

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
DISEÑADOR/A PROFESIONAL CON MENCIÓN EN  
DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL.

***“Diseño de un entorno digital Web, para mejorar la comunicación  
entre los miembros de la comunidad educativa “Instituto Nacional  
de Audición y Lenguaje (INAL)”, que integre a: alumnos, padres  
de familia y docentes.”***

Nombre:

Isaac Francisco Moreno Almeida

Directora:

Mtr. Sophia Bustos

Quito, abril del 2018

# Índice

<b>Generalidades</b>	<b>5</b>
Tema	5
Resumen	5
Introducción	6
Justificación	8
Contexto histórico.	10
Planteamiento del problema	11
Objetivos	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
<b>Capítulo I</b>	<b>15</b>
Marco Teórico y Conceptual	15
Diseño	16
Diseño Gráfico	19
Los elementos del Diseño Gráfico	20
Los Principios de Diseño	22
La Gestalt	26
El Ciberespacio	27
Diseño Web	31
Conceptos y enfoques de la World Wide Web	33
Arquitectura de la información.	37
Diseño Interactivo	44
Diseño de Interfaz	45
Interfaz	47
Navegación	48
Jerarquías de la Interfaz	55

Diseño web adaptativo	56
DCU (Diseño Centrado en el Usuario)	58
Modelo Conceptual para el diseño de sitios Web para Sordos	62
Capacidades Cognitivas básicas de los Sordos	63
Actividades Cognitivas que Demanda la Web e Implicaciones para el Diseño	68
Plan estratégico para la comunicación	72
Plan Estratégico de la Organización	73
Comunicación Organizacional	75
Comunicación	76
La comunicación en los centros educativos	78
Antecedentes de la Institución	80
Marco - Metodológico	82
Fase de Análisis	84
Fase de Diseño	86
Fase de Evaluación	88
Marco Referencial. Análisis Tipológico.	90
Requerimientos iniciales del comitente (Brief)	96
<b>Capítulo II</b>	<b>100</b>
Planteamiento del proyecto en función del problema definido	100
Requerimientos del usuario del proyecto	115
Perfil de Usuario	115
Descripción de Usuario y Escenarios	118
Desarrollo del Concepto de Diseño y generación de propuestas	124
Bocetos	125
Teoría y Metodología para el desarrollo del proyecto de Diseño	134
Diseño a Detalle	142
Mapa de Sitio	143
Mapa de Navegación	145
Elementos de Navegación Global	146

Procesos productivos	165
Costos del proyecto	166
<b>Capitulo III</b>	<b>167</b>
Validación Teórica	167
Validación con el Comitente	168
Validación con el usuario	171
<b>Cierre del documento</b>	<b>174</b>
Conclusiones	174
Recomendaciones	175
Referencias	176
Anexos	178



# Generalidades

## Tema

DISEÑO DE UN ENTORNO DIGITAL WEB, PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS MIEMBROS DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA “INSTITUTO NACIONAL DE AUDICIÓN Y LENGUAJE (INAL)”, QUE INTEGRE A: ALUMNOS, PADRES DE FAMILIA Y DOCENTES

## Resumen

La población sorda en Ecuador es un grupo minoritario que fue abandonado y hasta discriminado por la sociedad durante décadas. Con el último gobierno de turno, políticas sociales, económicas y culturales vivieron grandes transformaciones para junto con una renovada Constitución de la República, que habla sobre la inclusión y derechos de la persona discapacitada, se busca construir un país más equitativo con las mismas oportunidades de desarrollo para todos sus habitantes.

Dentro de los principales derechos de los ciudadanos ecuatorianos está el derecho al acceso de una educación de calidad. Dentro de la comunicación de los centros educativos se plantean nuevos paradigmas para los modelos de comunicación estratégica dentro de estas instituciones. Indudablemente en el siglo XXI, si se habla de comunicación se habla el factor tecnológico que va de la mano. El Internet se ha sumado a la lista de posibles canales de comunicación por los que una entidad puede comunicarse con su comunidad o su target. Y ha llegado a ser uno, sino el más importante de los medios de comunicación a nivel mundial.

Lamentablemente en Ecuador la práctica del Diseño Gráfico aún no es bien comprendida ni practicada con regularidad en todos los campos dónde se desarrolla esta disciplina. La comunicación visual en Internet no es la excepción a esta premisa. Por observación y análisis se puede decir que son muy pocos los sitios web en el país que manejan un Diseño acorde a las necesidades de los usuarios que los visitan.

El INAL es un centro educativo para la persona Sorda en Quito, es fiscomisional y pertenece a la red de escuelas y colegios del Ministerio de Educación de Ecuador. Esta entidad educativa no posee un sitio web y por ende pierde todas las ventajas básicas que esto supone. Además se han detectado, por parte de autoridades, problemas de identidad y comunicación interna a los que el diseñador gráfico se ve llamado a responder.

El Diseño Gráfico bajo enfoques psicológicos, cognitivos de la persona sorda y la propuesta de comunicación estratégica en centros educativos plantea una herramienta de comunicación, un entorno digital web para mantener intercomunicada a la comunidad del INAL y así fortalecer lazos o vínculos entre los miembros que la componen: estudiantes, padres y madres de familia y autoridades.

## **Introducción**

Más del 5% de la población mundial, 360 millones de personas, tienen discapacidad auditiva, 32 de esos millones son niños. (1) En Ecuador hasta hace más de una década atrás, la comunidad sorda permaneció en el olvido de las autoridades de turno y la sociedad en general; la persona con discapacidad auditiva era segregada del entorno productivo y laboral del país, dejándola desamparada e imposibilitada para progresar.

Varias iniciativas de inclusión fueron planteadas por el último gobierno a cargo. Diversos proyectos y planificaciones respecto a la temática están en marcha y según cifras estadísticas se describe un progreso dentro del proceso de la vinculación de esa comunidad en la sociedad, pero la realidad que conlleva ser una persona sorda en el país, puede contrastar mucho con resultados meramente numéricos.

