar trabajos que sean más amigables para los alumnos

### **2.2.3 Pensamiento Visual**

Uno de los componentes de la alfabetidad visual es el Pensamiento Visual (pv) o *Visual Thinking*, este concepto fue establecido por primera vez por Arheim (1969), en el libro del mismo nombre. Este psicólogo explica en su libro como el pensamiento visual, es un concepto que se basa en la representación mental, científica y artística que hacemos cada individuo de la realidad en la que vivimos. Dentro de la psicología de la percepción, considera que “la manera de procesar la información visual determina el conjunto de imágenes mentales que vamos adquiriendo y a eso lo llamamos pensamiento visual” (Arheim, 1969). Al mismo tiempo de Arheim, Robert Mckim (1973), toma el concepto de PV como estrategia en la resolución de problemas.

Por otra parte hoy en día se puede ver al PV como una herramienta de comunicación en diferentes ámbitos de la vida, uno de los ejemplos más notables es en juntas de negocio para explicar nuestras ideas en casos “cuando las palabras no funcionan” (Roam, 2010), el no solamente toma el PV como estrategia de negocio, sino que su discurso toma 4 pasos para generar ideas y venderlas, dejando de lado lo artístico para la destreza gráfica y cognitiva para hacer más eficientes las reuniones empresariales. Plantea al dibujo y la comunicación visual como un método para resolver problemas organizacionales.



**Figura 3.** Diagrama Pensamiento Visual (Dan Roam ,2010)

En el ámbito educativo ayuda a mejorar el desarrollo del pensamiento abstracto y el razonamiento visoespacial. Esto permite que nosotros nos orientemos, visualicemos y hagamos la representación de nuestro entorno, estas habilidades de visualización, percepción y representación gráfica no son consideradas en el ámbito educativo. (National Research Council, 2006). Retomando lo anterior, en la representación gráfica, indica que nuestra forma de pensar visualmente va de la mano con nuestro pensamiento verbal, y debido a esto la representación gráfica no solo se queda en dibujos, sino que es acompañada de escritura.

Por lo tanto, la representación gráfica primaria se aprende antes del lenguaje escrito, por lo que el dibujo es de carácter universal, más allá de los lenguajes. Sin embargo, cuando crecemos nos vamos alejando de esos dibujos o recursos gráficos que generamos y tendemos a dedicarnos al lenguaje escrito. Dejando de lado el dibujo por ser solo de uso exclusivo de artistas. Al representar algo, establecemos los parámetros de la percepción al denotar formas y luces. Si bien son cualidades estéticas, debemos aprender a retomar los dibujos como método de resolución de ideas, pues es necesario para retomar nuestra alfabetidad visual.

Por lo tanto para desarrollar el pensamiento visual, debemos de alejarnos un poco de la razón lógica del texto, para así centrarnos en distintas estrategias. Estas pueden ser desde un simple dibujo como lo indica Roam, sin algún conocimiento artístico, y que cumplan con la función de

resolver una cuestión o pueden ser tan elaborados como caricaturas y viñetas. Como lo menciona Alvares (2016) para hacer visible nuestro PV, se pueden utilizar elementos como la facilitación gráfica, comics, viñetas y la documentación gráfica. Es posible que el PV no sea una limitante como tal, dado que si puede perder su estilo estético aun y cuando solo se concentre en generar ideas. A mismo tiempo es momento de voltear a ver esos recursos gráficos como las viñetas o caricaturas, ya que por medio de ellos pueden desarrollarse complejos temas pedagógicos para que los estudiantes lo comprendan de mejor manera.

Cabe destacar que la facilitación gráfica es una de las estrategias que más se han usado, esta consiste en que un grupo de personas, escuchan un tema y se habla acerca de ideas, estas ideas se terminan traduciendo en representaciones gráficas que apoyan la comunicación dentro del grupo. Por lo cual esas ideas se llegan sintetizar, ilustrar y comunicar de modo creativo y efectivo. Con relación a lo anterior, otra técnica que promueve la empatía y escucha activa en tiempo real es la documentación gráfica o *Graphic Recording*.

Esta estrategia se basa en que mientras una persona está exponiendo un tema, otra va dibujando la información, se utiliza más que nada como registro gráfico en conferencias en vivo. “Ello permite que en el cerebro del estudiante o persona pueda generar desafíos a nivel mental” Púñez (2017). Es por eso que estas estrategias deberían de estar presentes en el aula, para que los estudiantes tengan un pensamiento visual crítico y puedan desarrollar libremente su representación gráfica de preferencia. Si bien cuando uno es estudiante tiende a no tener un complejo sistema para explicar sus ideas, el hecho de que se tenga una estructura para presentar los proyectos de diseño industrial puede llevar a la consecuencia de que estos estudiantes se vean limitados a esa estructura y por lo tanto no exploren diferentes técnicas.

#### **2.2.4 Comunicación Visual**

“Conocer la comunicación visual es como aprender una lengua, una lengua hecha solamente de imágenes [...] para personas de cualquier nación [...]. El lenguaje visual es un lenguaje más directo.” Bruno Munari (1967). Si bien el concepto de la comunicación visual (CV) es el de la elaboración, difusión y recepción de mensajes visuales. Como cualquier otro proceso de comunicación, tiene elementos básicos que lo conforman, el emisor, el código, el medio, el referente y el receptor.

Este tipo de comunicación visual suele ser directa y universal. Al mismo tiempo sabemos que las imágenes son un gran apoyo para percibir nuestra realidad, la información puede ser a través de diferentes medios. Sin embargo estas imágenes tienen un gran poder a la hora de tomar decisiones.

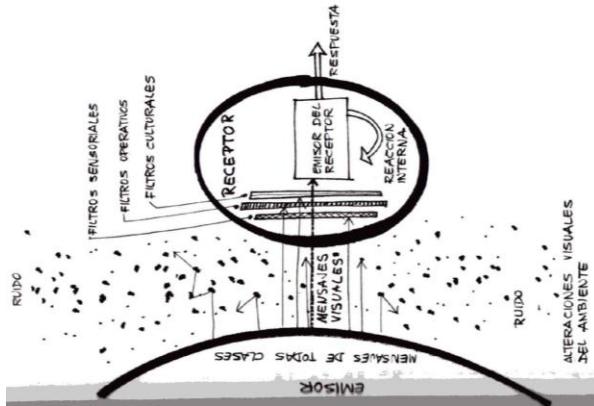


Figura 4 . Esquema de Comunicación Visual – Bruno Munari 1968

La trasmisión de los mensajes visuales puede ser obstaculizados por diferentes factores, Bruno Munari los establece del siguiente modo, cada uno de los receptores tienen 3 filtros, el primero es sensorial (el daltonismo, por ejemplo), el operativo (ejemplo la edad) y el cultural (lo diferente a mis creencias no debe de ser). Dependiendo de a que receptor se quiera llevar debemos de hacer que estos 3 filtros sean directos y fáciles de identificar al llevar el mensaje.

Para eso es necesario tener los fundamentos de la CV. Por otra parte, se tiene que entender que la CV tiene 3 conceptos claves: La atención, la retención y la transferencia. Estos darán coherencia a las ideas.

“La atención, se centra en conseguir la implicación de los receptores, la retención es lograr la trascendencia por más tiempo en los receptores. La transferencia es como se hacen llegar las ideas al público, entre más sencillas, son más fáciles de captar y retener” (Dsigno, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior, sabemos que las ideas deben de ser lo más trascendente al momento de plasmarlas. Como diseñadores sabemos que no basta solo un render o un texto para que se transmita nuestra idea. Si bien debemos tener en cuenta estos conceptos, es importante tener en cuenta al receptor, ponernos al nivel de él. No es lo mismo dirigir nuestras ideas a alguien especializado en algún tema como a alguien que lo desconoce. No obstante, al momento de

realizar el mensaje y su explicación es necesario tomar en cuenta los elementos técnicos de la comunicación visual.

“Las formas de presentación de la publicidad implican la imagen y la palabra. La publicidad confluye las necesidades, vicios y virtudes de cualquier actividad humana de las sociedades que nos ha tocado vivir.” (Ríos Toledano, 2009). Con relación a lo que comenta Ríos Toledano, debemos de entender que, si bien el mensaje es importante, los elementos que nosotros como diseñadores organizamos para crear el mensaje visual, deben de ser nuestras bases para comenzar la creación del mismo. Si bien son pocos, todos ellos aportan a que el mensaje este comunicado de forma eficaz: punto, línea, contorno, dirección, tono, color, textura, dimensión, escala y movimiento.

El siguiente texto, se centra en analizar la estructura total de un lenguaje es útil centrarse en los elementos visuales, a fin de comprender mejor sus cualidades específicas.

### **Elementos Básicos de la Imagen (Ríos Toledano, 2009)**

#### **El punto**

Es la unidad más simple de comunicación visual. En la naturaleza, la redondez es la formulación más corriente. Ese elemento visual como un punto que pueda servir de referencia o como un marcado de espacio.

#### **La línea**

Una cadena de puntos, puede definirse también como un punto en movimiento o como la historia del movimiento de un punto, es el instrumento esencial de la previsualización, tiene una dirección y un propósito, es el elemento esencial del dibujo,

#### **El contorno**

La línea describe un contorno. Hay tres contornos básicos; el cuadrado, el círculo y el triángulo equilátero. Cada uno de ellos tiene su carácter específico y rasgos únicos, y cada uno se atribuye gran cantidad de significados, unas veces mediante la asociación, otras mediante una adscripción arbitraria y otras, a través de nuestras propias percepciones psicológicas y fisiológicas.

### **La dirección.**

Todos los contornos básicos expresan tres direcciones visuales básicas y significativas: el cuadrado, la horizontal y la vertical; el triángulo, la diagonal; el círculo, la curva. La dirección diagonal tiene una importancia grande como referencia directa a la idea de estabilidad.

### **El tono.**

Los bordes en que la línea se usa para representar de modo aproximado o detallado, intensidades de oscuridad o claridad del objeto visto. La luz no es uniforme en el entorno. Vivimos en un mundo dimensional y el tono es uno de los mejores instrumentos de que dispone el visualizador para indicar y expresar esa dimensión.

### **El color**

El tono está relacionado con aspectos de nuestra supervivencia y el color tiene una afinidad más intensa con las emociones. El color está cargado de información. Constituye una valiosísima fuente de comunicadores visuales. Cada color tiene numerosos significados asociativos y simbólicos.

### **La textura.**

Podemos apreciarla y reconocerla ya sea mediante el tacto ya mediante la vista o ambos sentidos. Cuando hay una textura real, coexisten las cualidades táctiles y ópticas. Debería servir como experiencia sensitiva y enriquecedora. El significado se basa en lo que vemos.

### **La escala**

Todos los elementos visuales tienen capacidad para modificar y definirse unos a otros. No puede existir lo grande sin lo pequeño. Es posible establecer una escala no sólo mediante el tamaño relativo de las claves visuales, sino también mediante relaciones con el campo visual o el entorno.

### **El movimiento**

El elemento visual de movimiento, se describen las tensiones y ritmos compositivos de los datos visuales, cuando lo cierto es que estamos viendo algo fijo e inmóvil. Es dinámico.

Estos elementos citados por Ríos Toledano, son los elementos básicos para que se creen los mensajes visuales que queremos comunicar por medio de la comunicación visual. Muchas veces se limita la comunicación por medio del lenguaje, ya que muchas veces es complejo y difícil de entender para alguien externo. Sin embargo, lo que es visual, puede expresarse rápidamente de numerosas formas.

## 2.2.5 Semiótica

Por lo que se refiere a la semiótica, término acuñado a Ferdinand de Saussur, también conocido como "semiología", deriva de la palabra griega *semeion* que significa "signo". Otra teoría importante dice que "es el estudio de las ideas que son «expresadas» por el signo, y el signo es a su vez un artificio comunicativo que funciona entre dos o más seres humanos, es una totalidad creada por la unión entre un significante y un significado" (Eco, 2000). Esto también se le conoce como la teoría de los signos, es la ciencia que utiliza los signos para crear y transmitir sentido y significado en el proceso de la comunicación. Cada acción, cada gesto puede tener un significado, esto también difiere si se tiene un contexto cultural diferente. Esta ciencia es interdisciplinaria pero principalmente se ha investigado en las ciencias humanas y sociales, ayuda a comprender de una manera más profunda la comunicación, las interacciones y el contexto donde se desarrolla.

Según Morris (1985), el establece que el signo se define como la unidad mínima de una oración. Puede ser un objeto, fenómeno o señal, se utiliza para representar o sustituir a otro, en resumen, el signo tiene diferentes significados. Esta ciencia se divide en tres ramas: la semántica, la pragmática y la sintáctica.

**Semántica:** determina en qué condiciones: un signo es aplicable a un objeto o situación; tales reglas establecen correlaciones entre signos y situaciones mediante signos. Por cuanto la semántica se refiere a la significación de los signos ordenados de determinada manera.

**Pragmática:** la ciencia de la relación de los signos con sus intérpretes, en donde sus intérpretes pueden manifestar fenómenos psicológicos, biológicos y sociológicos que se presentan en el funcionamiento de los signos.

**Sintáctica:** El estudio de las relaciones sintácticas de los signos entre si. Así el orden de signos incide en el proceso de interpretación o proceso semiótico, que ya en su propio orden lograría un efecto o desviación en su interpretación.

Estos factores, ayudan a que nuestros mensajes y usos de signos tengan un orden y relevancia para las personas con las que nos comunicamos, siempre hay que recordar que, si bien para mí un signo significa una cosa, para el otro interprete puede representar algo muy distinto.

A diferencia de otras especies, los humanos, logramos comunicarnos teniendo como medio todo lo que realizamos, lo que hablamos y lo que no, ya sea por gestos, poses y muchas veces utilizando todos nuestros sentidos.

De este modo, la semiótica tiene más de un método, gracias a ella se puede investigar un significado que se construye y transmite por medio no solo del lenguaje escrito u oral, sino que también por el lenguaje de la comunicación visual, para lograr tener un significado que le de sentido o relación a lo que queremos transmitir a los receptores. En el sentido de la educación, la semiótica es a su vez un transporte para el conocimiento, ofrece un medio para transmitir significados y adquirirlos, haciendo que la imagen adquiera un carácter significante estable, en el ámbito cognitivo conceptual de un grupo, individuo o cultura.

Además de lo anterior, la semiótica es importante para el aprendizaje. En este proceso se debe de tomar en cuenta la interpretación de mensajes tanto de estudiantes y docentes, pues estos pueden recibir el mensaje erróneamente, la educación es una cuestión de diálogos. “El profesor en el salón de clases no sólo transmite conocimiento, sino información que puede afectar el aprendizaje del alumno” (Camacho, 2014). De este modo que como se mencionó anteriormente en el texto, cualquier gesto o movimiento puede crear un mensaje erróneo, los docentes deben de tener en cuenta su actitud y la actitud del estudiante para que este proceso de enseñanza-aprendizaje sea práctico siempre recordando que es un intercambio de ideas.

## 2.2.6 Alfabetidad visual en la Educación

Con respecto a los puntos anteriores, sabemos que la alfabetidad visual es como nosotros analizamos y creamos imágenes, esas habilidades que se pueden medir por los indicadores de

desempeño de los Estándares ACRL. El pensamiento visual es el que nos ayuda a transmitir nuestras ideas, quizás dejando de lado un poco la estética de la misma, pero mientras se entienda la idea se puede hasta cerrar un negocio. La comunicación visual nos brinda la materia prima para realizar nuestras composiciones y los elementos más básicos para que sea estética.

Y para finalizar este resumen de los puntos anteriores, la semiótica nos hace entender que hay factores que pueden obstaculizar que el diseño de nuestro mensaje se transmita de manera efectiva a los receptores y que debemos de entender que si no hay un contexto mutuo se puede llevar a malas interpretaciones. Al recapitular esto y enlazarlo a la educación de hoy en día, podemos observar que si bien la relación Docente-estudiante es estrecha, no siempre se toman en cuenta las necesidades de uno o de otro.

Por esta parte la era digital en la educación ha dado muchos avances, y depende de los docentes estar al tanto de las nuevas alfabetidades que se requieren en esta era. Si bien se menciona que “La alfabetidad visual es una de las alfabetidades con las que debe de contar el alumno del siglo XXI en la era digital” (Euguage,2003), si bien la alfabetidad visual puede ser solo para algunos hacer imágenes, se requiere de una habilidad para discernir que tipo de información se puede obtener de estos recursos gráficos, analizarlos y determinar si nos aportaran algo académicamente.

En este siglo esos recursos gráficos se han convertido en una comunicación predominante en los recursos de enseñanza y aprendizaje, los cuales tienen un rango muy amplio de formatos y medios. Comprender dichas imágenes es vital para enriquecer la vida.

Personalmente, hoy en día con la situación del SarsCov19, más que nunca, se ha puesto en duda la eficiencia digital de los estudiantes. Como docentes, se ha tenido la oportunidad de poder interactuar con los alumnos a distancia, sin embargo, aun y que se prepare material sencillo con apoyos gráficos y se acompañe de texto para contextualizar el tema o explicación.

Los estudiantes han demostrado que no leen y no observan con determinación lo que se les publica. Si bien esto puede ser subjetivo, nos damos cuenta que los estudiantes son nativos digitales, pero solo para redes sociales. No siguen instrucciones, no leen, no comprenden materiales. Saber los niveles de alfabetidad visual en los alumnos, puede ser un parteaguas para que el programa educativo cambie y se adapte a las nuevas necesidades de la era digital.

En relación con lo anterior, se puede decir que, en esta era tecnológica, siempre estamos expuestos a estímulos visuales. Para esto, es necesario que los estudiantes aprendan a distinguir de manera crítica entre lo que necesitan y lo que es innecesario.

"Distinguir mensajes superficiales, glamorosos y pseudo-sofisticados de los mensajes reales y valiosos" (Ausburn & Ausburn, 1978). Esto quiere decir que dentro de todas esas imágenes que nos rodea, algunas pueden haber sido manipuladas por medio de softwares especializados o simplemente no contener un mensaje significativo.

He allí porque algunos docentes han optado por el uso de *memes* en sus presentaciones, los estudiantes están inmersos en las redes sociales, y algunos de ellos hasta crean su propio contenido.

Es necesario aclarar que, si bien este uso de *memes* puede ser un escalón para mejorar la alfabetidad visual, sabemos que no es algo que se mejora de la noche a la mañana, la alfabetización visual ocurre paulatinamente y no al mismo tiempo para todos los seres humanos, sin embargo, es necesario entender que comprender los principios básicos nos ayudaran a poder comunicarnos de manera efectiva al producir imágenes, se obtiene un obtener una mayor percepción, vocabulario visual y lingüístico.

Si bien desarrollar estas habilidades marcadas en los Estándares ACRL, son necesarias para poder comprender e interpretar el contenido de los recursos visuales, también se deben de tener en cuenta otros aspectos "examinar el impacto social de dichas imágenes y discutir el propósito, audiencia y autoría" (Bamford, 2006). Así también como el pensar en qué tipo de entorno comunicativo están dirigidas o si fueron creadas para un determinado espectador, observar más allá de las formas simples. Como en la comunicación, tenemos diferentes códigos para comunicar la información que quizás se vuelve extensa, pero siempre la forma más simple de comunicarnos nos ha llevado a un entorno en el cual es necesario abordar la información de las imágenes.

Por último, dado que el mundo está sumergido en imágenes, Messaris (1995) define que comprender estas implicaciones en las imágenes, hará más difícil que el receptor de dicho mensaje sea engañado con las imágenes que han sido manipuladas en anuncios y otros contextos.

## 2.3 Estudiante

### Introducción

En este apartado se hablará acerca del uno de los sujetos que estudiaremos mediante la alfabetidad visual. Se abordarán diferentes aspectos, partiendo desde el concepto más básico del estudiante hasta algo más profundo como la situación Sars-Cov-2 ha venido a modificar el comportamiento de los estudiantes, si bien en este momento es difícil cambiar de un modelo presencial a uno a distancia, algunos alumnos no han podido adaptarse al 100%. Otros siguiendo la recomendación de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) han decidido darse de baja el resto del semestre. Por otra parte, muchos de estos estudiantes no tienen el equipo e internet para las clases a distancia, esto hace más complicado la adaptación.

Sin embargo, estas limitantes dan pie a explorar los contenidos de clase que preparan los docentes y a su vez observar el comportamiento de los estudiantes. Dado que esta generación es de nativos digitales, se cree que tendrán un mejor comportamiento debido a las tecnologías de la información (Tic's) que han manejado durante toda su vida. No obstante, como menciona Metros & Woolsey (2008) es probable que algunos de ellos sean meramente consumidores superficiales de redes sociales, sin realizar un pensamiento crítico a lo que están expuestos.

#### 2.3.1 Concepto

Como se mencionó anteriormente, partiremos del concepto más puro del estudiante, si bien la definición más conocida dentro del ámbito académico es “persona que tiene por ocupación principal estudiar” (Rossana, 2020). Es una persona que dentro de sus intereses, tiene como prioridad buscar temas que le sirvan en el futuro, dependiendo del grado. El estudiante se va especializando hasta llegar a la educación superior.

En esta etapa el estudiante debe de centrar su aprendizaje en el futuro, ser un capaz autodidacto, evaluarse y tener la responsabilidad para cumplir con sus tareas y actividades curriculares.