La educación por sí sola no alcanza a solucionar un problema de carácter multidimensional que requiere una respuesta intersectorial, pero sí constituye un componente que define el presente y construye el futuro. En consecuencia, se ha de apostar por aumentar la capacidad funcional mediante mecanismos y estrategias que viabilicen el acceso al sistema educativo con igualdad de oportunidades, y eliminar las barreras al aprendizaje, a la información y a la comunicación, a la movilidad y al medio físico. Si bien las TICs y las TACs no son per se una 'varita mágica', constituyen la vía más eficiente y ágil para introducir cambios que

respondan a la dinámica del accionar humano. (Francisco, Laitamo, Samaniego, Valerio, 2012, p. 32)

La educación ha sido el primer paso para una inclusión apropiada de la comunidad sorda con la sociedad y, por lo tanto, está llamada a asumir nuevos retos, dentro de los cuales está el tecnológico. Este despliega un sinnúmero de herramientas novedosas que pueden implementarse con el fin de crear o mejorar sistemas existentes. La comunicación es un sistema que no escapa a los alcances de las nuevas tecnologías y sobre el cuál se escriben nuevas teorías recurrentemente año tras año. Para Teixidó i Saballs (1999), la importancia de la comunicación en los centros “constituye una realidad palpable, irrefutable” (p.5) y se manifiesta en la cotidianidad del trabajo de una institución educativa. La organización y coordinación de las labores pedagógica y administrativa, son funciones básicas articuladas por la comunicación. Una mayor eficacia y eficiencia en el sistema de comunicación, puede generar cambios positivos en el funcionamiento regular del plantel, estrechar lazos relacionales e inclusive causar impacto en el comportamiento de la comunidad educativa.

El diseño gráfico es una herramienta muy importante en la generación y uso correcto de las TICS (Tecnologías de la información y comunicación) y TACS (Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento) o diferentes espacios digitales, que sirvan para mejorar e impulsar la labor que desarrollan los centros educativos a los que asisten personas con discapacidad auditiva. En la actualidad, toda persona o institución requiere una imagen en Internet. Las redes sociales son un ejemplo de esta necesidad social; sin embargo, el entorno web —con su respectiva dirección electrónica— brinda una imagen de formalidad, seriedad, seguridad y legitimidad (Navarro, 2008, p.8). Lamentablemente en Ecuador, por la tipología presentada más adelante en el Marco Referencial descrito en el Capítulo I, podemos notar el poco énfasis que se pone en aspectos básico de *Diseño Gráfico* cuando se llevan a cabo proyectos *web*, tanto del sector privado como público.

Uno de los desafíos más grandes que tiene la tecnología en este siglo, es lograr una sociedad más equitativa, que ofrezca igualdad de condiciones para todos los habitantes del planeta. Internet es la herramienta tecnológica que ha revolucionado y continúa revolucionando a la comunicación, soporte indispensable para llevar a cabo la organización y funcionamiento dentro de un centro educativo. El producto, fruto de este

proyecto, será un entorno de comunicación digital que beneficiará a toda una comunidad educativa, el cual abarca a: a) alumnos desde los años pre-básica hasta el bachillerato; b) padres y madres de familia; y c) personal docente y personal administrativo. El reconocer como usuario principal a la persona con discapacidad auditiva es necesario para el desarrollo de la interfaz del sitio web, porque se trata de un producto diseñado bajo el enfoque del Diseño Centrado en el Usuario, como se indica en el Capítulo I de esta disertación. La plataforma de comunicación digital, producto de este proyecto, funcionará como un medio efectivo de comunicación interna y externa de la colectividad académica y servirá también para fortalecer la imagen corporativa del INAL.

Alcanzar una inclusión más plena de las personas Sordas no se limita sólo a la posibilidad de acceder a las nuevas tecnologías, sino a hacer un uso lo más significativo posible de ellas. Esto, sólo es posible si se tienen en cuenta el perfil cognitivo de los usuarios y las consecuencias prácticas que pueden obstaculizar la interacción en un entorno computacional (Köppel, Suchodolski y Zapalá, 2011, p. 10)

## **Justificación**

La educación es un innegable factor de cambio y progreso dentro de las estructuradas sociedades del siglo XXI. Una buena educación es un proceso familiar e institucional y mantener una estrecha relación entre sus partes es necesario para mejorarla. La generación de un espacio web para la comunicación busca involucrar más a los actores de la comunidad educativa y así obtener un mayor compromiso en la formación del alumno. Internet es hoy por hoy uno de los más fuertes medios de comunicación dentro de nuestra sociedad. Empresas, instituciones, organizaciones y personas en el mundo entero la utilizan para desarrollar sus actividades.

La red ofrece una amplia gama de posibilidades para comunicarse de una manera inmediata, eficaz y personal. La educación es integral: centro educativo, alumnos, padres y madres son responsables del proceso de enseñanza-aprendizaje. Crear un vínculo con una plataforma web favorece a los lineamientos de la institución en su búsqueda de una excelencia educativa. El diseño de una plataforma electrónica de vanguardia creará una relación y una comunicación más cercana entre las partes.

En las entrevistas realizadas a la Directora de la Institución con la que se ha trabajado, se reveló la necesidad de implementar un entorno de comunicación web con la intención de comunicar información sobre las actividades que desarrolla, tanto a la comunidad que lo comprende actualmente, como al Ministerio de Educación y al público en general. Se busca un canal con la tecnología apropiada y de vanguardia que le permita hacer esa comunicación de forma pronta, eficaz y muy accesible, a fin de generar nuevos lazos con la sociedad general y estrechar los ya existentes con su comunidad.

Es relevante en este punto destacar el párrafo en el acápite de *Conclusiones y Sugerencias - Región Sudamérica* dentro del Informe Uso de las TICS en la educación UNESCO y OEA 2011:

El uso de las TIC en la educación de personas con discapacidad es un ámbito de acción aún incipiente pero que a futuro tiene inmensas posibilidades bajo la condición de que se asuman políticas públicas con las asignaciones presupuestarias necesarias, a la vez que se difunda con celeridad y amplitud lo vasto del campo operativo que ofrecen en la educación de las personas con discapacidad, cuyo beneficio redundará en toda la comunidad. (Francisco, Laitamo, Samaniego, Valerio, 2012, p. 32)

Primero, para comprender un poco sobre la comunicación y relación que existe entre las instituciones de educación pública, en el Distrito Metropolitano de Quito (Distrito Zona 9 según Distribución Nacional del Ministerio de Educación del Ecuador) y los padres y madres de familia que tienen a sus hijos cursando en dichos planteles, se realizó una investigación de campo a través de una encuesta a una muestra de 200 padres de familia del norte de la ciudad. A través de ésta, se evidenció una comunicación que muchas veces no es clara y que rara vez trabaja a tiempo entre las partes, es decir, la institución educativa y padre/madre de familia. También se apreció el escaso interés por generar vínculos o estrechar las relaciones en la comunidad educativa, lo que lamentablemente repercute en el resultado general del proceso educativo del niño o adolescente.

La segunda encuesta se realizó dentro de la Institución con la que se trabaja. Esta fue dirigida a una muestra de 120 alumnos de edad intermedia del Centro Educativo INAL, con el objetivo de conocer brevemente el acceso a Internet que disponen, catalogar su

conocimiento básico del plantel y ver la aceptación que tendría un entorno web como posible nueva herramienta de comunicación. Finalmente una tercera encuesta a una muestra de 120 padres y 120 madres de familia de esa comunidad educativa. En los resultados estadísticos de las dos primeras se evidencia que el acceso a Internet es considerablemente suficiente para visualizar un proyecto a través de la gran red. Además, la encuesta que se realizó a los padres de familia, señaló que mejorar la comunicación entre las partes contribuiría al proceso educativo; también mostró que existe una preferencia por la propuesta de un nuevo medio o canal de comunicación: la plataforma de comunicación web. Esta información, que trata sobre la metodología de investigación para este proyecto, está descrita en el Marco Metodológico del Capítulo I de este proyecto.

## **Contexto histórico.**

La teoría del diseño gráfico se ha enriquecido de fuentes antiguas y más recientes, como los conocimientos clásicos de las artes plásticas y la arquitectura; de la tipografía del siglo XVI; del estudio de la anatomía humana y las teorías cromáticas de inicios del siglo XV; de las escuelas técnicas y de artes aplicadas del siglo XVIII; de la producción gráfica publicitaria londinense del siglo XIX; de la industria de las artes gráficas del siglo XX. Sin embargo, el siglo XXI contiene un hito realmente revolucionario: la democratización de la información por medio de la Internet, acompañada de la tecnología telefónica y los dispositivos electrónicos personales. En este siglo, el diseño visual no solo que ha alcanzado una metamorfosis radical, sino que ha llegado a constituirse en la base de la comunicación contemporánea: proyectos de toda índole, campañas publicitarias y productos comunicacionales en general, todos emplean la imagen visual como su principal instrumento de persuasión. Jorge Frascara indica que existe una necesidad de “prestar atención a factores humanos que caen fuera de la competencia de los ingenieros electrónicos que las desarrollan ‘las nuevas tecnologías’” (Frascara, 2000, p. 18)

En este contexto, la teoría del Diseño Gráfico ha tenido que reinventarse no década tras década, sino año tras año, viviendo una constante evolución. Al respecto, esta disertación empleará conceptos y temas de vanguardia en entornos web, tales como: interactividad

entre el usuario y la interfaz; comunicación visual en sitios web (teoría gráfica de la gestalt y arquitectura de la información); diseño centrado en el usuario y el diseño adaptativo para contenidos web. El surgimiento reciente de estos conceptos y temas exige el desarrollo y la aplicación profesional de su uso para favorecerse de sus herramientas. Destacando siempre la importancia del papel del diseñador gráfico a través de los procesos de idealización, desarrollo y validación de la interfaz gráfica para el sitio web.

Proponer un proyecto de lineamiento teórico-práctico implica llevar una investigación a un proceso concreto de creación y aplicación pragmática. La institución educativa protagonista de este proyecto tiene necesidades de comunicación reales, a las cuales —un futuro profesional en Diseño Gráfico— se ve llamado a responder recíprocamente a los conocimientos adquiridos en la universidad y al nivel de conciencia social. Contribuir con este proceso es una respuesta a la educación brindada durante los años en la carrera de Diseño Gráfico en la Facultad. Es una retribución como profesional y como persona ética en la sociedad, en concordancia con la pedagogía ignaciana de la PUCE: «ser más para servir mejor».

## **Planteamiento del problema**

Hace cuatro décadas fue lanzada masivamente al mercado la “PC” (*Personal Computer*), artefacto tecnológico que, como su nombre indica, está destinado a un usuario para un uso individual. El nacimiento del microprocesador provocó una significativa reducción en el tamaño y en los precios, que hasta ese entonces (década de 1970) tenían los gigantes y costosos computadores; esto hizo que el enfoque de fabricantes del ordenador cambiase, haciéndose una herramienta muy útil para diversos trabajos, no únicamente en la oficina, sino también para labores cotidianas en el hogar.

La comercialización del artefacto fue sumamente rápida; de pronto la gran mayoría de hogares en el mundo habían adquirido un ordenador para finales de los 80's y al día de hoy dicha tecnología se ha vuelto parte imprescindible de nuestras vidas. Está presente en la mayoría de actividades que realiza en su cotidiano la persona habitante de las zonas urbanas. Con el paso de los años la investigación y desarrollo tanto de hardware como

software para las computadoras ha evolucionado. Esto conforme a los nuevos requerimientos y usos que demanda la sociedad de consumo de dicha tecnología.

La red de redes, Internet, llegó a Ecuador hace más de 18 años, volviéndose otra parte imprescindible del cotidiano del habitante urbano. En mayo del 2015, como parte del gran impulso a la ciencia y tecnología e innovación, el Presidente de la República en funciones, aprobó el Proyecto de ley para el desarrollo de la tecnología y del talento humano. Uno de los propósitos fundamentales de esta ley, entre otros, es la declaración del acceso a Internet como un derecho básico para todos los ecuatorianos, similar al acceso al agua o la electricidad. Lo que es parte de la estrategia para implantar la economía social del conocimiento, tan necesario para el progreso de las sociedades contemporáneas.

El modelo de sociedad que describe la Constitución del Ecuador está contemplado como uno de los más humanitarios a nivel mundial. Temas como el “Buen vivir” y “La inclusión y equidad social” son frecuentemente mencionados en las páginas del documento. Ambas intenciones tienen la responsabilidad de brindarle a todos los ciudadanos ecuatorianos los mismos derechos. Para mejorar la calidad de vida el uso de las nuevas tecnologías tiene que estar presente. Mucho más cuando hablamos del uso de esos recursos para innovar en un derecho básico como es la educación.

Ubicado en la ciudad de Quito, el INAL no cuenta con un medio digital de comunicación; por lo tanto pierde todas las oportunidades que hoy en día brinda la indexación en Internet tales como presencia en motores de búsqueda como Google, vinculación a redes sociales, comunicación mediante correo electrónico corporativo, georreferenciación para fácil ubicación, información corporativa actualizada, entre otros beneficios.

A través de varias entrevistas con la Rectora de la Institución se pudo determinar que la comunicación, entre los actores que hacen parte en el proceso educativo, no llega a ser satisfactoria. Los resultados de esta relación se reflejan en problemas académicos y/o disciplinarios al final de cada período escolar.