#### 2.3.1.1 Características del estudiante de educación media

En cuanto a las características del estudiante de educación media, abordaremos diferentes características a partir de las cuales se muestran las bases para entender su tipo de aprendizaje, como se relacionan y que implica el ser un estudiante de pregrado.

- **Perfil Generacional**

Los estudiantes que cursan actualmente la licenciatura en diseño industrial forman parte la llamada generación Z, también llamados nativos digitales o *centennial* los cuales han nacido entre 1995 y 2010 (Forbes, 2018). Como toda generación, se tienen rasgos distintivos los cuales desarrollan en edades tempranas, para esta generación Herrera (2013) y Perona (2016) define características importantes para esta generación:

**Entorno:** criados en un entorno cambiante y en constante transformación.

**Habilidades:** Gran capacidad de adaptación a los constantes desafíos y exigencias que se les plantea, convirtiéndose en verdaderos *multi-taskers*.

**Influencias:** Se dejan influir más por las personas y no tanto las empresas. su prioridad son las redes sociales y los llamados *influencers* y *youtubers* son la principal de sus aspiraciones.

**Inmediatez:** Desde pequeños han podido acceder a la información de manera inmediata, lo que les hace exigir lo mismo al mundo que les rodea: rapidez y facilidad. Por otra parte, son más impacientes ante las metas a medio y largo plazo.

**Relaciones sociales virtuales** o *Social Networking*, prefieren iniciar relaciones sociales vía Internet que en forma presencial. Están desarrollando menos sus habilidades sociales.

**Mayor conciencia ambiental y apertura mental:** han nacido bajo la amenaza del cambio climático, bajo la crítica a los roles de género, bajo una mayor normalización de la diversidad sexual y compartiendo clase con niños de diferentes nacionalidades. Esto les lleva a exigir un mundo más sostenible e igualitario.

Al ser nativos digitales, presentan un reto para los docentes dado que su tiempo de atención es muy limitado, otro rasgo característico es que son irreverentes y desafían a la autoridad. Por lo que esto último puede presentar cierta perturbación en el aula y con la moral de algunos maestros de generaciones más antiguas.

- **Perfil Económico**

Además de los rasgos característicos, también podemos adentrarnos en el aspecto económico de esta generación. Según Shim et al., (2009) menciona que esta generación está alentada a gastar su dinero, principalmente en compras en línea y por tarjetas de crédito, ya que estas últimas son de fácil acceso.

La inmediatez de servicios en las compras *online* y de *streaming* hace que su consumo sea en plataformas que se pueden obtener al instante o en poco tiempo como por ejemplo Netflix, UberEats o Amazon, por mencionar algunos.

- **Perfil Psicológico**

Este apartado está presente debido a que el bienestar de los estudiantes y su salud mental es un determinante en su forma de aprender y que dentro de los estudiantes universitarios se han detectado diferentes enfermedades mentales que son tratables. Si bien la época de transición de estudiante de preparatoria a universidad presenta un proceso internalizado difícil en él se desarrollan factores cognitivos, emocionales, sociales, psicológicos y conductuales.

Principalmente basados en el estudio de Janetius (2019) en el cual se detalla cómo es que interactúan y piensan los estudiantes de educación superior. Algunos de los descubrimientos se detallan aquí:

- El 72% de los estudiantes sienten que sus padres y otras personas relacionadas los comparan con otros y los menosprecian. Esto afecta su autoestima que conduce a la depresión.
- Más del 60% de los estudiantes no se sienten cómodos para compartir sus problemas con los maestros.
- 70% de los estudiantes tienen problemas para mantener relaciones sociales (mantener buenos amigos personal, social y emocional)
- 42% tiene problemas con la presión académica y esto conduce a un bajo rendimiento académico y malos hábitos.
- Casi el 70% de los estudiantes pasan más de 3 horas en las redes sociales a través de teléfonos móviles, principalmente con fines de entretenimiento

- 67% de los estudiantes experimentan problemas relacionados con el sueño.
- 82% de los estudiantes enfrentan ansiedad cuando piensan seriamente en su vida y futuro.
- 51% busca ayuda psicológica en sus amigos y compañeros, en lugar de ir con profesionales.

Estos datos resultan interesantes y describen una realidad que muchos de los docentes evitan por pensar que afecciones como la depresión y la ansiedad no puede ser parte de los estudiantes por el simple hecho de ser jóvenes. Puede sonar subjetivo, pero en un chat de docentes, surgió el tema de la salud mental en estudiantes, algunos de los comentarios fueron un poco retrógrados. Debido al nivel de preparación académica de esos docentes. Es necesario demostrar a los estudiantes que la salud mental es algo importante.

### **2.3.1.2. Perfil de ingreso a Licenciatura en Diseño Industrial**

Al momento de elegir una carrera es importante tener en cuenta nuestras cualidades y pensar seriamente si nuestro perfil encaja en lo que deseamos para nuestro futuro, en este caso se abordaran las cualidades que buscan en la Facultad de Arquitectura (FARQ) para el ingreso de nuevos estudiantes a la licenciatura en Diseño Industrial. Se desconoce desde cuando están publicadas dicha información.

#### **Perfil de ingreso**

Se espera que se inscriban en nuestra licenciatura bachilleres dispuestos a desarrollarse y crecer en un proceso de formación profesional responsable y autónoma.

- Dispuestas al trabajo colaborativo.
- Solidarias frente a los problemas sociales de su comunidad.
- Convencidas para definir y asumir, con libertad y responsabilidad, sus actitudes y su sentido de la vida.
- Con iniciativa para detectar problemas de su profesión, a fin de: Analizarlos, Investigar oportunidades y opciones de solución, elaborar planes y estrategias e Implantar óptimas soluciones.

Dentro de este perfil, se busca que el interesado tenga una gran determinación para laborar de manera interdisciplinaria, contribuir al bienestar social y dar solución a problemas emergentes.

**Cualidades recomendables:**

- Facilidad para manejar formas, espacios y gráficos.
- Actitud creativa y perseverante.
- Habilidad en el pensamiento lógico y crítico.
- Aptitud para el trabajo con herramientas y materiales.
- Habilidad para la comunicación: verbal y gráfica.
- Sensibilidad para percibir problemas e imaginar soluciones.
- Alta capacidad perceptiva, memoria visual y paciente observación.
- Apertura hacia las ideas de los demás.
- Compromiso con la sustentabilidad ecológica y el bien común.

Además, se busca que el interesado tenga bases técnicas y una sensibilidad creativa que le aporte al continuar su carrera de diseño. Como se lee, solo son cualidades recomendables, es normal que también sean aceptados estudiantes que no tienen un trasfondo creativo.

**2.3.1.3 Perfil de Egreso de la Licenciatura en Diseño Industrial**

Así como se presenta un perfil de ingreso, la FARQ establece su perfil de egreso en el cual promueven a sus estudiantes ser profesionistas que atiendan a la sociedad, resolviendo diferentes problemas de manera creativa, sustentable y apoyada siempre en los valores universitarios de paz.

**Perfil de Egreso:**

Tiene como propósito formar profesionistas e investigadores en el Diseño Industrial que sean reconocidos por su excelente calidad, capaces de desempeñarse competentemente en el ejercicio profesional a nivel nacional e internacional, y que respondan a las expectativas y retos que la sociedad demanda con conciencia social y ambiental, promoviendo el desarrollo

económico, aprovechando y optimizando los recursos de los que dispondrá para el ejercicio de su profesión.

Creativo, con sensibilidad estética, capacitado para la expresión formal, con actitud analítica y sintética, con interés por los procesos industriales, disposición para la investigación y con habilidad para el dibujo. Capaces para diagnosticar y dar solución a los problemas que engloba el diseño y la producción de objetos requeridos por la sociedad.

Profesionistas conscientes del sentido de la democracia, la paz, los derechos humanos, la educación, la cultura y el desarrollo social y económico de la Nación, con actitud crítica y de liderazgo y capaces de conducirse con responsabilidad, honestidad e integridad. (FARQ 2020)

En resumen, el conjunto de todos estos perfiles y cualidades, podemos profundizar mucho sobre lo que significa ser un estudiante universitario actualmente. Desde un aspecto básico, sabemos que el estudiante se ocupa principalmente de su aprendizaje académico, que la generación en la que nace y se desarrolla aporta ciertas características de las cuales depende su aprendizaje y la forma de relacionarse socialmente, que su estatus económico depende mucho de la inmediatez de servicios y compras, que su salud mental se ve afectada principalmente por la depresión y la ansiedad, y que si realmente desea estudiar la licenciatura de diseño industrial es indispensable tener un pensamiento holístico para la creatividad y enfocarse en ayudar a los problemas de la sociedad actual.

### **2.3.2 Perfil de aprendizaje**

Continuando con los perfiles, uno de los que tiene más peso en el ámbito académico es el perfil de aprendizaje, la gran mayoría de los cronogramas y planes de estudio están basados en una sola forma de aprendizaje, de allí que algunos alumnos tienden a rezagarse a lo largo del semestre. Cuando se hacen planes académicos debemos ser apoyados por departamentos pedagógicos los cuales pueden brindar diferentes enfoques para una misma tarea, apoyándose obviamente de saber el perfil que más se maneja en esa carrera.

Enseguida se presentan dos teorías recurrentes en este tema, la primera fue publicada en 1985 y es el *Learning Style Inventory* de Dunn, Dunn & Price, ellos establecen que existen grandes

sistemas y en ellos se pueden englobar los estilos de aprendizaje que se pueden presentar académicamente:

3. **Sistema de representación visual:** preferencia por contacto visual. No son muy buenos con los textos, pero aprenden mejor viendo imágenes, vídeos, etc. Suelen ser estudiantes buenos dibujando lo que están aprendiendo, es decir, memoria visual.
4. **Sistema de representación auditivo:** preferencia por contacto auditivo, destaca por tener una preferencia de aprendizaje basada en escuchar. También muchos estudiantes aprovechan este estilo para grabarse sus clases y luego escucharlas tranquilamente. Suelen tener una memoria auditiva más desarrollada.
5. **Sistema de representación kinestésico:** preferencia por interactuar con el contenido. Necesitan sentir el aprendizaje. Se dice que estas personas son más lentas aprendiendo, sin embargo esto no es así del todo, estas personas cuando aprenden, el contenido queda grabado de forma mucho más profunda y posiblemente nunca se les olvide.
6. **Sistema de lectura y escritura:** preferencia por leer, por escribir apuntes, su modo de aprendizaje se basa en leer textos, folletos, largas listas de detalles, etc....
7. **Sistema multimodal:** Es un estilo que se basa en tener varios estilos predominantes, mucha gente posee este tipo de estilo que suele englobar algunas características de cada uno, no destacan por ninguno en especial.

Una vez que se ha repasado este contenido, nos podemos dar cuenta de que estas características únicas pueden desarrollarse exponencialmente si se tuviera un perfil predominante en la licenciatura, sin embargo, podríamos crear un sesgo si llegamos a enfocarnos solo en un estilo. Podemos intuir que la mayoría de los alumnos que estudian alguna rama creativa tienen un sistema visual.

Pero como hemos mencionado antes, no solo la teoría de Dunn, Dunn & Pierce están solas en su área, sino que otro de los exponentes es Kolb, el hace un modelo de cuatro cuadrantes para poder explicar de manera más clara el tipo de aprendizaje que se tiene. No solamente se puede aprender de un modo directo, Kolb menciona que existen formas cruzadas se aprender, percibir y procesar información.

#### **Los cuatro cuadrantes de los estilos de aprendizaje de Kolb :**

- **Estilo convergente** Ponen en prácticas sus ideas. Cuando se enfrentan a un problema tratan de buscar una solución única y concreta, no buscan muchas soluciones. Se alejan de las formas abstractas y tratan de percibir la información de manera muy precisa. Tratan de usar con mayor

frecuencia el razonamiento deductivo. Son muy eficaces presentando diagramas, proyectos prácticos, demostraciones prácticas, creando estructuras de mapas, sinopsis generales, etc.

- **Estilo divergente** Son muy imaginativos, su punto fuerte es la creatividad, son personas que tienen constantemente muchas ideas, llegando a enfrentarse a un problema con decenas de formas diferentes. Poseen mucha imaginación e inquietud mental unida a una forma creativa de ver el mundo. Estas personas tienen una mente inquieta ya que necesitan una retroalimentación para sentirse realizadas.
- **Estilo asimilador** Actúan sobre todo bajo situaciones abstractas. Son ideales para crear modelos teóricos, actúan bajo la observación reflexiva. Son capaces de crear un razonamiento inductivo y de conceptualizar observaciones diferentes en una sola. Suelen ser científicos. Prefieren sobre todo la teoría a la práctica.
- **Estilo acomodador** Destaca en situaciones donde hay que adaptarse a diferentes problemas. Son personas pragmáticas y les gusta la experimentación activa. Principalmente les gusta adentrarse en nuevas experiencias, aprender algo nuevo. Se sienten cómodos con las personas y suelen ser grandes oradores.

Conociendo estos estilos podemos profundizar en cómo percibe el estudiante los recursos con los que adquiere la información presentada por sus docentes. Si bien la realización de las tareas y trabajos corre a la responsabilidad del estudiante. El docente también debe de poner de su parte para poder hacer las clases más llevaderas y accesibles para cualquier estilo de aprendizaje. Asumir que la mayoría del grupo concibe solo un estilo de aprendizaje es un error, una forma de apoyarse en estos estilos es dejando que los estudiantes realicen test relacionados a deducir que estilo tienen.

### **2.3.3 Competencias alumno del siglo XXI**

Las competencias digitales que deben de poseer los estudiantes de este siglo suelen ser recurrentes en diferentes estudios, sin embargo se tomaron dos de ellos como base para este apartado. En relación a las competencias digitales sabemos que las nuevas generaciones como la generación z, que es nativa digital, no tiene problemas con el uso de distintos *hardware* (celulares, Tabletas o computadoras) para adaptarse a las nuevas competencias académicas. No obstante, textos como el de Metros & Woosley mencionan que si bien los estudiantes viven en una era altamente visual, muchos de ellos carecen de poder discernir entre materiales que valen la pena y los que no. Estos estudiantes tienen un mayor desafío cuando se habla del análisis dentro de lo

que se puede encontrar en esos *hardware*. Estas competencias digitales son presentadas en tres aspectos por Maksyutova y Zolotyh (2020) quienes toman estas competencias como un método de aprendizaje informal para los estudiantes. Dichas competencias digitales incluyen tres aspectos:

- **Habilidades de TI**, que son la capacidad de usar dispositivos digitales y aplicaciones de comunicación para acceder a los recursos de la red, buscar información, crear y compartir contenido, y resolver eficazmente diversas tareas.
- **Habilidades de pensamiento crítico**, lo que significa la capacidad de leer, seleccionar, analizar, interpretar y evaluar datos e información en función de su relevancia y fiabilidad.
- **Comportamiento ético** relacionado con la capacidad de interactuar constructivamente con otras personas, actitud hacia el contenido pirateado de los medios, no divulgación de datos personales, cumplimiento de las normas éticas y legales al colocar contenido digital en la red, y un sentido de responsabilidad por el uso de tecnologías digitales.

Recapitulando, con las habilidades antes mencionadas podemos llegar a que el aprendizaje sea más fácil de pasar de docente a estudiante. Cabe resaltar que el pensamiento crítico es lo que está relacionado a la alfabetidad visual, pues esta habilidad nos permite evaluar la información de los diferentes recursos en línea. Además, es necesario que los estudiantes entiendan la implicación de usos legales de los recursos digitales y el contenido de la red, para que su comportamiento no vaya a terminar con alguna demanda de plagio o uso indebido de materiales. Otro de los postulados para las competencias digitales de estudiantes del siglo XXI, se presenta en la *North Central Regional Educational Laboratory* (NCREL). Dentro de sus competencias digitales, menciona la Alfabetidad visual, igual que en la teoría anterior se manejan distintos tipos de habilidades, sin embargo, en estas se va más allá del pensamiento crítico solamente.

“Las habilidades del siglo XXI enGauge deben considerarse dentro del contexto de estándares académicos rigurosos. Son un puente hacia el trabajo auténtico e intelectualmente desafiante de los estudiantes.” NCREL (2003). Estas habilidades se dividen en 4 cuadrantes:

- **Alfabetidad de la Era Digital:**

Alfabetidades básicas (Científicas, económicas y tecnologías)

Alfabetidad Visual e Información.

Alfabetidad Multicultural y Conciencia Global

- **Pensamiento Inventivo:**

Adaptabilidad, gestión compleja y autodirección

Curiosidad, creatividad y pensamiento de riesgo

Pensamientos de primer orden y razonamiento del sonido.

- **Comunicación Efectiva:**

Colaboración en equipo y habilidades intrapersonales

Responsabilidad Personal, Social y Cívica

Comunicación Interactiva

- **Alta Productividad:**

Priorización, planeación y gestión por resultados

Uso efectivo de herramientas del mundo real

Habilidad para producir productos de alta calidad y relevancia

Dentro de la Alfabetidad de la era digital, se encuentra la Alfabetidad Visual, que es el objeto de estudio con el que se va a trabajar en esta investigación, la NCREL la define “La capacidad de interpretar, usar, apreciar y crear imágenes y videos utilizando medios convencionales y del siglo XXI de manera que avancen el pensamiento, la toma de decisiones, la comunicación y el aprendizaje”. Por lo tanto, la AV, ayuda a que el pensamiento crítico esté presente en el análisis de recursos gráficos.

### **2.3.4 Programa Educativo Licenciatura en Diseño Industrial UANL**

Todo programa educativo debe de centrarse en el estudiante, para eso los docentes deben de estar en constante capacitación y como institución se debe de actualizar de manera regular.

Dentro de la Universidad Autónoma de Nuevo León, existe el sistema llamado por competencias. Si bien este programa educativo tiene detractores, principalmente por la omisión de ciertos aspectos por parte de los docentes, pues muchas veces dejan al alumno a la deriva del tema por exponer.

En un inicio la UANL se propuso este sistema porque estaba basada en el punto convergente de empleo y la educación, se considera una respuesta moderna a la necesidad de mejorar la calidad de la educación. Y a su vez lo hacía accesible para todos los estudiantes, fomentando así la participación de estos en el proceso de aprendizaje. Competencias se denomina al conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

“Promueve la formación integral de los estudiantes y se sustenta en dos ejes estructuradores: educación centrada en el aprendizaje y educación basada en competencias; un eje operativo: la flexibilidad de los programas y procesos educativos; y tres ejes transversales: la innovación académica, la internacionalización y la responsabilidad social” UANL (2015).

Dentro de este programa educativo, se denominan ciertas competencias generales para todas las licenciaturas y nivel medio superior. Además de que cada una de las carreras tendría sus propias competencias específicas, las cuales se desarrollan únicamente en el cronograma de esa institución. El enfoque educativo basado en competencias busca ligar la escuela con el mundo de la vida y del trabajo; por lo tanto:

- Considera tanto las competencias generales como las específicas demandadas por el entorno socioeconómico local, regional y global.
- Aspira a desarrollar las competencias en situaciones de aprendizaje lo más apegadas a la realidad, creando ambientes que potencien y desarrolleen los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que requiere la sociedad.
- Estructura las competencias por nivel de complejidad, por lo que deben ser aprendidas en forma integral, es decir, se debe centrar la atención más en el proceso de construcción de los aprendizajes que en la enseñanza; el maestro se convierte en un facilitador de este proceso.
- Abre la posibilidad de desarrollar las competencias que se consideren pertinentes para el logro de las expectativas del estudiante y de su formación integral, con el apoyo del tutor académico y en relación con el perfil profesional.
- Promueve la aplicación de capacidades cognitivas, procedimentales y afectivas en forma integral.

- Integra la comprensión de conceptos, principios y teorías, los procedimientos y los valores que fundamentan la acción.
- Prioriza la capacidad de elaborar juicios de valor sustentados, que integren y superen la comprensión y el saber hacer.
- Posibilita la vinculación con los diversos sectores de la sociedad para la definición de las competencias específicas.

Los sistemas por competencias tienen a ser un proceso adaptativo para los estudiantes, pues no solo la saca del formato educativo tradicional, sino que a su vez les piden que respondan a necesidades específicas del contexto en el que viven, compartiendo así la responsabilidad con el docente. El cual debe de ser un facilitador y no alguien que solo asigne temas para exponer. De este modo el trabajo del docente depende directamente de cumplir con las competencias que ya se han establecidas en los programas de cada carrera. De lo contrario, esto solo generaría más empleados que no cumplen con las habilidades necesarias para llevar a cabo su labor.

#### **2.3.4.1 Competencias particulares de la carrera**

En este punto la UANL es muy específica, pues cada una de las carreras y sus facultades tienen diferentes competencias particulares. Cada una de estas particularidades como se mencionó en el punto anterior, depende de lo que se realiza en el mundo laboral de dicha carrera, para esto se determina en una comisión educativa. En este caso FARQ tiene diferentes particularidades para sus carreras, Arquitectura y Diseño Industrial, por lo tanto, aunque se puede creer que ambas carreras son semejantes, se debe de dejar en claro desde un principio que es lo que se busca desarrollar en el estudiante.

#### **Competencias específicas para la carrera de Diseño Industrial**

- Interpreta las necesidades de la sociedad de manera transdisciplinaria para la aplicación y comunicación efectiva en el diseño de productos.
- Aplica el software y el hardware del diseño mediante un lenguaje gráfico común que le permita la relación con otros profesionales del diseño.