Los medios y canales que usa la Institución educativa son insuficientes e ineficientes. Las antiguas y discontinuadas carteleras y notas impresas que son enviadas a casa mediante los mismos alumnos, no generan la asistencia ni el compromiso necesarios en las reuniones o citaciones obligatorias de padres de familia. Los estudiantes son personas

con discapacidad auditiva y requieren un mayor grado de responsabilidad por parte de toda la comunidad educativa. Generar nuevos vínculos a través de una mejor comunicación ofrecerá resultados superiores en su proceso formativo, tanto académico como personal.

En Ecuador, el poco interés sobre el conocimiento y la práctica de Diseño es verdaderamente preocupante porque la sociedad entera sufre un retraso evidente con respecto a otros países donde por el contrario, esta actividad es muy relevante por ser gestora del cambio y progreso. En el Diseño Gráfico y en la Comunicación Visual,, es donde quizás más podamos notar el desinterés sobre la cultura del diseño en el país.

La razón por la que en este campo esto se hace más palpable, es porque la información que recibe nuestro cerebro es mayormente visual y el sentido más desarrollado en el humano es justamente la vista. La percepción visual y su interpretación son las encargadas de gran parte de la construcción espacial y material de lo que nos rodea, así lo explica Jacques Aumont en su libro "La imagen".

"Las imágenes, artefactos cada vez más abundantes y cada vez más importantes en nuestra sociedad, no dejan de ser hasta cierto punto, objetos visuales como los demás, derivadas exactamente de las mismas leyes perceptivas." (Aumont, 1992, p. 17)

"La visión, la percepción visual, es una actividad compleja que, a decir verdad, no es posible separar de las grandes funciones psíquicas, la intelección, la cognición, la memoria, el deseo."(Aumont, 1992, p. 15)

La contaminación y el ruido visual son problemas que están presentes en el día a día de la ciudad de Quito. Publicidad, anuncios, inclusive señalética, son elaborados y colocados bajo ninguna reglamentación, estándar o siquiera una base teórica dentro del Distrito Metropolitano. Esto genera una percepción desordenada y caótica del lenguaje gráfico a nuestro alrededor, lo que provoca, muchas veces, una interpretación desarticulada de la realidad.

Lo mismo que ocurre en medios impresos, ocurre en los medios digitales. El bajo interés por el Diseño Gráfico y la Comunicación Visual es un factor que ha provocado que la gran mayoría de entornos e interfaces web sean de una planificación muy básica o carezcan de

ella. Las interfaces de uso son reflejo de la desobediencia de los estándares y las diferentes metodologías de desarrollo web. No llegan a ser productos pensados bajo un esquema donde el usuario es el centro de atención. Gracias a la libertad (libertinaje) y facilidad predominante de “diseñar”, programar y subir los entornos web a la red en cuestión de minutos, no existe un filtro de control de diseño para el ciberespacio (Royo, 2004, p. 27), haciendo de este también un lugar contaminado de una cultura visual caótica y desordenada.

Para ofrecer respuestas más profundas a los objetivos del proyecto es preciso conocer e interpretar al usuario, que en este caso es la persona con discapacidad auditiva; los breves rasgos etnográficos y psicocognitivos nos ayudarán a determinar cómo es la percepción visual y, en general, como es la relación que mantiene con las interfaces físicas y digitales de los dispositivos. El usuario es el centro del proyecto y sobre el cual se plantea un determinado sustento teórico y otro metodológico, por lo tanto, las fases de ejecución del entorno digital deben hacerlo partícipe del proceso. En especial, en fases de pruebas y validaciones donde su experiencia y respuesta serán decisivas respecto al diseño de la interfaz. Hay que recalcar que las pruebas o tests de uso servirán como retroalimentación para el proceso de diseño.

El planteamiento de este proyecto va en busca de la congruencia entre los manifiestos y las acciones tales como la construcción de una sociedad inclusiva, más equitativa, con los mismos derechos para todos los ciudadanos, a través de realidades palpables. Hacer uso de recursos tecnológicos con el fin de mejorar de manera directa y determinante un derecho social como la educación, en este caso para la comunidad sorda ecuatoriana y en concreto el INAL, es todo un desafío para el Diseño Gráfico. Será bajo la tutela de dicha disciplina que se integren conceptos y teorías visuales para el correcto desarrollo de una herramienta gráfica y visual web que pueda ser implementada y así beneficie a sus usuarios.

# Objetivos

## Objetivo general

Diseñar un entorno digital Web para el INAL, como una herramienta de comunicación que mejore el contacto e interacción entre los miembros de la comunidad educativa integrada por alumnos, padres y madres de familia, docentes y autoridades de la Institución.

## Objetivos específicos

- Investigar los parámetros y requerimientos necesarios para crear una interfaz gráfica accesible a la persona Sorda como usuario principal.
- Desarrollar e implementar la herramienta gráfica Web, considerando la usabilidad de la comunidad educativa y sus necesidades comunicacionales entre los miembros de este conglomerado educativo integrado por alumnos, padres y docentes.
- Validar la herramienta gráfica planteada respecto a su correcto uso al medir el nivel de satisfacción de los tres integrantes de la comunidad educativa: alumnos, padres de familia y personal institucional (docentes, administrativos y autoridades).

# Capítulo I

## Marco Teórico y Conceptual

El producto de esta disertación se centra en el diseño de una plataforma digital web, la cual se entiende como un espacio no solo informativo al público en general, sino también de interacción para la comunidad educativa compuesta por estudiantes, docentes, padres

y madres de familia y personal administrativo. Por lo que se tomará en cuenta los conceptos, procesos, planificación y gestión del Diseño Centrado en el Usuario (DCU). Al ser el usuario principal la persona con discapacidad auditiva, este trabajo se encuentra condicionado a enfoques teóricos y metodológicos más específicos, centrados justamente en este; entre otras ventajas que propone el DCU.

Para un buen desarrollo tanto de la propuesta de diseño como del producto web final es necesario un recorrido por el amplio espectro de teorías y conceptos relevantes para el estudio de este caso. La revisión de los conceptos básicos de las disciplinas o áreas convenientes para el proyecto, mejoran el entendimiento global y específico del mismo y dan paso al desarrollo de la propuesta de diseño más rica y seguramente más eficiente.