- Enfrenta los retos de su entorno evolutivo con postura ética, flexible e innovadora para la solución en el diseño y desarrollo de nuevos productos.
- Optimiza los recursos del medio de manera sustentable a nivel local y global para el diseño de productos y procesos de manufactura.

Como diseñadores, en el mundo laboral muchas veces se tiene que evaluar la necesidad del cliente para poder trabajar con un equipo multidisciplinario y solucionar el problema en conjunto, para esto es necesario que transmitamos nuestras ideas lo cual se toma en el punto número dos, aquí es donde entra la Alfabetidad visual en el mundo laboral. Si nosotros no podemos producir una representación gráfica de la idea que proponemos, las demás disciplinas no podrán entenderla. Por otra parte, para el punto número tres, sabemos que el pensamiento crítico debe de desarrollarse para poder evaluar las ideas que proponemos, cuidando siempre que cumpla de manera ética con las leyes de propiedad intelectual. Por último, es importante que, considerando que vivimos en un mundo donde el cambio climático es un problema evidente, debemos de pensar en procesos y productos que ayuden al planeta.

#### **2.3.4.2 Cronograma de unidades de aprendizaje**

Dentro del cronograma de la licenciatura de diseño industrial en la FARQ, se exponen de manera gráfica a disposición de los alumnos y profesores los cronogramas de cada unidad de aprendizaje para poder observar las competencias específicas que se quieren lograr con dichas unidades de aprendizaje. Para esta investigación, debido a las delimitaciones que se han declarado en el capítulo 1, solo se tomaran las Unidades de Aprendizaje (UA) de la Coordinación de Diseño y la Coordinación de Expresión Gráfica. Pues son en las que se han encontrado indicios de aprendizaje visual, quizás no a fondo de la Alfabetidad visual, pues esta no se menciona en alguno de los cronogramas. Solo está presente de modo muy ligero la Comunicación Visual en primer semestre y la Semiótica que es una materia optativa en octavo semestre.

Plan de Estudios 402														
Semestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
OBLIGATORIAS	Diseño Básico	Taller de Creatividad	Diseño de Producto	Diseño de Mobiliario	Diseño de Electromecánicos	Diseño para la Salud	Diseño para el Transporte	Diseño y Limpieza	Diseño Integral I	Diseño Integral II				
	Dibujo	Diseños				Diseño de la Info. y la Imagen I	Diseño de la Info. y la Imagen II							
	Geometría Descriptiva	Dibujo Técnico	Uso de Autodesk por Computadora	Diseño Asistido por Computadora										
	Taller de Modelos	Taller de Modelos	Máquinas	Máquinas	Máquinas Refractarias	Polímeros								
			Laboratorio de Modelos	Laboratorio de Modelos	Laboratorio de Mat. Refractarias	Laboratorio de Polímeros								
	Matemáticas	Estática	Resistencia de Materiales	Elasticidad	Mecánicas									
	Taller e Instalación del Oficina	Fundamentos para Proyectos de Diseño	Metodología y Metáforas de Diseño	Introducción a la Física del Diseño	Administración de Proyectos	Costos y Presupuestos	Logística del Producto	Investigación de Diseño	Calidad y Costos de Producción					
OPTATIVAS														
CÓD. DE FÍSICA GENERAL UNIVERSITARIA (ACFGU)														
Formación Básica Profesional (FBP)														
Formación Profesional (FP)														
Optativas														
Formación General Universitaria (ACFGU)														
LIBRE ELECCIÓN														
CÓD. MATERIAS														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														
22														

oportunidades para poder leer o transformar las ideas de diseño”  
(Goldschmidt & Porter, 2000).

Dicho de otra manera, la representación no tiene un orden lógico, es libre de técnicas y en todo momento, el diseñador solo buscará la manera más práctica de poder transmitir sus ideas y compartirlas con otros o hacer una autorreflexión sobre las mismas. Así como hay diseñadores que se sienten cómodos bocetando a lápiz, puede haber otros que se sientan más atraídos a la acuarela o ir directamente a la representación en modelado 3D. Mientras la técnica permita ese efecto de autoconocimiento, evaluación, corrección y transformación, el diseñador puede ir cambiando la idea. Esto es cíclico y depende meramente de la necesidad a resolver y los limitantes establecidos del proyecto.

No obstante, pese a que la técnica es libre, existen muchos documentos que avalan el uso del boceto y el dibujo como expresiones conceptuales y que ayudan al diseñador a generar representaciones rápidas. “El Boceto como elemento de expresión [...] es capaz de acoplarse a la rapidez del proceso mental, para exteriorizar, registrar y sobre todo explorar posibles soluciones a bajo costo (Cross, 2000)”. Como competencia particular de la carrera, las representaciones gráficas se ven en numerosas materias del cronograma de Diseño Industrial, desde primer semestre con la materia de Dibujo, hasta las optativas en semestres más arriba.

Para Briede Westermeyer (2014), el dibujo es un lenguaje descriptivo, porque no solo permite dar esa representación a la idea, sino que se puede estudiar la apariencia visual que tendrá el objeto, estudiar su relación con el entorno, el usuario, su ciclo de uso, etc. Por lo que para los diseñadores industriales la representación gráfica es fundamental, tanto en proyectos personales como en la vida laboral.

### **2.3.5 Contingencia Covid-19**

Desde el mes de Marzo (2020) la realidad educativa ha cambiado para todos los estudiantes a nivel mundial. Debido al Covid-19, el cual produce una enfermedad pulmonar que puede llevar hasta la muerte si no se tienen las medidas de higiene necesarias. Por lo que el gobierno del estado y nuestra máxima casa de estudios UANL, decidieron que el asistir a lugares con más de

20 personas era un riesgo. Se declararon vacaciones dentro de una semana confusa, tanto para docentes como para estudiantes.

Dos semanas posteriores llenas de controversia ¿se debían de cancelar las clases? ¿Cancelar el semestre? Como universidad, la educación presencial tiene mayor peso dentro del estudiantado y la educación a distancia solo era para materias específicas, dentro de sus plataformas Nexus y Moodle. Sin embargo, llegó el día en el que se decretaba que la educación continuaría a distancia. Lo cual permitiría al estudiante no perder su semestre, y así dando un reto a docentes. Se realizaron capacitaciones en línea para docentes y estudiantes. No obstante, no todos los estudiantes tenían los recursos para llevar a cabo sus clases a distancia, algunos eran foráneos y decidieron volver a sus ciudades, otros no contaban con internet y otros simplemente preferían la modalidad presencial. Dentro de los docentes no fue diferente. La mayoría solo conocían formas básicas de como interactuar con una computadora, algunos no tenían la habilidad de pasar sus clases a digital, y otros no contaban con recursos para llevarlas a cabo.

Por otro lado, esta situación propone un cambio radical a como la educación superior se puede realizar. Evolucionar a la educación en línea, utilizando plataformas digitales. La nueva modalidad se lleva a cabo en la plataforma Microsoft Team, la cual facilita la interacción entre docentes y estudiantes. Para esto la UANL, propone a los estudiantes diferentes compromisos como:

### **Compromisos del estudiante**

- Desarrollar las actividades y evidencias de aprendizaje asignadas, para su entrega de acuerdo al Calendario establecido.
- Realizar y entregar las evidencias de aprendizaje y actividades según las especificaciones establecidas por el profesor.
- Seguir las explicaciones, indicaciones y los métodos de trabajo que determine el profesor.
- Mantener comunicación continua con el profesor para la aclaración de cualquier duda que se pudiera presentar. (UANL,2020)

Esta situación, ha creado ansiedad en los jóvenes estudiantes, quienes en la incertidumbre de si el virus Covid-19 está allá afuera, ellos deben de seguir cumpliendo con sus trabajos y tareas. Por otra parte, la UANL ha ofrecido la baja con derecho, esto quiere decir que el estudiante puede

decidir abandonar el avance del semestre Enero Junio 2020 y volver a comenzar ese semestre en el siguiente ciclo. La estadística de cuantos prefirieron esa opción aun no está disponible, pero se prevé que la cantidad de bajas fue alta.

## **2.4 Docente**

### **Introducción**

Del mismo modo que hemos abordado al estudiante, se pretende realizar un estudio básico de lo que representa el docente en esta investigación. Raffino (2019) define al docente como la persona que se dedica de forma profesional a la enseñanza. Ser docente no solo implica hablar sobre un tema desconocido para el alumno. El docente debe de ser un facilitador de conocimiento y transmitir esa información a otras personas. Teniendo como objetivo el que la otra persona comprenda lo que se le ha enseñado.

#### **2.4.1 Retos en la docencia con las nuevas generaciones**

Uno de los mayores retos para los docentes en esta era, son los estudiantes. Dicho lo anterior, estos estudiantes pueden cambiar el paradigma de cómo se va a dirigir una clase, que temas se van a explicar o todo el programa de estudios puede cambiar. Hoy en día tenemos en las aulas a la llamada generación Z, esta generación está impuesta a la tecnología, son impacientes, les gusta investigar cosas de interés, comparten opiniones e información de manera rápida y constante (Valles Acosta, 2014). Otro factor es el autoaprendizaje es uno de sus estilos de aprendizaje. Por lo que ver a un docente hablando durante dos horas no es la mejor manera de tratar que la exposición genere un impacto en ellos. La hiper conexión de los estudiantes es uno de los retos más grandes que enfrentan los docentes. Sin tecnología se aburren, por lo que el docente debe de desarrollar su lado creativo para poder exponer los temas del curso de una manera innovadora. Y no solamente son retos para el docente, las instituciones también deben de cambiar de acuerdo con los estudiantes y su forma de pensar. La actualización es importante para los docentes, atener las nuevas necesidades del mercado laboral y pensar en un rediseño del programa educativo y las instalaciones para el aprendizaje. (S. Olivares & J. González 2016).

## 2.4.2 Estadísticas de la Coordinación de Psico-Pedagogía FARQ

Dentro de la FARQ, existe la Coordinación de Psicopedagogía, ellos tienen la finalidad de estudiar a los estudiantes por medio de evaluaciones. Estas son aplicadas a los estudiantes de primer ingreso. Gracias a estos resultados, se evalúan aspectos como la visión espacialidad, la perspectiva, psicomotoras, numéricos y verbales, que el estudiante tiene al momento de ingresar a la FARQ. Esto también aporta datos de interés para los docentes, como el perfil del estudiante, de la generación y sus habilidades y destrezas.

Existen dos tipos de evaluaciones la BAT-7 que evalúa las aptitudes del estudiante y la TPT que identifica la estabilidad emocional del estudiante. A continuación, se presentan los hallazgos de la generación del 2019 de la Licenciatura de Diseño Industrial FARQ:

### **BAT-7**

Los resultados obtenidos en los aspirantes a la carrera de Diseño Industrial varían de promedio, sin embargo son las mismas aptitudes las que se evalúan. Puntuación de 0 a 60.

- **Áreas de fortaleza**

Espacial con promedio de 45

La concentración con promedio de 45

El razonamiento con 34

- **Áreas de oportunidad**

Verbal con promedio de 21

Mecánica con 20

Ortografía con promedio de 5

### **TPT-EJ2019**

**Las variables con el polo más alto son:**

- **Inteligencia Social:**

Apertura mental y aceptación a las opiniones externas.57

- **Disponibilidad:**

Accesible y dispuesta a dejar una tarea y hacer otra. 58

- **Trabajo en equipo:**

Participativa y colaboradora, que acepta y contribuye a las decisiones. 58

- **Tolerancia y flexibilidad:**

Comprensivo con los modos ajenos y dispuesta a adaptarse a las situaciones.52

- **Interés por otras culturas:**

Intereses amplios hacia otros modos y formas culturales.55

**Polo más bajo:**

- **Sinceridad:** pero no está fuera del rango que se establece. 41

Estos datos de la Coordinación de Psico-pedagogía (FARQ 2019), son un parteaguas para ver como los docentes podemos desarrollar de manera amas efectiva nuestras exposiciones y preparar los materiales enfocándonos en los puntos altos y as u vez tratar de mejorar los puntos más bajos.

#### **2.4.3 Competencias digitales del docente del siglo XXI**

La adaptación a las nuevas tecnologías no es solo una constante para los estudiantes, los docentes debemos de ver por la actualización de nuestras propias competencias, una de ellas son las digitales, pero que se requiere para ser docente del siglo XXI. Para resolver esto, el sitio *Educators Technology & Mobile Learning* (2011) propone una serie de capacidades que debe de tener el docente en esta era digital, si bien unas son de carácter específico, otras se aplican a todas las disciplinas.

**El docente del siglo XXI ha de ser capaz de:**

- 1- Crea y edita audio digital
- 2- Use marcadores sociales para compartir recursos con y entre los alumnos
- 3- Usa blogs y wikis para crear plataformas en línea para estudiantes
- 4- Explota imágenes digitales para usar en el aula
- 5- Usa contenido de video para involucrar a los estudiantes
- 6- Usa infografías para estimular visualmente a los estudiantes
- 7- Use los sitios de redes sociales para conectarse con colegas y crecer profesionalmente
- 8- Crea y entrega presentaciones asincrónicas y sesiones de entrenamiento
- 9- Compilar una cartera digital para su propio desarrollo

- 10- ser capaz de detectar trabajos plagiados en las tareas de los estudiantes
- 11- Crea videos y tutoriales de captura de pantalla
- 12- Organizar y seleccionar contenido web para el aprendizaje en el aula
- 13- Use y proporcione a los estudiantes herramientas de administración de tareas para organizar su trabajo y planificar su aprendizaje
- 14- Use el software de encuestas para crear una encuesta en tiempo real en clase
- 15- Comprender las cuestiones relacionadas con los derechos de autor y el uso justo de los materiales en línea
- 16- Use herramientas de evaluación digital para crear cuestionarios
- 17- Encuentra y evalúa contenido auténtico basado en la web
- 18- Usa herramientas digitales para la gestión del tiempo
- 19- Usa herramientas para tomar notas para compartir contenido interesante con tus estudiantes
- 20- Uso de notas adhesivas en línea para capturar ideas interesantes

Lo mencionado en esta lista, se aplica tanto a docentes de Nuevo ingreso como los que ya llevan trayectoria institucional. Para *Educators Technology & Mobile Learning* (2011) es importante destacar estas capacidades para que el Docente tenga más eficacia en sus exposiciones y así pueda llegar de manera más efectiva y estar a la par de sus contrapartes estudiantiles. Otro de los autores que menciona los retos presentes dentro de la industria académica es Alcalde (2014), en su blog menciona que estas habilidades que necesita el docente en la era actual deben de ser acordes al avance de la tecnología y del objetivo que se quiera tener al cursar la materia.

Estas habilidades las encierra en 3 tipos:

### **CREATIVIDAD E INNOVACIÓN**

- Ser abierto y receptivo a perspectivas nuevas y diversas es incorporar grupo aportaciones y comentarios en el trabajo.
- Ver el fracaso como una oportunidad para aprender.
- Entender que la creatividad y la innovación es un recorrido a largo plazo, un proceso cíclico de errores frecuentes y de pequeños éxitos.

En este primer punto, se hace referencia a que como docentes debemos de estar atentos a las características de los estudiantes, poder actualizar nuestra manera de transmitir el conocimiento,

buscar nuevas herramientas. Debemos saber que siempre hay nuevas oportunidades de expandir el aprendizaje.

## **PENSAMIENTO CRÍTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

- Analizar y evaluar de forma efectiva las evidencias, argumentos, demandas y creencias
- Analizar y evaluar los principales puntos de vista alternativos
- Sintetizar y hacer conexiones entre la información y los argumentos
- Interpretar la información y extraer conclusiones basadas en el mejor análisis
- Reflexionar críticamente sobre las experiencias de aprendizaje y procesos
- Resolver diferentes tipos de problemas no familiares en ambas formas convencionales e innovadoras
- Identificar y hacer preguntas significativas que aclaren varios puntos de vista y llevar a mejores soluciones

Si bien como docentes muchas veces estamos expuestos a solo seguir ciertos lineamientos, el pensamiento crítico nos ayuda a analizar y evaluar diversas situaciones que pueden surgir en nuestras clases, si bien es necesario aprender a controlar las emociones, debemos de tratar de mantener una postura de mente abierta y ser más tolerantes en cuanto a otras opiniones.

## **ACCESO Y GESTIÓN EFICAZ DE LA INFORMACIÓN**

- Acceder a la información de manera eficiente (tiempo) y eficaz (fuentes)
- Evaluar la información crítica y competente
- Utilizar la información con precisión y creatividad para el asunto o problema que nos ocupa
- Gestionar el flujo de información de una amplia variedad de fuentes
- Comprensión fundamental de las cuestiones éticas / legales en torno a la adquisición, acceso y uso de la información
- Entender cómo y por qué se construyen la comunicación visual y sintética en la transmisión de conocimiento.

- Usar la tecnología como una herramienta para investigar, organizar, evaluar y comunicar información

La formación del docente nunca termina, por otro lado, podemos aprender sobre nuevas tecnologías, también debemos de impregnarnos del uso legal de la misma y recurrir a fuentes fidedignas para no incluir información falsa en nuestras exposiciones. En este tercer apartado, podemos apreciar que se menciona la comunicación visual, dado que con ella se puede hacer la clase mucho más ligera y entendible para los estudiantes. Aprender diferentes herramientas y habilidades digitales nos ayudaran a gestionar la transmisión efectiva de la información a los estudiantes.

#### **2.4.4 Perfil del docente**

En este apartado me gustaría tener datos fuertes sobre los docentes en el área de diseño, sin embargo, por cuestiones de la contingencia ha sido un camino un poco largo para conseguir esa información. No obstante, una de las lecturas que se analizaron fue realizada en otra institución de la UANL, esta presenta un perfil del docente que destaca ciertos aspectos. Como menciona Moreno Vargas (2001) los docentes somos el vínculo directo del conocimiento y la universidad con el estudiante, estos aspectos son necesarios dentro de la institución y a su vez son también los elementos más importantes, los docentes son los voceros del conocimiento.

Con respecto a lo anterior, en el área de diseño industrial se tiene una gran diversidad entre los docentes, pues se tienen ingenieros, diseñadores gráficos, licenciados en artes visuales y arquitectos. Esto es importante porque el alumno puede tener una diversificación de los que se puede dedicar en un futuro y no caer en el cliché del diseñador industrial, que es el diseño de sillas. Al tener un amplio conocimiento en diferentes ramas, muchas veces se puede caer en conflicto de libertad de catedra. Esto quiere decir que no importa la estrategia que se tenga, siempre y cuando el docente cumple con que el estudiante obtenga las competencias básicas que la materia así requiere.

Otro de los factores importantes del docente universitario, es que muchos de ellos tienen un trabajo aparte de la docencia. Se sabe que las horas clase muchas veces no son bien remuneradas y esto puede llevar a que el docente pierda el interés de brindar el conocimiento al estudiante,

dando el mínimo de esfuerzo para sus clases. Este y otros obstáculos se presentan en el día a día del docente universitario. Pero no solamente el estar capacitado en el área de conocimiento basta, si bien es deseable que el docente tenga experiencia en su campo laboral, algunos de ellos, en especial los de nuevo ingreso, muchas veces no tienen un desarrollo laboral en donde se lleve a cabo los conocimientos de su profesión.

Además, lo que es más imprescindible, es tener vocación para la docencia, es prácticamente obligatorio. Se necesita tener valores necesarios para que se pueda ejercer sin ningún problema, estos valores morales principales son: La tolerancia, la justicia y firmeza para que los obstáculos que puedan surgir durante la impartición de conocimiento, no entorpezcan la explicación. Ayudar al estudiante en este camino de aprendizaje, debe de ser la piedra angular de todo docente.

#### **2.4.5 Estándares AV en el docente**

Según la teoría de Hicks y Essinger (1991), establece que la mayoría de las personas, basadas en las ciencias cognitivas, prefieren tener una visualización de una descripción verbal o escrita. Esto es porque nuestro sistema ojo/cerebro busca el orden visual y jerarquías de forma automática en todo lo que nos rodea. Debido a esto, y a las características que presenta la generación de estudiantes, se puede transicionar al formato visual, partiendo de bases de texto educativo. Lo cual implica un reto para el docente, pero que, en un futuro, se puede simplificar el significado y claridad a temas complejos. Por otra parte, la situación de contingencia COVID-19, le da la libertad al docente de elegir si se desea recurrir a algún recurso de internet para explicar el tema o si así lo prefiere, crear su propio material de apoyo. Si se toma la segunda opción, esto nos permitiría observar que tan alfabetas visuales son los docentes y obviamente sería necesario una evaluación de materiales educativos que surgen dentro de esta modalidad a distancia. Estos recursos visuales, permiten al estudiante reducir su carga cognitiva. Hicks y Essinger afirman que los apoyos visuales se deben basar en la comunicación visual y la estética y estos deberían:

1. Transmitir la estructura y el orden de las cosas;
2. Conectar conceptos abstractos a la vida;
3. Dirigir el enfoque y la atención del usuario;
4. Ayuda a las habilidades perceptivas y cognitivas del usuario;

5. Estimular el interés y la emoción;
6. Guiar la navegación;
7. Confirmar interacciones;
8. Clasificar, distinguir y revelar la importancia relativa de las cosas;
9. Reducir la cantidad de lenguaje escrito;
10. Simbolizar y representar cosas para que puedan ser manipuladas directamente;
11. Estimular el reconocimiento y el recuerdo;
12. Establecer estado de ánimo y estilo.