## **Diseño**

Según la Real Academia Española, la palabra diseño viene del italiano *designo*, que significa señalar o destinar a alguien o algo para determinado fin, y a la palabra diseñar lo define como “proyecto, plan que configura algo” este plan viene a resolver una necesidad, ésta será centrada en un usuario y dada por una problemática con un fin específico. Para Yves Zimmermann (1998):

El Diseño es una práctica contingente cuyas técnicas, metas y objetivos están en un proceso continuo de cambio. Es una suerte de concepción y planeación cuyo fin da como resultado un producto, sea un objeto material, o un servicio o sistemas inmateriales. (p. 66)

El Diseño, como un ente de cambio, debe estar siempre presto para el desarrollo de productos o servicios de calidad con el fin de brindar a la sociedad mejor calidad de vida. Las necesidades existentes deben ser afrontadas desde un enfoque interdisciplinario con el fin de obtener un producto o servicio enriquecido por varios frentes, a partir de una investigación que centra desde el inicio del proyecto al usuario como principal actor.

*ESQUEMA 1. CONCEPTO DEL PROCESO DEL DISEÑO*

En el esquema se explica una comparación entre el proceso general de diseño con un engranaje, donde la transmisión de energía o el movimiento generado de un engrane significará el movimiento del otro; en otras palabras, gracias a un trabajo interdisciplinario, coordinado bajo el eje del Diseño, se consumará la necesidad a través de una solución eficiente al problema planteado.

Según Jorge Frascara (2012) “Diseñar es coordinar una larga lista de factores humanos y técnicos, trasladar lo invisible en visible y comunicar. Diseñar implica evaluar, implementar conocimientos, generar nuevos conocimientos y usar la experiencia para guiar la toma de decisiones”. (p.23)

Para definir estructura y el alcance de investigación del Marco Teórico con el cual cuenta este proyecto, se ha realizado el siguiente cuadro esquemático - conceptual que explica las diferentes relaciones entre los diferentes enfoques de este TFC:

*ESQUEMA 2.. ESQUEMA ORGANIZATIVO - CONCEPTUAL DEL DESARROLLO DEL TFC*

En el esquema anterior se ubica al usuario en el centro y las 3 circunferencias que se intersecan representan los frentes teóricos desde los cuales se asume el desarrollo del producto gráfico. Uno de los frentes es la Comunicación ya que es el aspecto principal de la problemática de este TFC. En el otro frente se encuentra la Psicología que aporta con teorías de la percepción y cognición humana. En el tercer frente, y más relevante en este proyecto, el Diseño se destaca por ser el vínculo y agente configurador de conocimiento que aportan los otros dos frentes, para dar a luz una solución óptima.

En los espacios de intersección de los frentes se ubican conceptos que se relacionan entre sí y aportan significativamente tanto para fase de investigación como para la fase de desarrollo del producto.

En la parte central del esquema está el usuario porque los tres frentes están enfocados en dar respuesta al problema que se ha planteado. Por lo que, como se verá más adelante

en este capítulo, se ha acogido al Diseño Centrado en el Usuario como la filosofía y concepto principal del ejercicio del Diseño para este TFC.

## **Diseño Gráfico**

El Diseño Gráfico es una de las ramas más antiguas del diseño, no existe un momento exacto de la historia en el que se define como tal, sino que su construcción conceptual y teórica se remonta a los inicios de las civilizaciones humanas y la transformación de estos aspectos ha sido paulatina década a década, siglo tras siglo, nutriéndose de nuevos conocimientos, tendencias y estilos para definirse como una actividad trans y multidisciplinar, presente en un sinnúmero de campos y frentes de trabajo para el desarrollo de cualquier sociedad actual.

Diseño Gráfico, o Diseño de Comunicación Visual como plantea Frascara (2012), es “la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales, producidos en general por medios industriales y destinados a transmitir mensajes específicos a grupos determinados”.(p 24)

Entonces la función del diseñador de comunicación visual es afrontar los problemas de comunicación humana a través de una organizada, estructurada comunicación visual. Para esto, como ya se mencionó, trabaja bajo conceptos y teorías tanto propias como de otras ciencias, disciplinas o conocimientos relacionados que otorgan sentido a su labor y sustentan técnicamente y sistemáticamente la posible solución de una necesidad o problema propuesto.

Dado que la problemática de este TFC se aborda desde el Diseño Gráfico, la solución requerida debe centrarse en la creación de una comunicación visual eficaz, a través de un medio, que en este caso será digital dentro de la web. Esto con el fin transmitir el mensaje específico al usuario que es la comunidad del Centro Educativo INAL.

Una breve revisión sobre los elementos y los principios elementales del diseño gráfico que guardan relación con la temática general hará posible comprender mejor la toma de decisiones para el proceso propio de desarrollo del producto gráfico del que trata el proyecto, tal como se verá más adelante en Diseño a detalle del Capítulo II.

## Los elementos del Diseño Gráfico

Para Wucius Wong en su libro Fundamentos del Diseño (1991) los elementos del diseño “tomados por separado, pueden parecer bastante abstractos, pero reunidos determinan la apariencia definitiva y el contenido de un diseño” (p11) y los divide en cuatro grupos o categorías:

- a) Elementos conceptuales
- b) Elementos visuales
- c) Elementos de relación
- d) Elementos prácticos

a) Dentro de los elemento conceptuales se encuentran:

- Punto es la unidad más pequeña que conforma una línea. Se suele representar en forma circular pero imágenes para pantalla, un punto es un pixel individual, con forma cuadrada.
- Línea es la elongación de un punto o un punto en movimiento, considerando la dirección final y el camino que recorrerá ese punto.
- Plano es el espacio bidimensional limitado por líneas.

b) En los elementos visuales destacamos a:

- Forma es el espacio creado, comprendido o delimitado por líneas, colores o texturas que es esencialmente plano, es decir, posee dos dimensiones. Todas las formas se derivan de tres principales: el triángulo, el cuadrado y el círculos.
- Medida es el tamaño o magnitud que tiene cada forma.
- Color es un elemento de diseño muy relevante por ser potente y altamente provocativo, o sea que tiene gran impacto visual en la persona. Como veremos más adelante el color en pantalla es un espacio de color especial con configuración y nomenclatura propia.
- Textura es la calidad táctil de una superficie o su simulación. En artes visuales existen dos categorías: táctiles y visuales

c) Los elementos de relación son aquellos que dirigen la ubicación y la interrelación de las formas dentro de un diseño. Aquí se encuentran los siguientes:

- La Dirección depende de la forma y la ubicación respecto al plano y al observador. Indica hacia.
- La Posición de una forma es juzgada por su relación respecto al plano o a la estructura.
- Espacio, cada una de las formas ocupan un espacio. Puede haber espacios llenos o espacios vacíos.
- Gravedad es una sensación psicológica no visual. A través de este elemento “podemos atribuir pesantez o liviandad, estabilidad o inestabilidad a formas o grupos de formas individuales”. (Wong 1991, p. 12)

d) Y finalmente, pero no menos importantes, los elementos prácticos:

- La Representación es la forma derivada y que guarda semejanzas de una forma natural o creada por el hombre. Puede ser realista, estilizada o semiabstracta.
- El Significado se presenta cuando el diseño es el transportador de un mensaje.
- La Función aparece cuando el diseño cumple un determinado designio.

### **Forma positiva y forma negativa**

Las formas pueden ser positivas o negativas, es decir, pueden estar ocupando un espacio y rodeadas de blanco o pueden ser un espacio en blanco rodeado de un espacio ocupado, todo depende de la perspectiva. La forma, indistintamente positiva o negativa, se la conoce como “figura” y está sobre un “fondo” que es contrario a la figura para distinguir el uno del otro.

### **La interrelación de formas.**

Las formas pueden encontrarse entre sí en el plano de diferentes modos.

FIGURA 1, INTERRELACIÓN DE FORMAS (Wong, 1991, p. 16)

- a) Distanciamiento. Formas separadas, aunque pueden estar muy cercanas.
- b) Toque. Ambas formas comienzan a tocarse.
- c) Superposición. Si se acercan más las formas una se cruza sobre la otra y parece estar por encima.
- d) Penetración. Una porción de forma dentro de la otra forma. Ambas formas siguen siendo enteramente visibles.
- e) Unión. Se forma una nueva forma. Ambas pierden una parte de su contorno al estar unidas.
- f) Sustracción. Forma invisible se cruza sobre forma visible. Puede ser considerada como la superposición de una forma negativa sobre una forma positiva.
- g) Intersección. Solo es visible la porción en que ambas formas se cruzan entre sí.
- h) Coincidencia. Se acercan más las formas. Las dos formas se convierten en una.

## **Los Principios de Diseño**

Son principios básicos que el diseñador gráfico debe tener en cuenta cuando realiza su labor, en combinación con la teoría perceptiva de la Gestalt y la interrelación de formas configuran gráficamente el mensaje a transmitir de una forma organizada para la facilidad entendimiento del usuario o destinatario. Son cinco los principios básicos de diseño: balance, ritmo, énfasis, unidad y contraste.

### **Formato**

Antes de revisar los principios básicos cabe destacar un término más antes, el formato. Es el perímetro y el área que encierra. Es el campo o sustrato del diseño gráfico. Existen un sin fin de formatos por su tamaño y por su forma. El tamaño viene determinado por las

necesidades del proyecto en curso, es decir, según la función y propósito y muchas veces por el valor económico que se pueda afrontar.

Los elementos visuales que sean usados dentro de un diseño guardan una estrecha relación con el formato por factores como la estructura y la composición base que se hace a partir de la forma del sustrato que se dispone para trabajar.

## **El Balance**

El balance puede ser considerado un principio muy intuitivo; es la referencia visual más fuerte y firme del ser humano y por lo tanto es una base consciente e inconsciente para la formulación de juicios visuales. Un diseño balanceado tiende hacia la armonía bajo la visualización del espectador. El espectador, por su percepción y sensibilidad al orden, reacciona negativamente hacia la inestabilidad. Hay dos tipos o dicho de otra forma, se puede conseguir balance de dos maneras:

### Balance simétrico

Todos los elementos están distribuidos simétricamente con respecto a un eje de composición. Se emplea en diseños de carácter conservador o de apariencia clásica. Su aspecto formal puede reflejar fortaleza, estabilidad o dignidad. Aunque un balance simétrico limita las posibilidades de posición de los elementos (textos, fotos y espacios) en la maquetación, esto no debe limitar la imaginación del diseñador, ya que puede incrementar la personalidad trabajando las fuentes, las fotos, el color y el espacio blanco que envuelve al diseño.

### Balance asimétrico

Un balance informal o asimétrico, por el contrario, permite incrementar las posibilidades en la colocación de los elementos dentro de una composición, pues dichos elementos no tienen que estar estrictamente centrados. Se pueden emplear distintos tamaños, formas y contrastes, además de modificar su posición dentro de la maquetación.

Diseñar bajo este estilo de composición resulta menos estricto y genera un resultado más informal y relajado que el balance simétrico. Además al “jugar” con los tamaños, formas y contrastes, permite guiar al ojo intencionadamente a través de la información para llevarlo a los puntos que queremos destacar.

## **Ritmo**

El ritmo se genera al definir los intervalos entre los elementos y su posición dentro del sustrato. Un fuerte ritmo visual puede ayudar en la formulación de la estabilidad. El vital para el desarrollo de un flujo visual coherente de una página a otra en el caso de un sitio web, en medios digitales, o de una revista hablándose de medios impresos. El ritmo se puede establecer a partir de factores como color, textura, relaciones de figura fondo, énfasis y balance.

Es esencial para establecer el ritmo de un diseño entender la diferencia entre repetición y variación o alternancia. La repetición construye un patrón que le da orden y sentido a la composición gráfica; más la variación hace una ruptura de ese orden para crear interés visual y atraer la atención del espectador.

## **Énfasis**

El punto focal es el área que se ofrece como el centro de interés y por lo tanto lo que atrae al ojo a primera vista. Se dice que se ha aplicado énfasis o centrado el punto focal en un objeto cuando éste destaca del resto de sus similares o del resto de elementos en la composición. Es concepto básico y de mucho uso para la jerarquización de la información en un diseño gráfico. Se puede dar o conseguir énfasis por medio diferentes acciones sobre las formas: por aislamiento, por colocación, a través la escala o a través del contraste en la relación entre los diferentes objetos que estén presentes en el plano.

### Por aislamiento

Aislar una forma centra la atención sobre ella. Obtener mayor atención también implica mayor peso visual, por ello el diseñador debe equilibrar como corresponda la composición con el resto de formas u objetos presentes.

### Por colocación

Está demostrado que la persona tiene una preferencia visual sobre ciertas zonas de una página. Por ello colocar un objeto en determinada zona del plano, dependiendo naturalmente de la estructura y el formato, captura mayormente la mirada y atención del espectador.