No basta solamente con producir el recurso visual para las clases, sino que dentro del mismo se deben de llevar a cabo estos enfoques para que al estudiante le sea más fácil de procesar cognitivamente la información brindada por el docente. En otras palabras, el punto 1, es necesario que se tenga una jerarquización de información para seguir el orden de la clase, en el punto 2, se presenta que al comparar conceptos complejos a situaciones cotidianas se llegan a entender mejor. Por su parte el punto 3, se debe de elegir un espectador determinado, no tenemos la misma atención de un niño de primaria que de un estudiante universitario. El punto 4, como se ha mencionado antes, la visualización se encarga de que el usuario no tenga una carga cognitiva pesada.

El punto 5, se debe de crear un ambiente interesante al presentar los recursos visuales. El punto 6 está ligado al punto 1, pues teniendo al docente como guía, el estudiante podrá seguir paso a paso la explicación del docente sin perderse en los recursos visuales. El punto 7 acompaña al punto 2, si se crea algo que el estudiante relacione en su vida diaria, se creará una interacción. En el punto 8, necesitamos discernir entre las diferentes fuentes de información que pueden acompañar al tema. En el punto 9, por el principio de esta teoría, se deja el texto de lado y se produce el material educativo basándose en la comunicación visual. Además, en el punto 10, se da uso de las diferentes representaciones gráficas, por ejemplo, un modelo 3D, en el que los estudiantes puedan interactuar.

El punto 11, teniendo en cuenta las experiencias durante la clase y el material educativo, el estudiante podrá recordar más fácilmente lo visto por el docente. Finalmente, el punto 12, como

docentes es importante marcar una pauta en la clase, tratar de que se tenga un ánimo ameno y así sea más fácil para el estudiante poder procesar conceptos complejos.

En estos tiempos, la internet amplia los recursos individuales, y por lo tanto la comunicación visual tiene un papel importante para la sociedad. Ya que esta comunicación tiene un alcance mucho más amplio que la verbal, afectan al comportamiento del ser humano. Para esto es necesario que el docente presente estándares de alfabetidad visual en sus recursos visuales. Si el docente carece de alguno de ellos, es necesario promover la capacitación constante. Aún más cuando el área de la carrera es basada en diseño. El que el docente sea alfabeto visual, ayudara a que los estudiantes puedan evitar ser expuestos a imágenes manipuladas o fuentes no confiables.

Metros (2008) determina que si bien es un cambio difícil el pedir que una nueva retórica visual sea apoyada por los docentes, se debe de tener en cuenta que estos mismos docentes universitarios, son de la generación que aprendió a base de la palabra escrita.

Por lo que al integrar una visualidad más amplia a sus recursos gráficos puede generar un conflicto interno en ellos. Se debe de utilizar la tecnología como apoyo para poder tener una alfabetización visual dentro de las aulas, no obstante, existe una limitación en cuanto a recursos tecnológicos de parte del docente y de la institución, dado que dichos recursos no son prioridad en los presupuestos ya establecidos.

Para incluir estrategias de alfabetidad visual, es necesario derribar la barrera de la impresión y las imágenes, como hoy en día que hay recursos gratuitos disponibles en la web, para esto de deben trazar objetivos de aprendizaje para incorporar nuevos medios y al mismo tiempo el estudiante logre de manera efectiva ser visualmente dominante.

#### **2.4.6 Estrategias actuales**

Esta variable, fue designada antes de la contingencia Covid-19, por lo tanto, los recursos para las clases eran de formato lingüístico y con imágenes para poder realizar explicaciones de los temas. La estrategia de hoy en día se trabaja en *Microsoft Teams* de modo a distancia. Por lo que los docentes actualmente tienen solo dos opciones de estrategias principales:

- **Buscar material en línea de referencia para la explicación:** Recurrir a recursos publicados por otros autores, tomando en cuenta que quizás estos puedan tener derechos de autor o no alinearse totalmente a la explicación establecida.
- **Crear el material para la explicación:** Trasladar de lo que usualmente presentábamos de manera presencial, a recursos digitales para así poder tener contenido uniforme y que se hile, para que los estudiantes puedan tener un seguimiento continuo para poder llevar a cabo el aprendizaje específico de la materia.

#### **2.4.7 Contingencia Covid-19**

Debido a la contingencia que ha generado el virus Covid-19, la modalidad presencial en la UANL ha sido descartada, cuidando la salud de trabajadores administrativos, docentes y estudiantes. Si bien esta situación a logrado que la modalidad presencial se vuelva a distancia y a su vez abre un paradigma para los docentes, pues presenta un reto en la formación de recursos para las clases y la exposición de la misma. Sin embargo, debemos de estar conscientes que algunos de los alumnos por distintos motivos personales, han optado por dar de baja el semestre y otros aun no se adaptan a esta modalidad, ya que no todos cuentan con los mismos recursos y aplicaciones digitales para las clases. Esto nos da una oportunidad de que la educación se vuelva flexible e innovadora mediante los recursos digitales y herramientas tecnológicas que hay en la actualidad. Por otro lado, al implicar un reto para los docentes, estos pasaron de tener un horario establecido de clases, a estar disponibles para las dudas de alumnos 24/7, al no haber un horario que sea medible, el alumno piensa que pueden comunicarse con el docente a cualquier hora. Otra cosa que implica la educación a distancia es que, muchos docentes tuvieron que aprender a usar tecnologías, y a su vez cuidan a sus hijos en casa, trabajando todo el tiempo.

La falta de un calendario emergente a nivel educación superior también causo confusión en los docentes. Distintos factores van determinando como se debe de reaccionar. Por ejemplo, ha habido casos que los estudiantes no acatan las reglas de comportamiento y terminan provocando situaciones incomodas para el docente. Todo esto influye en la salud mental de este último. El simple estrés de preparar material para la siguiente clase, el estrés por revisar las evidencias que

ya han sido entregadas. La capacitación de la UANL, no ha sido suficiente para poder sobrellevar este semestre.

Por otra parte, en blogs de docentes se puede apreciar los siguientes lineamientos para realizar una eficiente educación a distancia. Como indica González (2020) en su blog:

- **Averigua cómo se están juntando tus estudiantes.** ¿Qué herramientas están usando? No todos tienen acceso a las últimas tecnologías, o al canal de *chat* específico o comparten las mismas guías de estudio. Identifica qué canal están usando para compartir información académica y potencia el que puedan seguir usándolo
- **Identifica tempranamente la deserción.** la flexibilidad es clave ¿Todos los estudiantes pueden estar conectados al mismo tiempo para tener la clase? ¿Cómo es la conexión a Internet de que disponen? ¿Todos tienen un equipo computacional / móvil adecuado, es personal o compartido con otros miembros de su familia? Estos elementos son ahora clave para mantener la participación y el compromiso de los estudiantes.
- **Está bien que no salga perfecto.** Estamos forzando a pasarse a estar a "en línea" y preparar material a docentes que nunca lo habían hecho antes. Es de esperar que existan aún roces y que sientan que estas primeras semanas no están logrando sus objetivos.
- **Los contenidos y no toda la clase.** ofrece el temario, ofrece pequeñas "cápsulas de contenido". Tal vez explicar el concepto en 45 minutos y publicar ese video para que puedan revisarlo, complementarlo con un ejercicio práctico que el estudiante puede realizar por su cuenta cuando tenga la oportunidad.
- **Mantenerse comunicados.** El hecho de una cuarentena genera un estrés por comunicar. Organiza reuniones, encuentros en línea, espacios de conversación entre ellos. Da la oportunidad de que se sientan parte de tu comunidad universitaria.
- **Contacto directo.** Es muy importante la conexión "cara a cara", es importante generar instancias donde exista el componente visual entre las personas. Parte del mensaje, es no verbal.
- **Guía a tu comunidad.** No dejes de ofrecer los servicios de consultoría, tutoría y apoyo de estrés a los estudiantes, docentes o administrativos, puede que temas económicos les

generen ansiedad. Es importante ofrecer la orientación adecuada y mantener la salud mental.

Si bien la UANL ha puesto a la disposición de los docentes capacitaciones constantes para utilizar herramientas tecnológicas, los docentes que antes no habían trabajado con un dispositivo digital pueden tener conflicto con ello, por lo que el rechazo a esta modalidad también está en los docentes. Por otro lado, en este tiempo es importante apoyarnos en recursos visuales, tales como gráficos o videos. De este modo podemos observar si nuestra alfabetidad visual es eficiente y nos permite generar imágenes significativas que transmitan los que deseamos que el estudiante aprenda.

## 2.5 Conclusiones del Marco Teórico:

De acuerdo con las lecturas revisadas, se puede establecer que la alfabetidad visual es necesaria para los estudiantes de nivel superior, porque dentro de las competencias digitales del estudiante del siglo XXI, la alfabetidad visual está presente en las Alfabetidades Digitales.

Por otra parte, dentro de la AV, se realizan procesos como el Pensamiento visual el cual ayuda a que nuestras ideas sean externalizadas por medio de representaciones gráficas, estas nos ayudan como diseñadores, a evaluarlas y transformarlas para llegar a una mejor solución de problemas. Este pensamiento visual, es acompañado de la comunicación visual, que son las bases teóricas de la imagen, y la semiótica, que es el estudio de los signos, se necesitan estas dos habilidades para que el pensamiento visual no tenga interferencias culturales y el mensaje clave (la idea) sea transmitido de manera efectiva.

Otro de los puntos que se aborda en este marco teórico, es el estudiante. Se necesita comprender las necesidades del estudiante para que los programas educativos generen un mayor aprendizaje, Dadas las características de esta generación, sabemos que si bien tienen un acceso inmediato a la web y a sus recursos visuales, ellos solo son alfabetas de redes sociales. Se necesitan generar estrategias que apoyen al pensamiento crítico junto a la alfabetidad visual para que analicen, evalúen y creen contenidos de calidad para su educación.

Por último, se explica las responsabilidades que tiene un docente hoy en día, que ya no basta con tener vocación, sino que se necesitan diferentes competencias en el ámbito digital para poder hacer que la experiencia educativa sea más incluyente para todos los tipos de aprendizaje que existen. Cabe destacar que la coordinación de psicopedagogía de la FARQ, es una fuente de información muy valiosa y que se pueden llegar a generar objetivos educativos para alcanzar la proficiencia que establece la FARQ sobre los egresados de Diseño Industrial. Todo lo anterior da pie a que, en base a los textos revisados, se pueda llevar a cabo la investigación.

## Capítulo 3. Marco Metodológico

### 3.1 Diseño del estudio

El diseño de esta investigación sigue el objetivo general del estudio, el enfoque que se realizara es un enfoque de carácter mixto, partiendo de características cualitativas y cuantitativas para el diseño del instrumento y la recopilación de los datos. El alcance de este estudio es Exploratorio, descriptivo y correlacional, se toma en cuenta la relación entre la alfabetizad visual, los referentes de AV presentes en los docentes y en los estudiantes. Esta investigación parte del análisis de la teoría documental, así como la exploración de los estándares ACRL presentes en los estudiantes y los docentes. Por último, el diseño de la investigación tiene como pretensión el describir los fenómenos que genera la Alfabetidad visual en el aula y en la vida de docencia basándose en la inmersión de los estándares de Alfabetidad Visual de la ACRL.

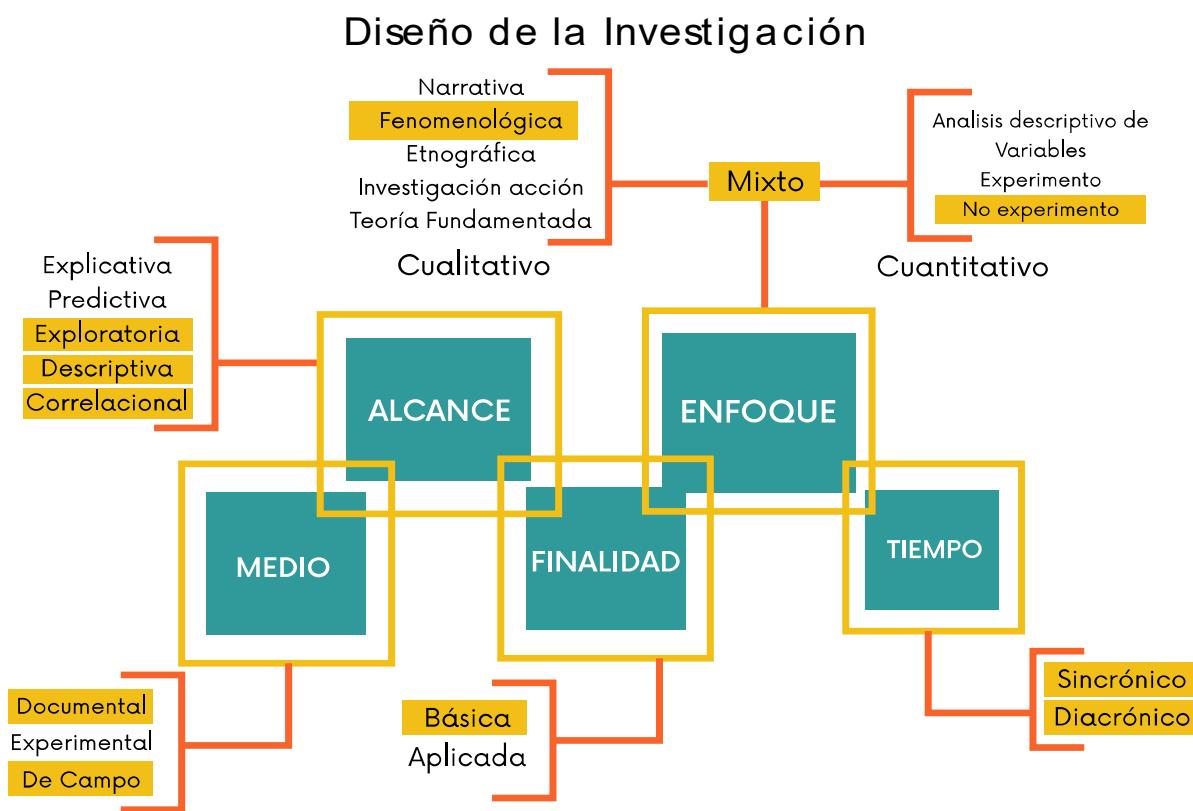


Figura 6 – Diseño de Investigación – Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se profundiza los aspectos que marcaran la pauta para llevar a cabo esta investigación.

### **3.1.1 Tipo de investigación**

#### **Enfoque**

El enfoque que se ha seleccionado para esta investigación es de Mixto. Partiendo de lo mencionado por Chen (2006) y Johnson et al. (2006), estos autores declaran que "los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativos y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una "fotografía" más completa del fenómeno" (Chen, 2006; Johnson et al., 2006). En este caso se consideran ambos métodos porque el objeto de estudio es complejo, pese a eso hay poca investigación cuantitativa. El método cuantitativo ayudara a darle validez al instrumento, mientras que el método cualitativo ayudara a que se profundicen las características de los Estándares de Alfabetidad Visual presentes en los estudiantes y docentes.

#### **Cualitativo Fenomenológico**

Por el lado del Enfoque Cualitativo, este será de carácter fenomenológico, el sentido cualitativo según Strauss & Corbin (1990) parte de que "proporciona profundidad de datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias." Por lo que en este estudio se busca por medio de grupos de enfoque ver como el estudiante reacciona a los diferentes estándares y a su vez ver como comprende los recursos gráficos por medio de actividades, se pretende también estudiar como el docente prepara a sus estudiantes dentro de los parámetros de alfabetidad visual. Esto nos conduce claramente, a la fenomenología como se ha mencionado antes, pues "el investigador identifica la esencia de las experiencias humanas en torno a un fenómeno de acuerdo con cómo lo describen los participantes del estudio" (Creswell, 2003, p. 15). Lo cual se puede llevar a las encuestas abiertas en el caso de los docentes y la observación en los grupos de enfoque con las actividades de alfabetidad visual.

#### **Cuantitativa No experimento**

El carácter cuantitativo de este estudio es principalmente por que el enfoque como tal, nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados, podemos tener el control de los fenómenos, y otorgarles un conteo y magnitud para darles validez. (Hurtado ,2010). Por qué los estándares se transformarán a números y ayudaran a determinar cuál es el estado real de la alfabetidad visual en los estudiantes actualmente. Debido al carácter no experimental y como lo define n los

autores Hernández, Fernández y Batista (2010) “Son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”. Estas magnitudes se podrán apreciar al momento de que el estudiante conteste la encuesta de la escala Likert que se pretende realizar a base de los estándares de alfabetidad visual de la ACRL.

### **Flujo de la Investigación Mixta**

En este estudio se decidió por el Diseño exploratorio secuencial Comparativa, pues es el cual le dará sentido a la investigación “El diseño implica una fase inicial de recolección y análisis de datos cualitativos seguida de otra donde se recaban y analizan datos cuantitativos. Hay dos modalidades del diseño atendiendo a su finalidad” (Hernández Sampieri y Mendoza,200S; y Creswellet al.,200S). Al ser de carácter mixto, las variables son en mayoría cualitativas, y a partir de ellas se generará la recopilación de datos cuantitativos. Por lo que en este tipo de flujo es más fácil de seguir los pasos y así realizar un análisis completo utilizando ambos enfoques.

### **Alcance**

En particular para este estudio, se tendrán tres alcances, los cuales serán: exploratorios, debido a que la información de la alfabetidad visual es poco conocida y puede aportar a estudios futuros. Descriptiva, porque dentro de la AV existen diferentes factores que pueden afectar o beneficiar a que el estado de la AV de los estudiantes sea eficaz. Correlacional, ya que las variables son dependientes unas de otras, ya que si la alfabetidad visual está presente en el docente, esta será trasmisida al estudiante lo que hará que se tenga una buena alfabetidad visual. Así como se menciona Hernández, Fernández & Baptista (2010), cuando definimos el alcance debemos de pensar en el resultado que buscamos obtener mediante el estudio.

### **Medio**

El medio se define como las herramientas o caminos que se utilizaran para llevar a cabo el estudio. En este caso, se tomaron dos vertientes, una de carácter Documental, la cual se realiza en la selección y compilación de información a través de la lectura de documentos y materiales bibliográficos según define Baena (1985). Esto para el marco teórico. Y para recabar los datos de

carácter mixto, se seleccionó el medio De Campo, en este tipo de medio se basa en información que proviene de observaciones, encuestas, entrevistas, etc. Ambos medios se complementan. Pues en el medio documental, se basa principalmente en las variables de investigación que es la Alfabetidad Visual, Estudiante y Docente. Para la utilización del siguiente medio, se creara un instrumento tanto cualitativo como cuantitativo para realizar encuestas y grupos de enfoque en los cuales se presentaran los estándares de alfabetidad visual, para conocer el estado de estas habilidades en los estudiantes y docentes.

### **Finalidad**

Se defino la finalidad de este trabajo como Básica, ya que se busca crear conocimiento respecto a la alfabetidad visual dentro del cronograma de Diseño Industrial, determinar el estado de las habilidades visuales de los alumnos permitirá en un futuro que se vea aplicado este conocimiento en alguna investigación con finalidad práctica o teórica

### **Tiempo**

Dentro del diseño de la investigación de este estudio se determinó que el tiempo será diacrónico, por su base de investigación documental y de carácter sincrónico por la base de la investigación de campo. Ya que, al tener grupos focales, es necesario que sea sincrónico para que se pueda observar y analizar el comportamiento al enfrentar a los estudiantes a las actividades AV basadas en los estándares ACRL.

#### **3.1.2 Población**

Por población se entiende como el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado, si bien este es el concepto básico. Entonces para este estudio se decidió que los estudiantes y profesores de la Licenciatura de Diseño Industrial en la Facultad de Arquitectura (UANL) serán la población a estudiar. Si bien es importante determinar la AV en el entorno de diseño, también se tomó en cuenta la accesibilidad a ambos grupos de individuos, debido a que la autora es docente de esta facultad.

### 3.1.3 Muestra

#### Muestreo Estratificado

Al subdividir dicha población, se busca que las variables se apliquen a grupos específicos de estudiantes y docentes, ya que no todos son sujetos de estudio del experimento.

- Estudiantes de la Licenciatura en Diseño Industrial de los semestres 2°, 5° y 8°
- Docentes de la Licenciatura en Diseño Industrial de las UA de Diseño y UA de Expresión Gráfica

Los grados de los estudiantes juegan un papel importante al demostrar experiencia en actividades que contengan AV, como define Borekci (2016) “Se eligen diferentes grados para comprobar si al tener más experiencia su alfabetidad visual es mayor que sus contrapartes de menor grado” (Borekci,2016). Esto causa sentido, pero también existe una sub variable importante al elegir el segmento de estudiantes de 8vo Semestre, pues dentro del cronograma aparece como optativa la materia de Semiótica. La cual podría ser una gran ventaja a comparación de los otros semestres.

### 3.1.4 Supuesto

El aprendizaje de la AV depende de los conocimientos y estrategias que aplica el docente en el aula, esto se puede medir utilizando los Estándares AV de la ACRL

### 3.1.5 Variables

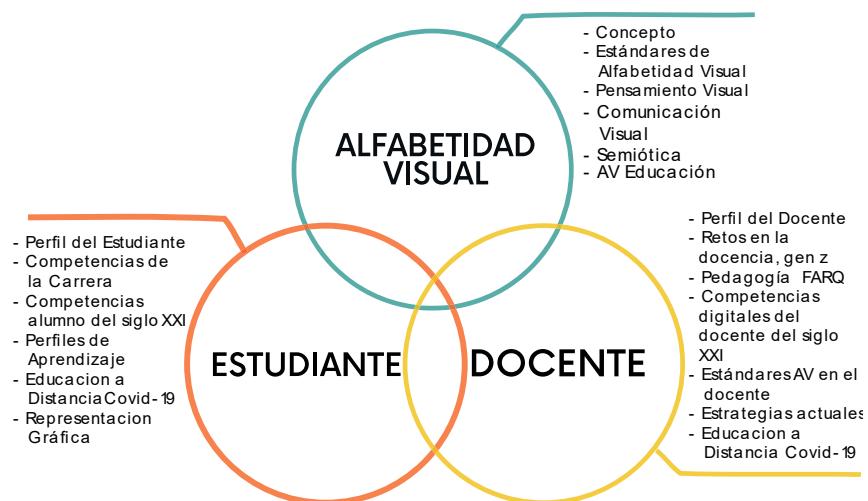


Figura 7. Variables y Subvariables – Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.5.1 Naturaleza de las Variables

En la siguiente tabla se establece el tipo de variable, su naturaleza y porque es importante para este estudio.

Variable	Sub Variable	Naturaleza	Tipo de Variable	¿Qué quiero saber?
2.1. Alfabetidad Visual		CUALITATIVA	Polítómica Nominal	Definir que es la alfabetidad visual
	2.1.1 Historia y Concepto	Cualitativa		Bases para saber qué es y como sucedió
	2.1.2 Estándares ACRL American Association of College and Research Libraries (ACRL)	Cuantitativa	Categorica Intervalo	Conocer porque la mayoría de las investigaciones de la alfabetidad visual citan a esta asociación. Conocer los estándares y que representa cada uno
	2.1.3 Pensamiento visual	Cualitativa	Dicotómica Nominal	Como se desarrolla la alfabetidad visual en la comunicación
	2.1.4 Comunicación Visual	Cualitativa	Dicotómica Nominal	Como esta corriente va de la mano de la alfabetidad visual
	2.1.5 Semiótica	Cualitativa	Dicotómica Nominal	Una clave para la comunicación es la semiótica
	2.1.6 AV en la Educación	Cuantitativa	Categorica Intervalo	En que contribuye o afecta la alfabetidad visual a los estudiantes de hoy en día
2.2 Estudiante		Cuantitativa	Categórica Intervalo	Definir al sector del cual queremos conocer que tan alfabeto visual es.
	2.2.1 Estudiante	Cuantitativa	razón	¿Quién es el estudiante?
	2.2.1.1 Características de alumnos de pregrado	Cualitativa	Continua	¿Qué características tiene el estudiante de pregrado de Diseño Industrial?
	2.2.1.2 Perfil de aprendizaje	Cuantitativa	Categórica razón	Perfiles de aprendizaje establecidos en la normativa educativa

	2.2.1.3 Competencias alumno del siglo XXI	Cualitativa	Polítómica Ordinal	¿Qué necesita el estudiante para lograr un mejor desarrollo en el siglo XXI?
	2.2.2 Programa Educativo	Cualitativa	Polítómica	¿Qué materias presentan algún indicio de AV?
	2.2.2.1 Competencias particulares de la carrera	Cualitativa	Dicotómica Nominal	¿Qué habilidades deben desarrollar los estudiantes de diseño industrial?
	2.2.2.3 Cronograma de materias	Cualitativa	Dicotómica Nominal	¿Qué materias contienen alguna aplicación de alfabetidad visual, comunicación visual, o semiótica?
	2.2.3 Contingencia Covid-19	Cualitativa	Dicotómica Nominal	¿Cómo se adapta el estudiante ante la pandemia del covid-19?
2.3 Docente		Cuantitativa	Categorica Interval	Conocer al docente que imparte clases y como lo hace, en que se basa para calificar
	2.3.1.1 Retos en la docencia con las nuevas generaciones	Cualitativa	Polítómica Ordinal	Como se enfrentan a las generaciones nuevas. Hay algún cambio de estrategias
	2.3.2.1.1 Estadísticas de Pedagogía FARQ	Cuantitativa	Categórica Nominal	Observar los puntos clave que hay en las estadísticas y ver como esta la generación
	2.3.2.1.2 Competencias digitales del docente del siglo XXI	Cualitativa	Polítómica Ordinal	Como ha cambiado la docencia en este siglo y de qué modo debe de abordar el tema
	2.3.2.3 Perfil del docente	Cualitativa	Polítómica Nominal	‘Quienes son y como llegaron a ser docentes, que preparación busca la jefatura
	2.3.2.4 Estándares AV en el docente	Cuantitativa	Continuas razón	Tienen los maestros desarrollados algunos de los estándares de AV
	2.3.3 Estrategias actuales	Cuantitativa	Continuas razón	Que ha cambiado en su modo de dar clases o que usan actualmente

	2.3.4 Contingencia Covid-19	Cualitativa	Polítómica Nominal	Como se han adaptado los maestros a la nueva modalidad en línea, que recursos usan
--	-----------------------------------	-------------	-----------------------	--

Tabla 1 – Naturaleza de Variables – Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.5.2 Operalización de Variables

Para dicho estudio esta es la Operalización de variables, las cuales tendrán una triangulación correlacional. La mayoría pose una naturaleza Cualitativa.

Variab le	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
2.1. Alfabeti dad Visual	D.A. Dondis, define el concepto de <b>“alfabetidad visual”</b> o <b>“visual literacy”</b> diciendo que todo lo relacionado con la vista crea en los seres humanos un elemento que estará de manera aleatoria dentro de su mente y a partir de ello tenga referencias sobre aquel contexto.	Estándares de Alfabetidad Visual	Aplicación de los estándares al leer y producir imágenes	- Al implementar los estándares se conocerá si el alumno o docente tienen una buena alfabetidad visual
		Pensamiento Visual	Pensamiento crítico al observar imágenes de referencia	- El pensamiento visual ayudará a desarrollar una mejor alfabetidad visual
		Comunicación Visual	Acomodo de los elementos en una composición	-Observar el desarrollo de la comunicación visual en una propuesta de diseño
		Semiótica	Utilización de signos de acuerdo al contexto cultural	- Detectar símbolos con una idea visual culturalmente aceptados
2.2 Estudian te	FARQ lo define como: Se espera que se inscriban en nuestra licenciatura bachilleresc dispuestos a desarrollarse y crecer en un proceso de formación profesional responsable y autónoma.	Perfil del Estudiante	Porcentajes de datos personales, situación económica, social y familiar	- Edad, sexo, situación económica, situación familiar, etc.
		Competencias de la Carrera	Competencias que debe de cumplir el estudiante y egresado de diseño industrial	- Porcentaje de aprobación del EGEL
		Perfiles de Aprendizaje	Como aprende el estudiante Exámenes Psicométricos y de aptitudes	-Detectar que tipo de perfil tiene más porcentaje
		Situación Covid-19	Desarrollo de Modalidad a distancia	- Porcentaje de alumnos que se dieron de baja

				- Herramientas para clases a distancia.
2.3 Docente	El docente es la persona clave para incorporar en los alumnos los cimientos de una buena gestión. No estamos hablando solo de quien dicta la materia o quien entiende o ha leído sobre el tema.	Perfil del Docente	¿Que se requiere para ser docente? Porcentajes de datos personales, situación económica, social y familiar	- Edad, sexo, situación económica, situación familiar, etc.
		Competencias digitales del docente del siglo XXI	Nuevos retos tecnológicos para maestros con más trayectoria y como se adaptan los nuevos docentes	Conocer que herramientas digitales se emplean en las clases
		Pedagogía FARQ	Creación de materiales para docencia Protocolos de Docencia	Conocer el método de enseñanza que se imparte en las clases
		Estrategias en clase	Métodos de enseñanza de libre catedra	Porcentaje de aprobados
		Situación Covid-19	Como se traslada las clases presenciales a clases a distancia y que herramientas usan	- Conocer si el maestro cuenta con herramientas suficientes para sus clases. -Conocer qué tipo de limitantes resultan de esta nueva modalidad.

Tabla 2 – Operalización de Variables – Fuente: Elaboración Propia

### 3.2 Diseño del Instrumento

El diseño del instrumento es un paso que aún no se concluye, pero se tiene la idea de generar 2 instrumentos, basados en los Estándares ACRL que serán escalas de Likert y preguntas abiertas para recabar datos personales. El otro instrumento que se planea utilizar es un grupo de enfoque el cual tendrá como base los Estándares 3 y 6 de la AV ACRL. Dado que estos dos estándares son la base medular de la Alfabetidad Visual (Análisis de imágenes y Producción de imágenes)

- Focus Group – Estudiante - Cualitativo
- Encuestas – Docente / Estudiante - Cuantitativo

## **Validación del instrumento**

Como se explica más delante, la parte cuantitativa de este estudio, se llevará a cabo la validez por medio del software estadístico *SSPS*, en el cual se debe obtener un Alpha de Cronbach, el cual definirá la confiabilidad y la validez de los ítems del instrumento cuantitativo. Para los investigadores Carmines y Zeller (1979) establecen que, como regla general, para que se tenga una confiabilidad en la interpretación de la validez, Alpha de Cronbach no debe ser inferior a 0.80. Por lo cual al momento de realizar la validación del instrumento se buscará que el numero resultante sea menor al valor mencionado por Carmines y Zeller, para esto se está consciente que el instrumento puede tener modificaciones en sus ítems para mejorar su confiabilidad.

### **3.2.1 Recolección de datos**

La recolección de datos se dará de forma a distancia (por la situación COVID-19). Ya que el volver a las instalaciones de la FARQ aún es algo incierto. Si para el siguiente semestre, ya se encuentra en uso la nueva normalidad, se hará de modo presencial.

Para la encuesta sobre los Estándares ACREL, se utilizará una escala de Likert, el cual será propagada por medio de Google *Forms*, y será enviada a estudiantes y docentes que cumplan con los criterios de la muestra seleccionada. Para la aplicación de Actividades de AV basadas en los estándares ACRL, se realizará un grupo en la plataforma Microsoft Teams y allí se recolectarán los datos del grupo de enfoque.

### **3.2.2 Administración de datos**

Debido al enfoque mixto de este estudio, se pretende que el análisis de los resultados sea realizado en los softwares especializados *SSPS*, para la parte cuantitativa del instrumento que se aplicara y para verificar su validez. Para la parte cualitativa el análisis se realizará por medio del software *ATLAS.ti* en el cual se pretende evaluar la parte cualitativa del instrumento que son las

actividades de alfabetidad visual que se aplicaran al focus group. Se escogió este software porque en él se pueden analizar dibujos e imágenes.

## CAPITULO 4 – ESTUDIO

### 4.1 Ejecución de Estudio

Para comenzar el proceso de ejecución del estudio, surgieron dificultades para llevarlo a cabo tal cual se tenía descrito en el marco metodológico. Debido a la pandemia Sars-COV19 se decidió realizar modificaciones al diseño, enfoque y aplicación de los instrumentos del estudio.

Entre los cambios, el más predecibles debido a la situación de contingencia en México durante la duración de este estudio, fue la omisión de *focus groups* (grupos de estudio) como se tenía planeado en un inicio para los estudiantes, esta variable se transformó a un instrumento de medición cuantitativo en formato digital para fácil acceso de los encuestados.

Del mismo modo para la variable de los docentes, se realizaron actualizaciones al diseño, aplicación y enfoque metodológico a como se tenía planeado desde el inicio de esta investigación. Lo cual dio como resultado un instrumento cualitativo el cual, en un formato digital para entrevistas guiadas a los docentes, por medio de videollamadas.

Ambas adaptaciones a los formatos de los instrumentos corresponden a la metodología inicial de un enfoque mixto, en el cual, los resultados obtenidos se rigen en una triangulación con la teoría de Brown et al (2016).

#### 4.1.1 Recolección de datos

Complementando lo anterior, debido a la modificación realizada al estudio, por la contingencia del virus SARS-COV19 se decidió por una recolección de datos a distancia.

Al ser una investigación mixta, para el instrumento cualitativo, se decidió por entrevistas guiadas realizadas en dos formatos opcionales para los docentes entrevistados: el primero

consiste en una videollamada por medio de *MS Teams* y la segunda opción era un formato digital realizado por medio de *Google Forms* a forma de entrevista guiada. **Ver anexo 5.1.**

Debido a la coordinación de tiempos, la mayoría de los entrevistados tomaron la segunda opción.

En cuanto al instrumento de medición cuantitativo para estudiantes, se generó un formato digital utilizando *Google Forms*. **Ver anexo 5.2**, el cual corresponde a los indicadores de desempeño de cada uno de los Estándares de Competencia de Alfabetidad Visual para la Educación Superior (2016) para fácil acceso y alcance de la muestra seleccionada. Para la medir la percepción de los estudiantes, y por recomendación de expertos, se diseñó en una escala de Likert de 5 respuestas con las siguientes ponderaciones: no me identifico (1), casi no me identifico (2), neutral (3), me identifico un poco (4) y me identifico totalmente (5).

El enlace para este instrumento se distribuyó a la muestra con la ayuda de docentes de la carrera de Diseño Industrial perteneciente a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, considerando los semestres de segundo, quinto y octavo del periodo Agosto – Diciembre 2020.

#### **4.1.2 Procesamiento de datos**

Se decidió implementar el método Delphi, en el cual el panel de expertos era tomado por los docentes para poder a partir de sus respuestas tropicalizar los indicadores de desempeño para la formulación del instrumento de medición. Generando así el formato siguiendo los estándares de la teoría, pero desde una perspectiva dentro del contexto con acciones que se realizan dentro del aula.

Por lo que el resultado del instrumento cuantitativo sería los que nos ayudarían a responder la pregunta de investigación que rige este estudio. Para el procesamiento de estos resultados obtenidos se decidió por el programa IBM STADISTICS SPSS, en el cual se creó una base de datos que sirve para analizar a profundidad los valores obtenidos de la muestra con la aplicación del instrumento.

#### 4.1.3 Análisis de datos

##### 4.1.3.1 Presencia de Estándares en muestra general

Para el proceso de los resultados obtenidos con el instrumento cualitativo, se utilizó el programa IBM STADISTICS SPSS. Se tomaron los ítems de cada uno de los indicadores de desempeño para los estándares, con ellos se sacó una media para saber el valor alcanzado de cada estándar.

Uno de los hallazgos que más importancia tiene, es el de los ítems de ubicación, dentro de los cuales se encuentran los antecedentes respecto al concepto de alfabetidad visual, como resultado, se tiene la siguiente tabla:

Antecedentes AV	Recuento
Si	11
No	82

Tabla 3. Antecedentes AV en población de estudio. Elaboración Propia.

Lo cual confirma que el concepto como tal y la idea de este, no se está impartiendo en las asignaturas relacionadas a las habilidades que demuestran los estándares de Brown et Al. (2016)

Estándar	Media	Porcentaje del estándar en la muestra
E1 DEFINIR	3.45	57.5%
E2 ENCONTRAR	3.12	52 %
E3 INTERPRETAR	3.28	54.6%
E4 EVALUAR	3.11	51.8%
E5 USAR	3.56	59.3%
E6 CREAR	3.67	61.1%
E7 ÉTICA	3.22	53.6%

Tabla 4. Presencia de Estándares AV en la Muestra, Elaboración Propia.

Esto quiere decir que el estándar que está más presente en la muestra seleccionada es el estándar 6 (E6 CREAR), relacionado con el diseño y creación de recursos gráficos. Seguido por el estándar 5 (E5 USAR), que establece que el estudiante utiliza de manera efectiva los recursos gráficos. Continuando con el estándar 1 (E1 DEFINIR), que determina el alcance y naturaleza de la creación de recursos gráficos. En cuanto a los estándares de presencia moderada se encuentran el estándar 3 (E3 INTERPRETAR), sobre interpretar y analizar recursos gráficos.

Después el estándar 7 (E7 ÉTICA), que habla de los usos éticos de las imágenes. Por otro lado, los estándares que están en menor presencia en la muestra seleccionada son el estándar 4 (E4 EVALUAR), el cual menciona evaluar imágenes y sus fuentes y en último lugar tenemos el estándar 2 (E2 ENCONTRAR) el cual es sobre encontrar y acceder a las imágenes de manera efectiva.

#### 4.1.3.2 Presencia de Estándares en muestra general por género

Otros de datos que se han obtenido, si se hace un análisis por género tenemos los resultados en la siguiente tabla:

Estándar	Género	
	Masculino	Femenino
	Media	Media
E1 DEFINIR	3.36	3.51
E2 ENCONTRAR	3.25	3.06
E3 INTERPRETAR	3.42	3.21
E4 EVALUAR	3.22	3.05
E5 USAR	3.74	3.47
E6 CREAR	3.87	3.57
E7 ÉTICA	3.35	3.16

Tabla 5. Presencia de Estándares AV por género de la muestra, Elaboración Propia.

Por lo que se puede deducir, al menos en la muestra seleccionada a la que se le aplico el instrumento, que, en 6 de los 7 estándares, las habilidades de alfabetidad visual tienen mayor presencia en el género masculino. Por otro lado, el E1 DEFINIR es mayor en el género femenino.

#### 4.1.3.3 Presencia de Estándares en muestra general por semestre

Otros datos que podemos cotejar con las medias de los estándares de habilidades AV, es la comparación en cuanto a semestres, y como se tenía pensado. El pertenecer a un semestre mayor, les da a los alumnos un mayor índice de habilidades de alfabetidad visual. Como se puede observar en la siguiente tabla:

Estándar	Semestre					
	2ndo Semestre		5to Semestre		8vo Semestre	
	Media	Porcentaje	Media	Porcentaje	Media	Porcentaje
E1 DEFINIR	3.15	52.5%	3.54	59%	3.76	62.6%
E2 ENCONTRAR	3.08	51.3%	3.04	50.6%	3.40	56.6%
E3 INTERPRETAR	3.31	55.1%	3.19	53.1%	3.45	57.5%
E4 EVALUAR	2.94	49%	3.16	52.6%	3.26	54.3%
E5 USAR	3.38	56.3%	3.65	60.8%	3.67	61.1%
E6 CREAR	3.42	57%	3.79	63.1%	3.80	63.3%
E7 ÉTICA	3.18	53%	3.21	53.5%	3.35	55.8%

Tabla 6. Presencia de Estándares AV en la Muestra por Semestre, Elaboración Propia.

Por lo que, basados en los resultados del instrumento y en la teoría establecida por la ACRL (2011) se puede deducir que, a mayor experiencia al crear y analizar recursos gráficos, mayores habilidades de alfabetidad visual. Sin embargo, en 2 estándares (E2 ENCONTRAR y E3 INTERPRETAR), el 5to semestre es el que demuestra menor habilidad de AV si se compara con los de 2ndo semestre.

Ambos estándares están relacionados con E2 ENCONTRAR, saber dónde y en qué fuentes confiables los recursos gráficos y E3 INTERPRETAR, sobre interpretar y analizar los recursos gráficos. Se cree que es debido a la exigencia en los primeros semestres y los últimos, en cuanto al desarrollo de estas habilidades y la libertad que se da a los estudiantes en los semestres intermedios como es el 5to semestre.

Otro hallazgo relevante fue la poca evolución que se ha encontrado entre los distintos semestres, teniendo por ejemplo el E3 INTERPRETAR, en segundo semestre se obtuvo un 55.1%, en quinto semestre un 53.1% y en octavo semestre un 57.5% presente en la muestra. Por lo que se ve un retroceso en quinto semestre y entre semestres es poco el avance en el desarrollo de esta habilidad.

Del mismo modo se realizó una comparativa por grupos de edad, sin embargo, esta información pasó a no ser relevante. Debido a que, con la aplicación del instrumento también se pudo descubrir que no hay una edad específica para pertenecer ciertos semestres.

Estándar	Edad			
	17-19 años	20-22 años	23-25 años	26-29 años
	Media	Media	Media	Media
E1 DEFINIR	3.37	3.51	3.63	.
E2 ENCONTRAR	3.03	3.12	3.53	.
E3 INTERPRETAR	3.23	3.27	3.56	.
E4 EVALUAR	3.01	3.19	3.21	.
E5 USAR	3.49	3.66	3.52	.
E6 CREAR	3.51	3.87	3.60	.
E7 ÉTICA	3.15	3.26	3.42	.

Tabla 7 Presencia de Estándares en la Muestra por edades, Elaboración Propia.

#### 4.1.3.4 Correlaciones de Pearson encontrados en la muestra

Retomando lo mencionado al inicio del capítulo. Se decidió realizar una tabla cruzada de correlación entre las medias obtenidas por los estándares para ver de qué forma se afectan entre ellos, con los resultados obtenidos del instrumento cuantitativo.