### A través de la escala

Las relaciones del tamaño en un diseño son definidas por la proporción y la escala. El tamaño de una forma u objeto en relación con otros se determina escala. La proporción se refiere a cómo los elementos dentro de un plano se relacionan con el plano en su totalidad. El diseñador puede hacer variaciones en tamaños los elementos de la composición y crear ilusiones de profundidad. Por lo general una forma grande llama mucho más la atención de la persona, pero en un conjunto de elementos de gran escala, uno muy pequeño puede ser el que se lleva el punto focal.

### A través del contraste

Se aplica énfasis al contrastar los elementos visuales descritos anteriormente y que según Wong (1991) son: forma, tamaño, color, textura. Claro el contraste también depende de la escala, la localización, la forma y la posición.

## **Contraste**

Blanco y negro, objeto y fondo. El contraste ayudar a diferenciar dos elementos, o bien a separar un elemento del fondo. La falta de contraste puede provocar que no se diferencien suficientemente todos o algunos de los elementos de la composición. Pero el contraste no se refiere únicamente al color, también a la forma, la dirección, localización e inclusive se habla de contraste tipográfico en el diseño gráfico.

## **Unidad**

Es la búsqueda de la integración e interrelación de todos los elementos de un diseño bajo una sola unidad. Es mejor para el espectador que el producto gráfico que se ha construido sea percibido como un todo, así se genera una mejor comprensión y un recuerdo más claro del diseño. Este es un pensamiento propio de la Gestalt.

## **La Gestalt**

Del alemán figura o forma, es la escuela de psicología que propone la percepción visual humana de las formas como un todo organizado, sobre lo cual investiga cómo la mente humana intenta poner orden en el mundo para justamente unificar cualquier percepción de orden existente y así analizar eficientemente los estímulos que percibe. El término es introducido en la psicología por primera vez en 1980, por el filósofo austríaco Christian von Ehrenfels.

De la Gestalt provienen ciertas leyes de organización perceptual del sentido de la vista de las personas y que afectan directamente a cómo se construye una unidad en una composición gráfica o espacial. En la búsqueda de un todo, el cerebro humano busca ordenar los elementos visuales perceptibles haciendo conexiones entre ellos para agruparlos y distinguirlos por su localización, orientación, relaciones de semejanza, forma y color.

Como principio fundamental de esta escuela está la ley de prägnanz (término alemán para "precisión" o "concisión"), que explica que las personas buscamos constantemente ordenar nuestra experiencia (estímulo - percepción - entendimiento) como un todo tanto en cuanto sea posible, de una manera simple y lógica.

## **Leyes de la organización perceptiva**

- **Similitud.** Existe entre elementos parecidos que guardan características entre sí, se perciben como si fueran juntos.

- **Proximidad.** De los elementos cercanos unos a otros se dice están próximos espacialmente.
- **Continuidad.** Hay continuidad en la percepción de rutas visuales o conexiones ( reales o implícitas) entre las partes o formas a las que se refiere.
- **Cierre.** Es la tendencia de la mente humana a conectar elementos individuales para producir una sola forma o unidad.
- **Destino común.** La percepción de unidad puede darse si los elementos se mueven en la misma dirección.
- **Línea continua.** Esta ley indica que las líneas en la composición gráfica se perciben siempre siguiendo la ruta más sencilla para el ojo.

## El Ciberespacio

Como en cualquier otra rama del Diseño, en el digital también es necesario entender el medio para, y en el cual, se va a diseñar; en este caso, el *ciberespacio*. Contrario a lo que el lenguaje ha codificado e implantado en nuestro imaginario, por la constante metáfora entre espacio físico y el digital, la página web no es algo plano y lineal, tampoco Internet es un gran libro que pueda ser orientado quizás únicamente como un producto editorial . El ciberespacio forma parte de la vida de los ciudadanos del mundo desde hace décadas ya. Está entre nosotros a diario, se ha vuelto tan indispensable, que está presente todo el tiempo a nuestro alrededor y crece cada hora a una velocidad exponencial.

Para Javier Royo (Royo, 2004, p. 34) en el "*Diseño Digital*", se ha desarrollado una especie de confusión en el usuario respecto a la forma general en la que percibe y concibe el ciberespacio. Él adjudica esto al lenguaje usado para construir, explicar y

entender la interfaz tanto de sistemas operativos como navegadores web que llegó con la digitalización de la información; se creyó que bastaba traducir las imágenes a un soporte plano y no se pensó en las posibilidades que ofrecía el medio. La interfaz física tiene una sensación de superficie plana y esto se generaliza en aquellos artefactos con pantalla, es decir, la gran mayoría de dispositivos tecnológicos. Por lo cual asegura que dichos artefactos limitan la experiencia que tenemos del ciberespacio al idealizarlo asociado a algo plano, por ejemplo una página web, cuando en realidad es un espacio que actualmente casi traspasa la tridimensionalidad.

También afirma que el usuario tiene insistentes demandas de herramientas a las que ya estaba acostumbrado en el mundo que conoce pero con otras especificaciones, adaptadas al nuevo entorno. Señala al Diseñador como responsable de las herramientas y espacios que se generan en el mismo.

Royo también menciona el hecho de que el lenguaje sea un codificador de la información y la metáfora entre el mundo físico y el mundo virtual a través de la palabra. Este lenguaje y esta metáfora han generado en el imaginario general de las personas, que el ciberespacio sea pensado como un espacio plano y lineal. El hecho de hablar de “páginas” web, invita a pensar en Internet como un gran libro que está orientado a ser una especie de producto editorial. Ese pensamiento erróneo que ha generado la digitalización de la información, muchas veces puede condicionar la experiencia que comparte el ciberespacio.

La palabra ciberespacio fue usada por primera vez en la novela “*Neuromancer*” de William Gibson en 1984. El término viene de la unión de las palabras “cibernética” y “espacio” Antes de continuar con este análisis, es pertinente reconocer unas cuantas acepciones al respecto.

Para la RAE:

Cibernética: 1. Medicina. Ciencia que estudia el funcionamiento de las conexiones nerviosas entre los seres vivos. 2. Electrónica. Ciencia que estudia comparativamente los sistemas de comunicación y regulación automática de los seres vivos con sistemas electrónicos y mecánicos semejantes a ellos.

Para el Gran Diccionario de la Lengua Española de Larousse en una de sus acepciones:

Cibernética: (del griego *kybernetike*, arte de gobernar) 1. Tecnología. Ciencia que estudia los sistemas de construcción, control y manejo de máquinas a partir de las analogías entre éstas y el sistema nervioso del ser humano y de los animales.

Ciberespacio: Elemento compositivo prefijo, creado por acortamiento del adjetivo *cibernético*, que forma parte de términos relacionados con el mundo de las computadoras u ordenadores y de la realidad virtual: *ciberespacio*, *cibernauta*, etc.