Correlaciones								
		E1 DEFINIR	E2 ENCONTRAR	E3 INTERPRETAR	E4 EVALUAR	E5 USAR	E6 CREAR	E7 ÉTICA
E1 DEFINIR	Correlación de Pearson	1	.308 <sup>*</sup>	.339 <sup>**</sup>	.205 <sup>*</sup>	.376 <sup>**</sup>	.222 <sup>*</sup>	.082
E2 ENCONTRAR	Correlación de Pearson	.308 <sup>**</sup>	1	.224 <sup>*</sup>	.144	.252 <sup>**</sup>	.082	.063
E3 INTERPRETAR	Correlación de Pearson	.339 <sup>**</sup>	.224 <sup>*</sup>	1	<u>.452<sup>**</sup></u>	<u>.488<sup>**</sup></u>	.323 <sup>**</sup>	<u>.515<sup>**</sup></u>
E4 EVALUAR	Correlación de Pearson	.205 <sup>*</sup>	.144	<u>.452<sup>**</sup></u>	1	<u>.431<sup>**</sup></u>	.322 <sup>**</sup>	.175
E5 USAR	Correlación de Pearson	.376 <sup>**</sup>	.252 <sup>**</sup>	<u>.488<sup>**</sup></u>	<u>.431<sup>**</sup></u>	1	<u>.620<sup>**</sup></u>	.305 <sup>**</sup>
E6 CREAR	Correlación de Pearson	.222 <sup>*</sup>	.082	.323 <sup>**</sup>	.322 <sup>**</sup>	<u>.620<sup>**</sup></u>	1	.130
E7 ETICA	Correlación de Pearson	.082	.063	<u>.515<sup>**</sup></u>	.175	.305 <sup>**</sup>	.130	1

\*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).  
\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 8 Correlaciones entre Estándares, Elaboración Propia.

Dentro de las correlaciones que se han encontrado tenemos que es el E3 INTERPRETAR (interpretar y analizar) y el E5 USAR (utilizar efectivamente los recursos) son los que más interactúan con los otros estándares, dicha correlación está representada en las siguientes gráficas de dispersión.

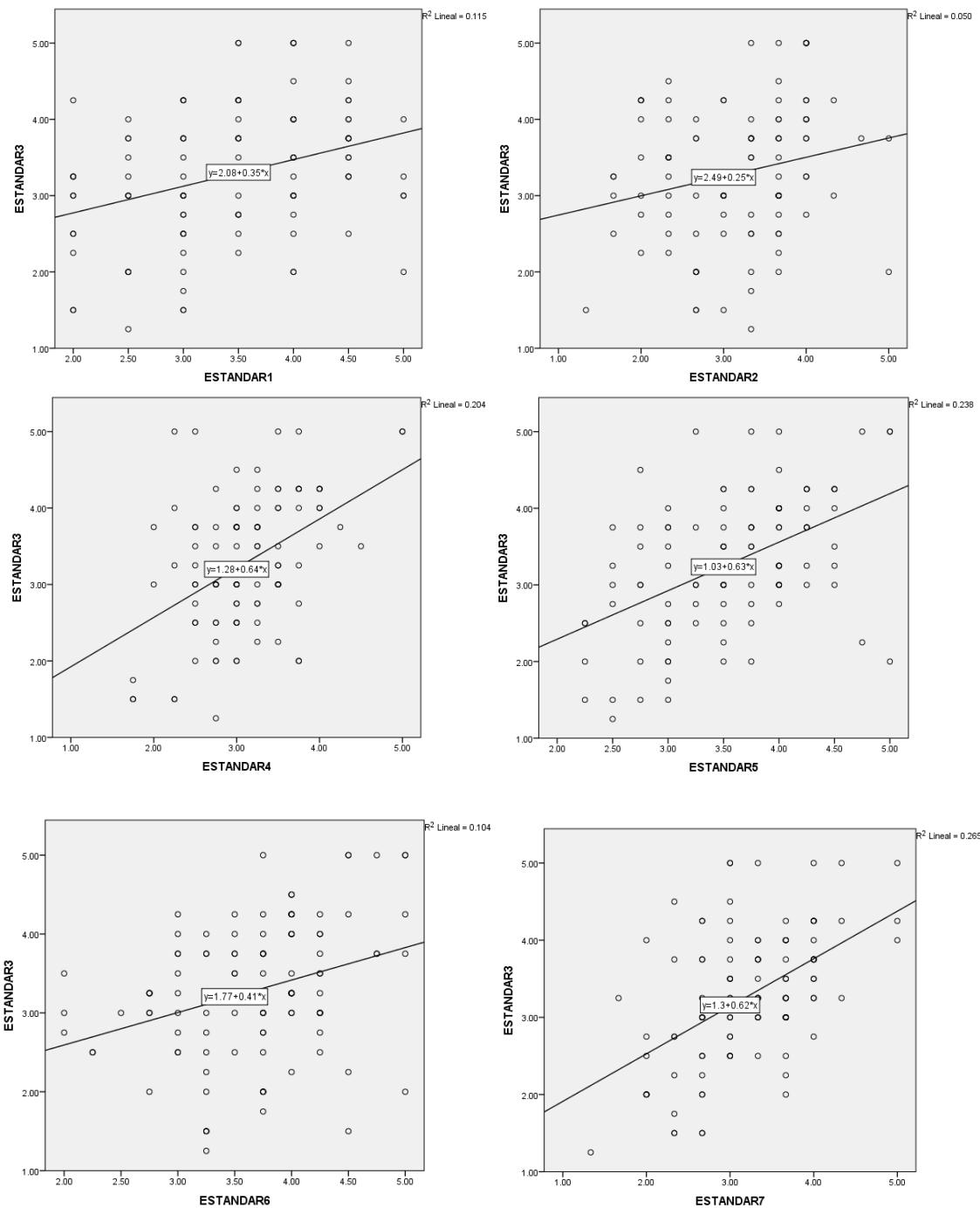


Figura 8 Correlaciones entre Estándares 1 . Elaboración propia

Para el E3 INTERPRETAR se muestra que las variables del E1 DEFINIR se ven poco afectadas entre si. Por el contrario, E2 ENCONTRAR, E4 EVALUAR, E5 USAR, E6 CREAR y E7 ÉTICA presentan una mayor interacción, pero es el E7 ÉTICA con el que el coeficiente de Pearson alcanza una correlación significativa de .515. Por lo que se puede deducir que el interpretar y

analizar los recursos, el estudiante se detiene a observar las restricciones de uso de las imágenes. Sin embargo, se puede observar también que, al tener una baja correlación con el E1 DEFINIR, se percibe como que el estudiante no logra analizar e interpretar efectivamente los limitantes de los recursos gráficos que va a crear.

De igual manera, estas correlaciones se presentan con el E5 USAR y se pueden observar en los siguientes gráficos de dispersión.

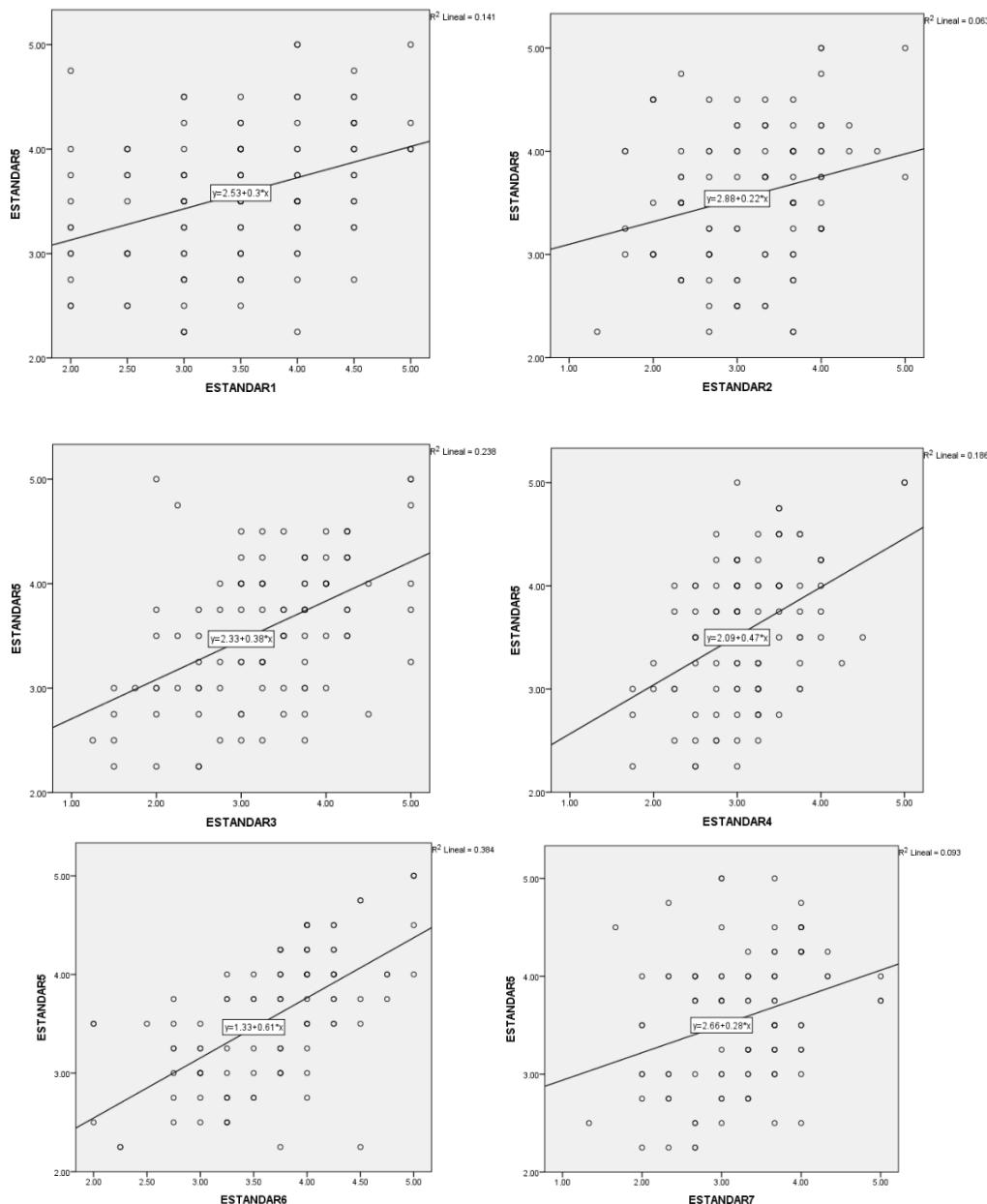


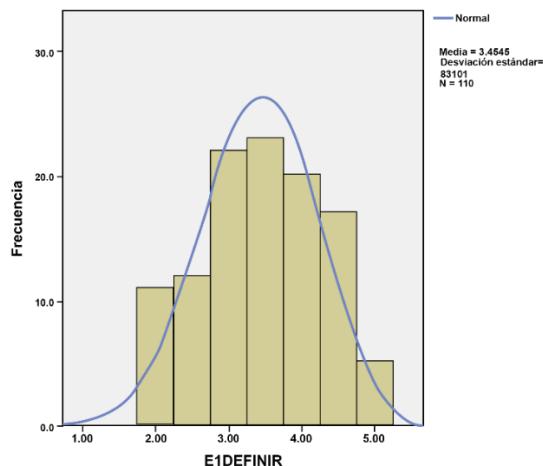
Figura 9 Correlaciones entre Estándares 2. Elaboración Propia

Del mismo modo que mencionamos en el E3 INTERPRETAR, podemos observar que el E5 USAR (utilizar efectivamente los recursos) también tiene una baja correlación con el E1 DEFINIR (alcance y naturaleza) Por el contrario con el E6 CREAR (diseño y creación), se demostró una correlación elevada de Pearson de .620. Con esto podemos percibir que, por la misma naturaleza de la licenciatura, se manifiesta esta correlación.

#### **4.1.3.5 Procesamiento de Agrupación de ítems por estándar**

##### **4.1.3.5.1 Estándar 1 Definir**

Para el E1 DEFINIR, Estándar uno: el estudiante alfabetizado visualmente determina la naturaleza y el alcance de los materiales visuales necesarios, se tomaron los ítems:  $E1=(P6E1.1+P7E1.2)/2$  por lo que la media del E1 DEFINIR en la muestra seleccionada es de 3.45 como se observa en la siguiente gráfica:



*Figura 10. Agrupación Estándar 1 Definir. Elaboración Propia*

##### **4.1.3.5.2 Estándar 2 Encontrar**

Para el E2 ENCONTRAR, Estándar dos: el estudiante alfabetizado visualmente encuentra y accede a las imágenes y medios visuales necesarios de manera efectiva y eficiente, se tomaron los ítems:

ESTANDAR2=(P9E2.1 + P10E2.2 + P11E2.3) / 3 por lo que la media del E2 ENCONTRAR en la muestra seleccionada es de 3.12 como se observa en la siguiente gráfica:

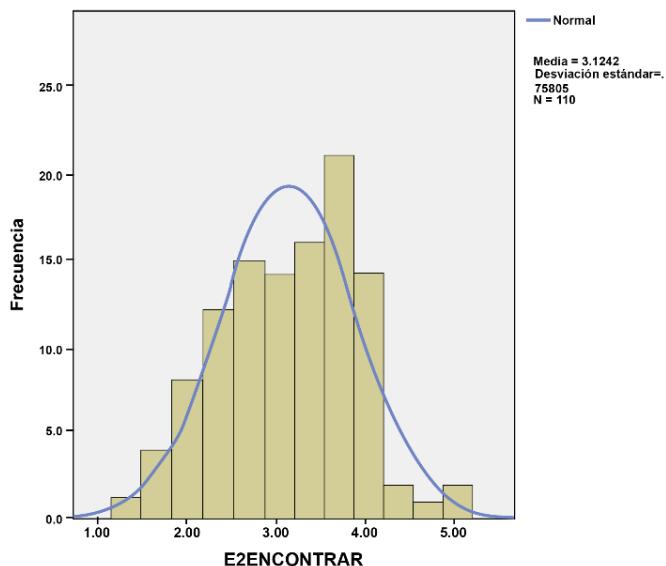


Figura 11. Agrupación Estándar 2 Encontrar. Elaboración Propia

#### 4.1.3.5.3 Estándar 3 Interpretar

Para el Estándar 3 (E3 INTERPRETAR) Estándar tres: el estudiante alfabetizado visualmente interpreta y analiza los significados de las imágenes y los medios visuales, se tomaron los ítems: ESTANDAR3=( P12E3.1 + P13E3.2 +P14E3.3 + P15E3.4) / 4. por lo que la media del E3 INTERPRETAR en la muestra seleccionada es de 3.28 como se observa en la siguiente gráfica:

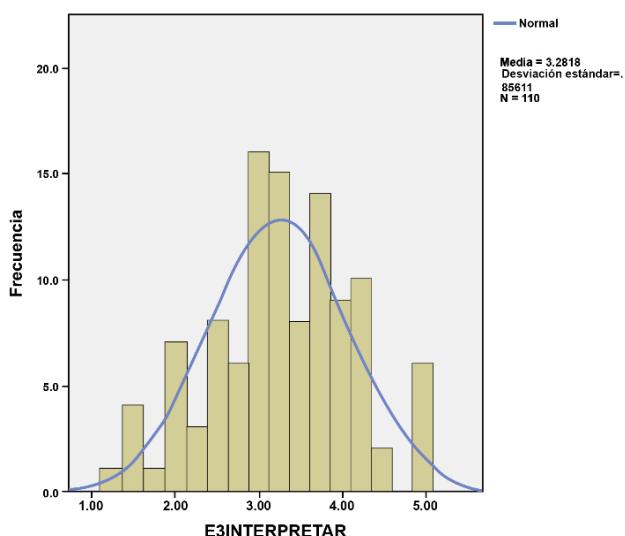


Figura 12. Agrupación Estándar 3 Interpretar. Elaboración Propia

#### 4.1.3.5.4 Estándar 4 Evaluar

Para el Estándar 4 (E4 EVALUAR) Estándar cuatro: el estudiante alfabetizado visualmente evalúa las imágenes y sus fuentes, se tomaron los ítems:  $ESTANDAR4=(P16E4.1 + P17E4.2 + P18E4.3 + P19E4.4)/4$ . por lo que la media del E4 EVALUAR en la muestra seleccionada es de 3.11 como se observa en la siguiente gráfica:

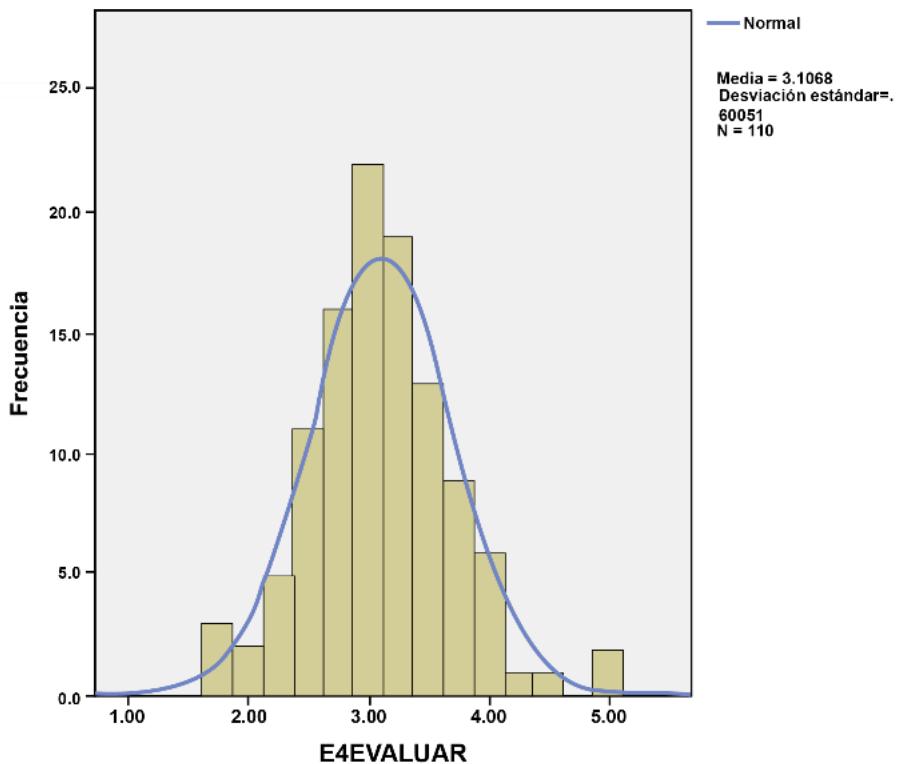


Figura 13. Agrupación Estándar 4 Evaluar. Elaboración Propia

#### 4.1.3.5.5 Estándar 5 Usar

Para el Estándar 5 (E5 USAR) Estándar cinco: el estudiante alfabetizado visualmente utiliza imágenes y medios visuales de manera efectiva, se tomaron los ítems:  $ESTANDAR5=(P20E5.1 + P21E5.2 + P22E5.3 + P23E5.4)/4$ . por lo que la media del E5 USAR en la muestra seleccionada es de 3.56 como se observa en la siguiente gráfica:

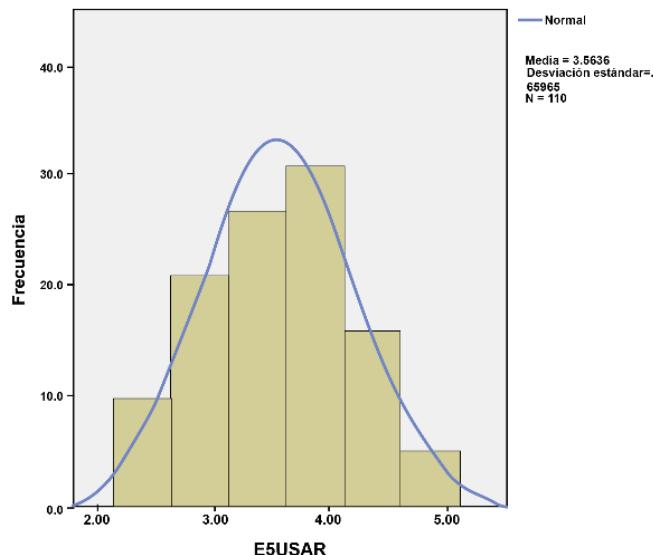


Figura 14. Agrupación Estándar 5 Usar. Elaboración Propia

#### 4.1.3.5.6 Estándar 6 Definir

Para el Estándar 6 (E6 CREAR) El estudiante alfabetizado visualmente diseña y crea imágenes significativas y medios visuales. Se tomaron los ítems: ESTANDAR6=(P24E6.1 + P25E6.2 + P26E6.3 + P27E6.4)/4. por lo que la media del E6 CREAR en la muestra seleccionada es de 3.67 como se observa en la siguiente gráfica:

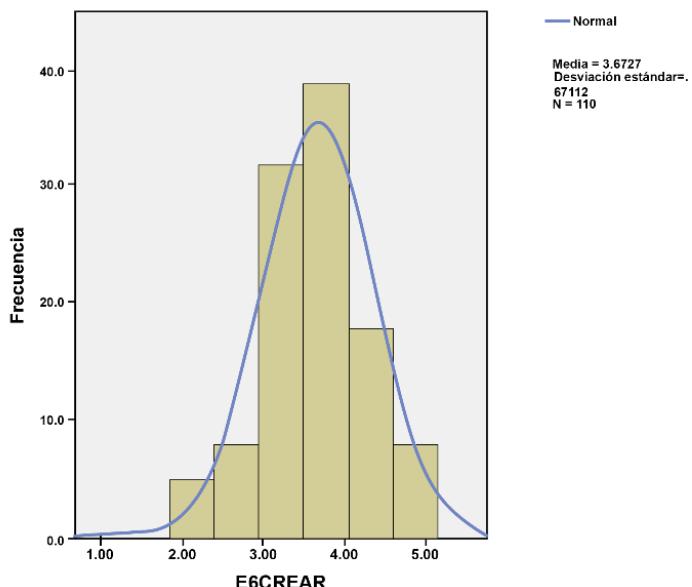


Figura 15. Agrupación Estándar 6 Crear. Elaboración Propia

#### 4.1.3.5.7 Estándar 7 Ética

Para el Estándar 7 (E7 ÉTICA) el estudiante alfabetizado visualmente comprende muchos de los problemas éticos, legales, sociales y económicos que rodean la creación y el uso de imágenes y medios visuales, y accede y utiliza los materiales visuales de manera ética. Se tomaron los ítems: ESTANDAR7=(P28E7.1 + P29E7.2 + P30E7.3)/3. por lo que la media del E7 ÉTICA en la muestra seleccionada es de 3.22 como se observa en la siguiente gráfica:

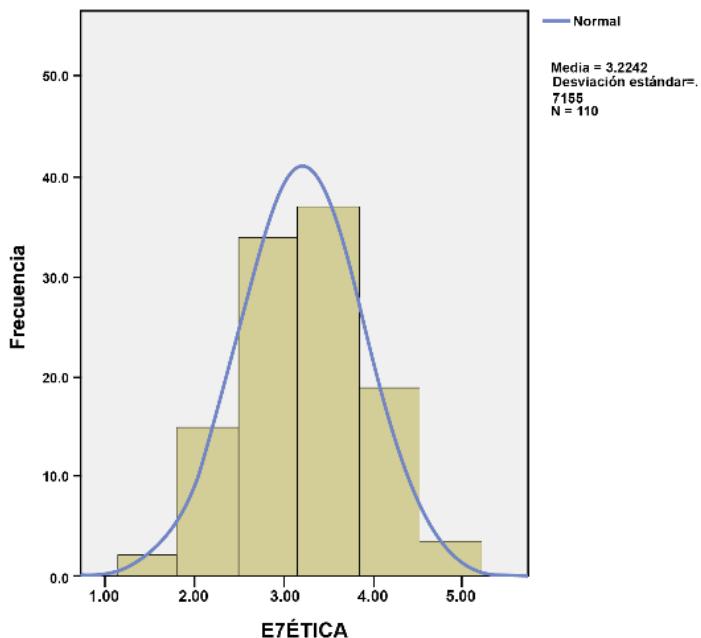


Figura 16. Agrupación Estándar 7 Ética. Elaboración Propia

## 4.2 Discusión y Conclusiones

### 4.2.1 Generalidad de la Alfabetidad visual

Aunque la definición de Alfabetidad Visual (AV) ha estado presente en el mundo científico bajo la investigación John Debes desde 1969, fue quien dio fama al término, en estos últimos años ha ido en aumento los estudios referentes a este tema.

A diferencia de otros estudios enfocados a la AV (Magro Gutiérrez y Carrascal Domínguez 2019, Tony Flowers 2015, Vajpayee, 2017), se decidió la utilización de los Estándares de

Competencia de Alfabetidad Visual para la Educación Superior (Brown et al, 2016) después de una revisión documentada, debido a que la muestra de este estudio son estudiantes universitarios de la carrera de Diseño Industrial, como premisa, el estudiante ha desarrollado competencias básicas de lectura.

Pese a que algunos estudios también se han enfocado en estudiantes universitarios (Gomes-Franco-e-Silva, F. 2019, Lopez-León 2015, Kiper, Arslan, Kiyici y Akgun 2011) la relevancia de este estudio recae en que: los estudiantes pertenecen a la carrera de Diseño Industrial y que no solamente se observa a los estudiantes, sino que también se buscó la perspectiva que tienen los docentes ante la AV. Los resultados significan un acercamiento al contexto desde la perspectiva del educador, que ya no solo es una autoridad, sino una fuente de conocimiento que debe de actualizarse e investigar sobre nuevas tendencias.

Como menciona Margo Guitierrez & Carrascal Dominguez (2019) en su investigación “los principales desafíos pedagógicos del educador que, ante una sociedad globalizada, tiene que implementar y proponer aquellas estrategias que cumplan este cometido” (p.73.2019).

Por lo que se observa dentro de los resultados, los docentes entrevistados han expuesto que desconocían el tema, solo el 52% lo conocía, pero refiriéndose a esta como una definición cercana a la semiótica y comunicación visual. Dado que la AV va más allá de saber leer la imagen, sino todo lo que rodea a los medios visuales. Desde su perspectiva, la mayoría de los docentes han dicho que los estudiantes no cumplían con los estándares.

Hoy en día los seres humanos estamos rodeados de una gran cantidad de medios visuales, los cuales pueden ser implicados desde fines educativos hasta de ocio o entretenimiento. La falta de habilidades de AV puede afectar la forma en que vemos, entendemos y transmitimos ideas, por lo que se obtuvo en los resultados, se puede entender que las instituciones educativas, en especial las de diseño, han asumido que el estudiante desarrollará dichas competencias. Pese a ello, podemos observar en los resultados del instrumento de medición en el apartado de Antecedentes que el 82% de los estudiantes desconocían el término, aun sin adentrarnos en los resultados de cada uno de los estándares, globalmente, el concepto de la AV es aún un misterio en la institución. De este modo, al no estar conscientes de lo que nos falta por aprender, diremos que se ha obtenido.

Por otra parte, es necesario volver a la pregunta de investigación que dirigió este estudio, ¿Cuál es el estado actual de la AV en los estudiantes?, después de la aplicación del instrumento de medición y basados en la teoría que es directriz de este estudio (Brown et Al, 2016), se considera que las competencias de AV en los estudiantes de la carrera de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura son ligeramente mayores al promedio.

Un estudiante alfabetizado podría considerarse bajo los estándares AV con un 100% en el desarrollo de sus habilidades, sin embargo, revisando cada uno de los indicadores de desempeño de dichos estándares podemos determinar que al solo estar por encima del 50%, por lo que el estado de la AV de los estudiantes es regular. Como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Estándar	Media	Porcentaje del estándar en la muestra total
E6 CREAR	3.67	61.1%
E5 USAR	3.56	59.3%
E1 DEFINIR	3.45	57.5%
E3 INTERPRETAR	3.28	54.6%
E7 ÉTICA	3.22	53.6%
E2 ENCONTRAR	3.12	52 %
E4 EVALUAR	3.11	51.8%

Tabla 9 Presencia de Estándares en la Muestra, Elaboración Propia.

Si bien esto no quiere decir que sea mal, comparando estos números con las respuestas de los docentes, que desde su perspectiva comentan que los estudiantes no cumplen los estándares, nos da un contexto para saber cuál de las habilidades puede ser un punto clave para mejorar su desarrollo.

Continuando con la secuencia, para resolver la segunda pregunta de investigación: ¿Es posible para las nuevas generaciones interpretar, usar y crear imágenes visuales significativas? Debemos de adentrarnos a cada uno de los estándares de competencia y sus indicadores de desempeño que contiene la teoría documentada.

#### 4.2.2 Estándar 1 Definir

Como la definición de dicho estándar envuelve todo lo que es: definir cuando es necesario usar o crear una imagen, que material visual es necesario, así como cuestiones técnicas de materiales y tipos. Para este estándar se obtuvo un 3.45 puntos (57.5%) de presencia en la muestra seleccionada, en el ranking de estándares se encuentra en el puesto si nos vamos específicamente a cada uno de los semestres de estudio tenemos que en segundo semestre se obtuvo 3.15 puntos (52.5%), en quinto semestre 3.56 puntos (59%) y en octavo

semestre 3.76 puntos (62.6%). Estos valores nos indican un crecimiento lineal, del semestre más bajo al más alto tenemos un aumento de 10.1% del estándar presente en la muestra seleccionada.

Comenta Dan Roam en su Libro el mundo en una servilleta “El pensamiento visual significa aprovechar la capacidad innata para descubrir ideas que de otro modo serían invisibles” (p.45, 2010) esto nos dice que una de las habilidades que está presente arriba del promedio en los estudiantes es poder definir qué es lo que quieren transmitir o si es necesario crear un medio visual, y en el aula lo podemos observar al momento de crear sus alternativas de diseño.

Sin embargo, al observar los ítems de los indicadores de desempeño de este estándar, es la falta de conocimiento de fuentes, así como la delimitación de sus habilidades técnicas las que bajan el porcentaje de presencia en la muestra. Si bien podemos ver un aumento entre puntajes de los semestres muestra, sería beneficioso la aplicación de diferentes técnicas o fuentes de medios visuales. Por lo que podríamos concluir en que el estudiante tiene las bases para cumplir este estándar.

#### **4.2.3 Estándar 2 Encontrar**

El siguiente estándar se define como el poder encontrar y acceder a estos medios visuales efectivamente. Como por ejemplo el conocer fuentes fiables, descartar si se utilizará o no un medio visual, así como el almacenar de manera ordenada dichos recursos. Dentro del ranking de los estándares en el puesto número 6, obteniendo 3.12 puntos (52 %) de presencia en la muestra seleccionada. Dicho resultado si lo estratificamos, en segundo semestre 3.08 (51.3%) puntos, en quinto semestre 3.04 puntos (50.6%) y en octavo semestre 3.40 puntos

(56.6%). De igual modo, este estándar presenta un crecimiento, aunque no es totalmente lineal entre las muestras estratificadas de los semestres, la diferencia entre el semestre más bajo y el más alto solo es de 5.3%, lo que se interpreta como una necesidad de reforzar.

En este estándar uno de los hallazgos que se encontró, fue la disminución de puntaje entre el segundo y tercer semestre, este cambio, apoyado por la perspectiva de los docentes, determina que en los primeros semestres hay una fuerte restricción en cuanto a colocar fuentes y referencias en trabajos y evidencias. Por lo tanto, para el segundo semestre, este estándar es el que tiene menor presencia.

Al alcanzar el quinto semestre se observa cierta holgura y disminución en requisitos para las bibliografías porque en teoría el estudiante ya saber cuándo colocarlas. Sin embargo, es hasta los últimos semestres que se retoma ese rigor de los primeros semestres.

Aparte de este punto señalado por los docentes, el avance tecnológico y la información instantánea al alcance de dispositivos, ha mermado el revisar fuentes, por ejemplo las conocidas *fake news* (noticias falsas) menciona Hanley y Munoriyarwa (2021) “los cambios tecnológicos del siglo pasado y las últimas décadas, junto con la expansión de los espacios de comunicación, simplemente han acelerado la velocidad a la que se pueden compartir noticias falsas, así como también han aumentado los espacios y plataformas en los que se pueden difundir este contenido”p.171. Por lo que ya no es solamente un problema de desinformación a nivel educativo, sino que es contexto mundial y generacional.

#### **4.2.4 Estándar 3 interpretar**

En este estándar se define que el estudiante interpreta y analiza los posibles significados de los medios visuales. Dentro de sus indicadores está la habilidad de identificar la información

más relevante para poder obtener el significado de la imagen, así como poder ubicar dicho medio visual en un contexto histórico, cultural y social. De igual manera como poder distinguir técnicas y elementos de diseño, así como la búsqueda de una validación o debate sobre dichas interpretaciones.

El porcentaje obtenido en la aplicación del instrumento es de 3.28 puntos (54.6%) dentro de la muestra seleccionada. Este estándar se posiciona en el puesto número 4 del ranking de estándares. Esto quiere decir que si está presente, pero se podría reforzar con actividades que ayuden a desarrollarlo. Por semestre se obtuvieron los siguientes valores: en segundo semestre 3.31 (55.1%) puntos, en quinto semestre 3.19 puntos (53.1%) y en octavo semestre 3.45 puntos (57.5%). Aquí también podemos observar el declive del puntaje obtenido en segundo semestre comparado con quinto y luego un notable aumento al llegar a octavo semestre. Podríamos de nuevo interpretar una soltura en cuanto a instrucciones o detalles de la clase en los semestres intermedios, para que al llegar a los últimos semestres se vuelva un rigor más marcado para quizás comparar interpretaciones de contexto de los medios visuales.

Contrastando la información desde la perspectiva de los docentes ellos afirman que pese a que los alumnos, al momento de interpretar los medios visuales de las clases, los estudiantes toman una actitud limitada y pasiva, enfocándose a observar y escuchar. Se ha detectado cierta apatía a la participación y como comentan los docentes, es probable que se realice un análisis e interpretación de manera interna. Por otro lado, también desde esta perspectiva cuando se llega a generar un debate de ideas, se genera un lazo y la clase se vuelve más dinámica.

#### **4.2.5 Estándar 4 Evaluar**

En este estándar se establece que el estudiante tiene la habilidad de evaluar tanto medios

visuales como sus fuentes. Si dicho medio visual es confiable y efectivo con lo que quiere comunicar. Evalúa también las técnicas con las que se realizó el medio visual y su valor estético. Además de si el texto que lo acompaña sirve para complemento de la información del medio visual y realiza juicios de las fuentes.

Con esto en mente, al aplicar el instrumento se obtuvo un puntaje de 3.11 puntos (51.8%) de presencia en la muestra seleccionada, con esto se coloca en el último lugar del ranking de los estándares. Por otro lado, en las muestras estratificadas queda con los siguientes valores: segundo semestre con 2.94 puntos (49%), quinto semestre con 3.16 puntos (52.6%) y en octavo semestre con 3.26 puntos (54.3%). En este caso observamos que el aumento de la presencia en la muestra va en aumento, sin embargo, en este estándar también tenemos los puntajes más bajos en segundo semestre y octavo semestre, para quinto semestre el puntaje más bajo se obtuvo en el estándar E2 Encontrar.

Desde la perspectiva docente difiere un poco, pues, aunque algunos entrevistados mencionan que los estudiantes evalúan y conocen posibilidades de ilegalidad al usar los medios visuales. Otros afirman que no conocen fuentes fiables, sino que a veces utilizan muchas imágenes. Esto quiere decir que se van por el lado creativo, aunque se afirma que no tiene una coherencia propia su colocación.

Por otro lado, también se menciona el hecho de que no evalúan las fuentes, sino que seleccionan las primeras imágenes que encuentran sin priorizar su procedencia o hacer referencia, hasta la utilización de fuentes no fiables. Por último, concluyen que, si no se hace una instrucción detallada de referenciar el contenido en el trabajo, la mayoría de los estudiantes lo pasaran por alto.

#### **4.2.6 Estándar 5 Usar**

Para este estándar se define que el estudiante sabe utilizar los medios visuales para diferentes proyectos y propósitos, utilizando herramientas tecnológicas para esto, así como el pensamiento crítico para incorporar medios visuales en sus proyectos, con lo que puede comunicarse de manera efectiva con y por estos medios.

Dentro del ranking de estándares, se colocó en el puesto número 2. Obteniendo un 3.56 puntos (59.3%) de presencia en la muestra seleccionada. La utilización y una comunicación efectiva son indicadores que, de no haber obtenido puntajes altos, sería preocupante en una institución de diseño como la que participa en este estudio.

Por muestra estratificada se lograron los siguientes valores: segundo semestre 3.38 puntos (56.3%), quinto semestre 3.65 (60.8%) y octavo semestre 3.67 puntos (61.1%). Con estos puntajes podemos observar que a través de los semestres se ha tenido un aumento de presencia de este estándar en la muestra seleccionada, sin embargo, también podemos ver que entre segundo y quinto semestre hay un aumento considerable de 4.5% de valor en la muestra, pero de quinto a octavo el aumento solo fue de 0.3% por lo que se podría considerar que hay un estancamiento en el semestre mayor.

De igual modo, la mayoría de los docentes coinciden en que los estudiantes son capaces de utilizar de manera efectiva las imágenes, como punto importante se menciona que es necesario detallar y explicar instrucciones varias veces. La mayoría de estos estudiantes utilizan apoyos textuales como notas cortas para explicar sus medios visuales. Los docentes confían en que tienen herramientas y conocimientos para cumplir con este estándar.

#### **4.2.7 Estándar 6 Crear**

En este estándar, se destaca que el estudiante crea y diseña medios visuales significativos, puede crear diferentes proyectos, así como emplea estrategias de diseño para la producción de estos. Domina diferentes herramientas analógicas y tecnológica para la elaboración y evalúa conscientemente sus creaciones. Por lo que, al ser la institución en la que se aplica este

instrumento, una escuela de diseño, era muy probable que este estándar fuera el que tiene más presencia tanto en la muestra seleccionada como en las muestras estratificadas.

Como resultados de la aplicación del instrumento, este estándar se destacó de los demás, quedando en el puesto número uno del ranking de estándares, obtuvo 3.67 puntos (61.1%) de presencia en la muestra seleccionada. Si nos vamos por muestra estratificada en segundo semestre 3.42 puntos (57%), quinto semestre con 3.79 puntos (63.1%) y octavo semestre con 3.80 puntos (63.6%). En todos los semestres como en la muestra total, este estándar fue el que obtuvo el mayor puntaje de presencia en la muestra.

Por su parte, desde la perspectiva docente, se menciona que, si bien los estudiantes pueden crear y realizar procesos creativos para la producción de sus medios visuales, la mayoría no muestra bocetos o avances previos a menos que se le solicite tal cual. Sino que, el estudiante tiende a pasar directo al resultado final. Se considera necesario que se muestre el proceso, pues este ayuda a comprender y establecer las ideas desde el principio, dado que ellos crean desde su inspiración y transmiten sus mensajes a la comunidad.

Esto apoya el punto que se menciona en E3 Interpretar, pues el estudiante está tan absorto o temeroso de explicar su proceso que prefieren no compartirlo.

#### **4.2.8 Estándar 7 Ética**

Por último, en este estándar se define que el estudiante debe de comprender todo lo que conlleva de manera ética, legal, social y económica que tienen los medios visuales desde su creación como su uso y publicación, ya sean propios o ajenos. Por lo que el estudiante sigue las

prácticas para no incumplir lo anterior, así como citar de manera efectiva dichos medios visuales en proyectos propios.

En la muestra seleccionada total, se obtuvo un puntaje de 3.22 (53.6%), lo cual lo coloca en el ranking de estándares en el lugar número cinco, por lo que es uno de los estándares menos presentes en la muestra total, si lo vemos por muestra estratificada: segundo semestre obtuvo 3.18 (53%) puntos, quinto semestre 3.21 puntos (53.5%) y octavo semestre un 3.35 puntos (55.8%), pese a ser un crecimiento lineal, la diferencia entre segundo semestre y octavo semestre es apenas de 2.8%, por lo que se interpreta que es necesario reforzar estos conocimientos de los usos éticos.

Complementando lo anterior, los docentes también detectaron que este sería uno de los estándares con menos presencia en la muestra, pues comentan que, si bien se les enseñan conocimientos básicos de la legalidad de los medios visuales, no se profundiza. Consideran también que sería apto el aprendizaje de estos usos éticos desde semestres tempranos. Afirmando así que a menos que se les requiera en las instrucciones de trabajo que se refieran las fuentes, los estudiantes lo omitirán o si se realiza, estará mal formulado.

#### **4.2.9 Perspectiva docente y la pandemia SARS-COV19**

Para contestar la última pregunta de investigación, la cual es ¿en FARQ se realizan estrategias que ayuden a desarrollar la AV? Observando los resultados del instrumento de investigación podemos contestar que, si se están realizando, pero no de manera específica, si bien los indicadores de cada estándar resultaron por arriba del 50% de presencia en la muestra seleccionada, esto no quiere decir que eso baste. Pues para ser una institución de diseño, desde un punto crítico de la teoría, se tendrían que obtener mayores puntajes.

Por otra parte, tanto los estudiantes como los docentes tienen que practicar, razonar y aplicar estos estándares, sobre todo en las presentaciones virtuales, como docentes es necesario poner el ejemplo a los estudiantes, citar adecuadamente, así como exponer ejemplos.

De igual manera, las instituciones deben de actualizar sus planes de estudio o de ser factible, dar capacitaciones docentes, pues es necesario tener conocimientos básicos de la AV, saber que no solamente es colocar la imagen, si no se conoce los cimientos, no servirá de nada su aplicación.

Por la situación actual, estudiantes y docentes han tenido un reto muy grande para poder continuar sus estudios en modalidad a distancia, lo que ha retado a los docentes a esquematizar su contenido de manera eficaz y a que el estudiante sea más receptivo al momento de aprender. Teniendo esto en cuenta, la creación de medios visuales ha tomado el papel primordial al momento de comunicarse globalmente. Por lo que desarrollar los estándares de AV, podría ser de gran ayuda para ambos.

### **4.3 Recomendaciones**

Hoy en día, estamos en un mundo inundado de información, en el cual tener desarrolladas las habilidades de AV es importante tanto para estudiantes de diseño como para laborar en un entorno multidisciplinario. Revisando los resultados del instrumento de medición, se ha detectado que algunos de los estándares no se están desarrollando adecuadamente en estos semestres muestra.

Sin embargo, factores como métodos de enseñanza, contexto social, docentes o la generación a la que pertenece el estudiante, tienen impacto en el desarrollo de estas

habilidades AV. Por lo que estos hallazgos nos proporcionan un contexto para comenzar a pensar en diferentes estrategias didácticas y/o generar nuevos acercamientos a la alfabetidad visual.

Otro punto importante como hace reflexionar el maestro López León (2015) es fundamental la actualización y capacitación del docente para adentrarse a realizar estrategias para alfabetizar al estudiante.

Como recomendaciones finales, se considera aplicar el instrumento de medición en una muestra más grande que comprenda ambas carreras de la institución. Así como replicarlo en diferentes instituciones de diseño. Por otro lado, sería interesante su aplicación en egresados de la carrera, para observar si hay algún cambio al entrar al mundo laboral.

## 5. Anexos

### 5.1. Anexo 1 - Entrevista Guiada a Docentes

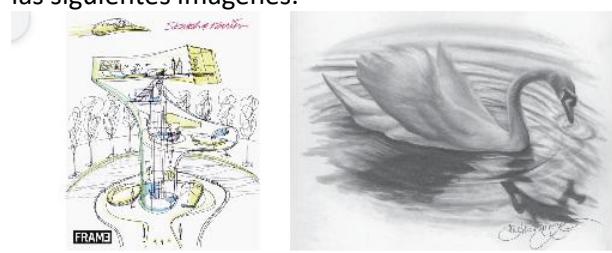
Entrevista Guiada a Docentes	
APARTADO	PREGUNTA
<b>A) DATOS</b>	<p>1. Nombre  2- Edad  3. Años de Docencia  4. Unidades de Aprendizaje (UA) que Imparte  5. Semestre en la que se imparte la UA mencionada  6. Coordinación de pertenencia</p>
<b>B) ANTECEDENTE</b>	<p>7. ¿Conoce el termino Alfabetidad Visual (Visual Literacy), especificar de que fuente? ¿Podrías describir el termino? Si no se conoce el termino pasar a la introducción de AV</p> <p>8. ¿Cómo interviene la alfabetidad visual en las materias que imparte?</p>
<b>C) INTRODUCCIÓN SOBRE ALFABETIDAD VISUAL</b>	<p>La alfabetidad visual, a grandes rasgos, se refiere a la capacidad para generar, interpretar y comunicarse a través de imágenes (López León,2018).</p> <p>Las siguientes preguntas surgen de los Estándares de Alfabetidad Visual publicados por la Association of College &amp; Research Libraries (ACRL) en 2016. Estos estándares son 7 y cada uno contiene alrededor de 4 indicadores de desempeño, que son habilidades desarrolladas para poder ser denominados Alfabetas Visuales. Lo que se busca con esta entrevista es ver la perspectiva que tienen los docentes de los estudiantes al momento de realizar y analizar recursos gráficos.</p> <p>Se define recursos gráficos como Imágenes, pinturas, render, modelos 3d, fotografías, infografías, dibujos, diagramas, esquemas, bocetos, videos, gifs, presentaciones, entre otros. Para saber más; <a href="http://www.ala.org/acrl/standards/visualliteracy">http://www.ala.org/acrl/standards/visualliteracy</a></p>
<b>D) CUESTIONARIO:</b>	<p>9. Estándar 1. El estudiante alfabetizado visualmente determina la naturaleza y el alcance de los materiales visuales necesarios. (Por ejemplo, cuando se les pide presentar sus alternativas o presentar alguna composición de objetos, saben que es lo que deben de presentar al maestro, si es en digital o físico, modelo 3d o moodboards, entre otros) Justifica tu respuesta</p> <p>10. Estándar 2: El estudiante alfabetizado visualmente encuentra y accede a las imágenes y medios visuales necesarios de manera efectiva y eficiente. (Por ejemplo, cuando tienen que ambientar un render, cuando se les pide la realización de un mood-board o una imagen de referencia de un tema específico) Justifica tu respuesta</p> <p>11. Estándar 3: El estudiante alfabetizado visualmente interpreta y analiza los significados de las imágenes y los medios visuales. (Por ejemplo: Cuándo usted presenta un tema nuevo en la clase (apoyándose en recursos gráficos) los estudiantes tienden a hacer preguntas referentes al recurso gráfico y generar un debate sobre el contenido de dichos recursos, como buscar contexto social o histórico del mismo.) Justifica tu respuesta</p> <p>12. Estándar 4: El estudiante alfabetizado visualmente evalúa las imágenes y sus fuentes. (Por ejemplo: Cuando se encarga un trabajo escrito o presentación para la clase, los estudiantes utilizan recursos gráficos que tienen que ver con el tema efectivamente, referencian todas las fuentes de texto y de recursos gráficos. De igual manera, no presentan información falsa como contenido.) Justifica tu respuesta</p>

	<p>13. Estándar 5. el estudiante alfabetizado visualmente utiliza imágenes y medios visuales de manera efectiva. (Por ejemplo: Los estudiantes siempre cumplen con el tema dado en instrucciones. No hay confusiones y utilizan los recursos gráficos de manera efectiva, confía que si les encarga una presentación donde solo utilicen imágenes lograran comunicarse efectivamente) Justifica tu respuesta</p> <p>14. Estándar 6. El estudiante alfabetizado visualmente diseña y crea imágenes significativas y medios visuales. (Por ejemplo: Si se les pide la elaboración de un recurso gráfico para entregar. Los estudiantes tienden a mostrarle el proceso creativo o estrategias que lo llevaron a elaborar el recurso gráfico, como bocetos previos, moodboards, imágenes de referencia, método proyectual, lluvia de ideas, bocetos de composición, entre otros) Justifica tu respuesta</p> <p>15. Estándar 7: El estudiante alfabetizado visualmente comprende muchos de los problemas éticos, legales, sociales y económicos que rodean la creación y el uso de imágenes y medios visuales, y accede y utiliza los materiales visuales de manera ética. (Por ejemplo: Usted tiene plena confianza de que sus estudiantes saben cómo citar de manera correcta una imagen que encontraron en internet y utilizaron en su tarea. Ellos entienden los usos legales de los mismos, adjuntan el tipo de licencia de Creative Commons, citan de manera correcta en APA, no ha descubierto plagio en las entregas) Justifica tu respuesta</p>
<b>D) CONTEXTO SOCIAL (PANDEMIA SARS-COV19)</b>	<p>16. ¿Qué impacto cree que hayan tenido las habilidades de Alfabetidad Visual (AV) en la nueva modalidad de aprendizaje? Justifica tu respuesta</p> <p>17. Con base a esta entrevista, ¿Cree que sus estudiantes cumplen con todos los estándares AV que establece la Association of College &amp; Research Libraries (ACRL) antes mencionados? Justifica tu respuesta</p>

## 5.2 Anexo 2 - Instrumento de Medición

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN ESTUDIANTES		
APARTADO	PREGUNTA	OPCIONES
<b>FASE 1. Datos Generales</b>	1- Edad	A) 17/19 B) 20/22 C) 23/25 D) 26/29
	2. Género	A) MASCULINO B) FEMENINO C) OTRO
	3. Semestre	A) 2º SEMESTRE B) 5º SEMESTRE C) 8º SEMESTRE
<b>Fase 2. Antecedentes</b>	4. ¿Conoces el concepto de Alfabetidad Visual (Visual Literacy)? Si no conoces el concepto pasa a la Fase 3	SI / NO
	5. ¿En qué materia has realizado actividades referentes a este tema?	RESPUESTA LIBRE
FASE 3. Desempeño de Estándares de Alfabetidad Visual	6. Cuando tengo que realizar un recurso gráfico para mis proyectos, el primer paso siempre es hacer un plan desde definir qué mensaje necesito transmitir, la técnica que empleare, hasta a que audiencia lo voy a presentar.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	7. Aparte de navegadores de internet y repositorios universitarios, empleo otros sitios donde puedo buscar y descargar recursos gráficos. Por ejemplo, si necesito descargar un modelo 3D o audio se a que sitio acudir.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
.	8. Menciona al menos 4 ejemplos de fuentes para búsqueda y descarga de recursos gráficos.	
	9. Empleo poco tiempo buscando recursos gráficos en sitios especializados porque planeo con anticipación las palabras clave que utilizare en mis búsquedas	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	10. Usualmente termino utilizando las búsquedas relacionadas entre imágenes o recursos hasta que se diversifican y pierdo el tema de la búsqueda inicial.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	11. En concreto, tengo una carpeta donde almaceno enlaces, fuentes y marcadores para futuras referencias.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	12. Cuando observo un recurso gráfico, puedo identificar con seguridad la técnica con la que la crearon, si fue modificada. Por ejemplo, se en que aspectos han sido modificadas estas imágenes:	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO

	 <p><i>Pinturas Editadas (Nintendo, Animal Crossing New Horizons, 2020)</i></p>	
	<p>13. Al observar un recurso gráfico, puedo determinar su contexto cultural, social e histórico. Por ejemplo:</p>  <p><i>Portrait of Louis XIV in Coronation Robes, Hyacinthe Rigaud (1701)</i></p>	<p>ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO</p>
	<p>14. Utilizando mis conocimientos previos, puedo identificar con certeza componentes técnicos, físicos y de diseño en un recurso gráfico, por ejemplo, el esquema de composición pictórico o las leyes de Gestalt presentes en una imagen.</p>	<p>ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO</p>
	<p>15. Podría debatir con seguridad mi interpretación y análisis de recursos gráficos con compañeros de la clase y el docente.</p>	<p>ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO</p>

	16. Cuando observo una imagen, me resulta interesante analizar que mensaje esta intentando transmitir el autor y si soy capaz de entenderlo.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	17. Puedo identificar distintas técnicas y características estéticas de los recursos visuales, como, por ejemplo, distinguir la técnica empleada en las siguientes imágenes.      1. Karim Rashid (2011) 2. Swan, Lee Hammond (1980) 3. 9, Rita Kirkman (2016) 4. Midway gardens Frank Lloyd Wright, Tom Wallen (2019)	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	18. Algunas veces ignoro u omito la información textual que acompaña a un recurso gráfico, pues la considero menos importante	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	19. En más de una ocasión he compartido recursos gráficos y/o información textual falsa en mis redes sociales	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	20. Evalúo con certeza si un recurso gráfico va a ser utilizado o no en el proyecto final, juzgando su significado, estética, impacto visual, formato y la audiencia a la que será presentado el proyecto.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	21. Dependiendo del propósito del proyecto, me siento seguro de mis habilidades al utilizar software especializados de diseño, como edición de video, modelado 3d o vectorizado.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	22. Domino la aplicación de las metodologías y estrategias creativas para la creación de nuevos recursos gráficos. Desde la propuesta, la planeación y la ejecución del proyecto.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO

	23. Si me asignaran un tema en específico, estoy seguro de que podría comunicarme solo utilizando imágenes en una presentación en clase.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	24. Con certeza puedo desarrollar diferentes tipos de recursos gráficos, desde un boceto simple hasta un video o modelos de fabricación 3D, dependiendo del tipo de proyecto.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	25. Durante el proceso de diseño de un nuevo recurso gráfico, usualmente no empleo estrategias de diseño y creatividad, sino que las ideas vienen solas.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	26. En este momento de la carrera, puedo realizar un recurso gráfico analógico, así como digital sin problema alguno.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	27. Aún después de entregar un trabajo que requiere la realización de un recurso visual, analizo en que podría mejorarlo o que le modificaría.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	28. Considero que las imágenes que están en internet pueden ser reutilizada o modificadas para cualquier propósito	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	29. Puedo interpretar los limitantes de una licencia de Creative Commons, como en el siguiente ejemplo:  Atribución-NoComercial-CompartirIgual, Creative Commons Org.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
	30. Con certeza, puedo crear una cita en Formato APA (American Psychological Association) de una imagen encontrada en la web, de una imagen encontrada en un libro y de una imagen encontrada en una base de datos.	ESCALA LIKERT 1 NO ME IDENTIFICO 5 ME IDENTIFICO
<b>Notas:</b>		
<b>Observaciones</b>		

## 6. Referencias:

Association of College & Research Libraries. (2011). ACRL visual literacy competency standards for higher education. American Library Association

Arnheim, R. (1986). El pensamiento visual. Barcelona: Paidós.

Avgerinou, M. D. (2001). Towards A Visual Literacy Index. In R. E. Griffin, V. S. Williams & L. Jung (Eds.) Exploring the Visual Future: Art Design, Science & Technology. (pp. 17-26). Loretto, PA: IVLA.

Bamford, A. (2003) "The visual literacy white paper", Adobe Systems Pty. Ltd., Melbourne, 2003, p. 1, <http://bit.ly/2zoRKmJ> 4 Johanna Riddle, Engaging the eye generation, Stenhouse Publishers, Portland, 2009, <http://bit.ly/2khFi2I>

Bobes, M. (1973). La semiótica como teoría lingüística. Madrid: Editorial Gredos.

Briede-Westermeyer, J, Cabello-Mora, M, & Hernandis-Ortuño, B. (2014). Modelo de abocetado concurrente para el diseño conceptual de productos industriales. DYNA, 81(187), 199-208. <https://dx.doi.org/10.15446/dyna.v81n186.41068>

Börekçi, Naz. (2017). Visual Thinking Styles and Idea Generation Strategies Employed in Visual Brainstorming Sessions. [https://www.researchgate.net/publication/332108424\\_Visual\\_Thinking\\_Styles\\_and\\_Idea\\_Generation\\_Strategies\\_Employed\\_in\\_Visual\\_Brainstorming\\_Sessions](https://www.researchgate.net/publication/332108424_Visual_Thinking_Styles_and_Idea_Generation_Strategies_Employed_in_Visual_Brainstorming_Sessions)

Carmines, E. and Zeller, R. (1979). Reliability and Validity Assessment. SAGE Publications USA

Creswell, J. (2003). Qualitive inquiry and research design: among five approaches. (2<sup>a</sup>. ed) EUA: SAGE Publications

Cantú Hinojosa, I.L. (2010). El Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) presente en los mejores estudiantes de arquitectura y diseño industrial: Estudio longitudinal del 2004 al 2006. Nova scientia, 2(3), 121-150. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-07052010000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052010000100009&lng=es&tlng=es).

- Csilla, M. & Szabo, C, (2019). DIGITAL COMPETENCE OF TEACHERS -HOW DO WE TEACH GENERATION..[https://www.researchgate.net/publication/335128240\\_DIGITAL\\_COMPETENCE\\_OF\\_TEACHERS\\_-HOW\\_DO\\_WE\\_TEACH\\_GENERATION\\_Z](https://www.researchgate.net/publication/335128240_DIGITAL_COMPETENCE_OF_TEACHERS_-HOW_DO_WE_TEACH_GENERATION_Z)
- Dunn, R., Dunn, K. And Price (1985) Learning Style Inventory.
- Duse, Carmen & Duşe, Dan-Maniu. (2016). The Teacher of the Generation Z. 10.15405/epsbs. 2017.05.02.84.
- Fu, K. & Yang, M. & Wood, K. (2015). Design Principles: The Foundation of Design. 10.1115 /DETC2015-46157.
- Goel, V. (1995) Sketches of thought. MIT Press, Cambridge, MA GOLDSCHMIDT G. PORTER W. (2004) Design Representation. 1 edition. Springer Verlag. ISBN-10: 1852337532
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Hattwig, Denise & Bussert, Kaila & Medaille, Ann & Burgess, Joanna. (2013). Visual Literacy Standards in Higher Education: New Opportunities for Libraries and Student Learning. portal: Libraries and the Academy. 13. 61-89. 10.1353/pla.2013.0008.
- Janetius, ST. (2019). Mental Health and College Students. 10.13140/RG.2.2.10914.79041.
- Jung, S. L. & Jirousek, C. (2015) The development of design ideas in the early apparel design process: a pilot study, International Journal of Fashion Design, Technology and Education, 8:2, 151-161, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17543266.2015.1026411>
- Kolb, D., Rubin, I., McIntyre, J., James, M., & Brignardello, L. (1974). Psicología de las Organizaciones: Experiencias. Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana
- Lazo, N. (2017). El Pensamiento visual: una propuesta didáctica para pensar y crear. Horizonte de la Ciencia. 6. 161. 10.26490/uncp.horizonteciencia.2017.12.319.

Lopez - Leon, R, & Villa Carmona, G.,. (2017) *Alfabetidad visual y pensamiento crítico: ejercicio reflexivo al interior del aula de diseño.* Available from: [https://www.researchgate.net/publication/318458085\\_Alfabetidad\\_visual\\_y\\_Pensamiento\\_critico\\_ejercicio\\_re\\_exivo\\_al\\_interior\\_del\\_aula\\_de\\_diseño](https://www.researchgate.net/publication/318458085_Alfabetidad_visual_y_Pensamiento_critico_ejercicio_re_exivo_al_interior_del_aula_de_diseño)

Loureiro, A.& Messias, I. (2016). Competences and Learning Profiles of Digital Age's Students. 10.4018/978-1-5225-0039-1.ch008.

Lundy, A. & Stephens, A. (2015). Beyond the Literal: Teaching Visual Literacy in the 21st Century Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences.* 174. 1057-1060. 10.1016/j.sbspro.2015.01.794.

Metros, S. (2008) The Educator's Role in Preparing Visually Literate Learners, *Theory Into Practice*, 47:2, 102-109, DOI: 10.1080/00405840801992264

Morales, M. E. R. (2007). La creatividad desde la perspectiva de la enseñanza del diseño (2<sup>a</sup> ed.). DF, MEXICO: Universidad Iberoamericana.

Morris, C. (1985), *Fundamentos de la teoría de los signos*, Barcelona, Paidós,

National Research Council (2006). *Learning to Think Spatially: GIS as a Support System in the K-12 Curriculum.* Washington: National Academies Press

NCREL & METIRI, (2003). *enGauge 21st Century Skills: Literacy in the Digital Age*, North Central Regional Educational Laboratory and the Metiri Group: California, <http://pict.sdsu.edu/engauge21st.pdf> el 10 diciembre 2019.

Olivares, S. & Gonzalez Reyes, J. (2016). La generación Z y los retos del docente. ECOFRAN

Ozkubat, S. & Ulutas, I. (2015). Development and Validation of the Visual Literacy Inventory for Preschool Children and Children's Visual Literacy Rating Inventory for Parents. *International Journal of Contemporary Applied Sciences.* 2.

Palacios, D. y Corral, I. (2010). Fundamentos y desarrollo de un protocolo de investigación fenomenológica en enfermería. *Enfermería intensiva*, 21(2), 68-73. doi: 10.1016/j.enfi.2009.11.003

Pettersson, R. (1989). *Visuals for Information, Research and practice*. Englewood Cliffs. N.J. (USA): Educational Technology Publications.

Quero Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*. 12.

Real Academia Española [RAE] .(2016). Concepto. Edición Tricentenario. Rae.es. <https://dle.rae.es/srv/fetch?id=A7Kk6Zz>

Roam, D. (2010). *Tu mundo en una servilleta*. Barcelona: Planeta.

Rourke, A. & O'Connor, Zena. (2008). I can see it but I don't understand it!: Investigating visual literacy skills and learning styles in Higher Education design history students.. *International Journal of the Humanities*. 6. 19-26. 10.18848/1447-9508/CGP/v06i06/42459.

Roy, B. C., Frank, M. C., DeCamp, P., Miller, M., & Roy, D. (2015). Predicting the birth of a spoken word. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(41), 12663–12668. <https://doi.org/10.1073/pnas.1419773112>

Serrano, M. G. V., & Watanave, E. R. (2017). *La construcción del futuro en la formación de Diseñadores y Arquitectos en el TG de la División de CyAD UAM-A* (Ed. rev.). CDMX, México: Tinta Negra Editores.

Sierra Bravo R. (1995) *Técnicas de investigación Social Teoría y ejercicios*, Décima edición, Editorial Paraninfo, Madrid

Shivhare, R., & Kumar, A. (2016, August 22). On the Cognitive Process of Abstraction. *ScienceDirect*, 89(2016), 243–252 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916311164>

Smith N., Inoue S., Spencer N., & Tennant A., (2017) Creative puzzlement: how deconstructing elements of object facilitates industrial design student's imagination, *The Design Journal*, 20:sup1, S859-S874, DOI: 10.1080/14606925.2017.1353032

- Thompson, D. (2019). Evaluating Visuals: Increasing Visual Literacy with Infographics. [https://www.researchgate.net/publication/335776684\\_Evaluating\\_Visuals\\_Increasing\\_Visual\\_Literacy\\_with\\_Infographics](https://www.researchgate.net/publication/335776684_Evaluating_Visuals_Increasing_Visual_Literacy_with_Infographics)
- Urchegui Bocos, P. (2015). El Pensamiento Visual en la Formación del Profesorado / Visual Thinking in Teacher Education. 10.13140/RG.2.2.11390.79682.
- Vergara, C. (2019). VISUAL THINKING Una herramienta didáctica efectiva. 10.13140/RG.2.2.26098.76486. [https://www.researchgate.net/publication/333809324\\_VISUAL\\_THINKING\\_Una\\_herramienta\\_didactica\\_efectiva](https://www.researchgate.net/publication/333809324_VISUAL_THINKING_Una_herramienta_didactica_efectiva)
- Woelfel, C., Krzywinski, J., & Drechsel, F. (2013). Knowing, reasoning and visualizing in industrial design. The Knowledge Engineering Review, 28(3), 287–302. <http://doi.org/10.1017/S0269888913000258>
- Yasar, Onur & Turğut, Murat. (2020). Financial Situation of College Students. World Journal of Education. 10. 42. 10.5430/wje.v10n1p42.
- Zecchetto, V. (2002). La danza de los signos. Nociones de semiótica general. Ecuador: Ediciones ABYA-YALA.