Entonces, desde un punto de vista meramente físico (de estructura física), el ciberespacio es un entorno artificial y electrónico, compuesto por información almacenada en bits, de alta tecnología, que se genera en los medios electrónicos más comunes y donde tiene lugar la interacción del usuario.

Pero si buscamos una definición un poco más exhaustiva podemos citar a Echeverría (1999) (Citado en Royo, 2004, p.29), él plantea una taxonomía de los entornos en los que el ser humano ha vivido y se ha comunicado; a través de dicha clasificación describe tres entornos que se diferencian principalmente por la prescindibilidad del Diseño en ellas. El primer entorno comprende nuestro cuerpo "... el cuerpo es nuestro primer entorno, interior, en este caso". (Echeverría, 1999, Citado en Royo, 2004, p.30)

El medio técnico de comunicación específico del primer entorno es el aire. En este entorno, la intervención del Diseño es innecesaria porque la evolución de artefactos es muy primitiva. Los sistemas de generación de conocimiento se basan en el lenguaje oral. La producción de recursos vitales es personal aquí y no requiere de una intervención para la innovación en los sistemas de intercambio básico de productos.

En el segundo entorno se encuentran las construcciones sociales que han venido constituyéndose hace siglos. Formas y estilos de vida consolidados por el consumo de bienes y servicios. El Diseño es entonces la herramienta por la cual el sujeto adapta el medio a su comodidad. En este mundo se ubican disciplinas como el Diseño Gráfico, el Diseño Industrial (o de producto), el Diseño de ambientes y el Diseño de moda. En este entorno se desarrolló la humanidad hasta la aparición de las nuevas tecnologías.

El tercer entorno o “ciberespacio” es aquel donde el Diseño es totalmente prescindible para su existencia. Para que el ser humano se comunice y use el ciberespacio siempre será necesaria una interfaz (tanto *hardware* como *software*), es decir, un espacio concreto en el cual interactuar.

Para completar la definición, Royo hace una comparación entre el primer y segundo entornos con el tercer entorno. Anuncia que: “el hecho de transitar por un espacio determinado es un hecho cultural” (Royo, 2004, p.34). Reconocemos a los espacios como tales, a los que hemos tomado conciencia de su arquitectura o por los elementos que pertenecen a ellos. Esto ocurre en el segundo entorno, donde el tránsito se lleva a cabo en un espacio tridimensional y reconocemos el movimiento de la acción por la diferenciación de los objetos que están presentes en un tiempo y espacio determinados. Así se señala también otra forma de transitar o navegar, una simulada, para un entorno simulado como el ciberespacio, que es más cercana a otras experiencias de la percepción de la información en otros medios como libros, la radio o la televisión. (Royo, 2004, p. 34).

Llevando esta diferenciación a otra clasificación, Echeverría propone veinte características del tercer entorno que lo diferencian del primero y segundo. En dicha clasificación dispone características intrínsecas, características espaciales, características temporales y características culturales y sociales. Dentro de las particularidades intrínsecas del ciberespacio podemos destacar al ciberespacio como un espacio informacional, en donde el diseño trabaja con bits, que es la información en estado puro. Otros aspectos son la artificialidad y la interdependencia que envuelve al entorno. Para entrar, navegar o pertenecer al ciberespacio, el ser humano necesita de artefactos artificiales los cuales tienen diferentes procesos que dependen el uno del otro para que el sistema de la interfaz corra con normalidad. Así el usuario y el artefacto, cualquiera que fuese, conservan una estrecha relación para sostener la simulación del entorno.

En cuanto a las características espaciales, Echeverría menciona el aumento de la distancia, la reticularidad y la multiplicación del espacio. Cuando habla sobre el crecimiento de la distancia en el tercer entorno es debido a Internet. Por esta inmensa red, el usuario puede estar ubicado al otro lado del mundo de la máquina que crea la interfaz donde se encuentra trabajando.

La sensación de control de un sistema operado a distancia depende justamente de la seguridad y confianza que ese sistema genera en el usuario. El diseño de la interfaz es una guía para el usuario, es una construcción que sin ser visible, guiará al usuario en aquello que busca realizar a través del artefacto que fuere. El objetivo central del Diseño Digital es cuidar y velar por la confiabilidad de las interfaces del ciberespacio por las que transita y se relaciona el usuario.

La característica de reticularidad hace que las herramientas del entorno se apoyen en otras con la finalidad de ser más potentes y hacer procesos a mayor velocidad. “Diseñar para una red supone saber formar parte de la misma. Supone aprovechar los recursos de otros, no de esa red... Y supone ampliar nuestra experiencia de usos más allá del espacio”.

## **Diseño Web**

Una vez definido el entorno para el cual se diseñará, es momento de fijar la mirada en el Diseño Web, ya que el objetivo principal de este trabajo es el desarrollo de una herramienta de comunicación web. Revisar los enfoques de algunos autores respecto al tema brindará mayor claridad de la función del Diseño, tanto en la parte teórica como en la fase de ejecución del proyecto. Pero antes una vista rápida por la *World Wide Web* o *Web*, una noción de su historia y su estructura básica que nos posibilita a un mayor entendimiento de la temática a desarrollarse.

## **Historia de Internet y la Web**

En general existe una permanente confusión entre lo que es Internet y la World Wide Web o simplemente Web entre las personas. Lo cierto es que Internet es la red de conexiones entre servidores, una gran red de redes, llamada así porque es capaz de conectar conjuntos de redes de computadoras alrededor de todo el mundo. La Web es el sistema de navegación de páginas electrónicas, codificado a través de lenguajes

Una forma rápida de explicarlo sería que siempre que un usuario hace uso de la Web hace uso de Internet, más cada vez que accede o usa Internet no siempre es a través de

la web sino puede ser otras plataformas; ejemplo las plataformas bancarias de los cajeros son servicios conectados a Internet en los cuales se realizan intercambio de datos por medio de protocolos encriptados para seguridad, pero que al fin y al cabo forman parte de la gran red de redes.

Internet ha revolucionado en muy poco tiempo el modo de comunicarnos y de acceder a la información. World Wide Web cumplió veinte años, la estructura de la web tal y como la conocemos nació en el año de 1989 creada por el inglés Tim Berners-Lee mientras trabajaba en el CERN en Ginebra, Suiza donde se probaron varias técnicas sobre redes para conectarse a Internet

En noviembre de 1990 Berners-Lee puso en marcha el sistema de hipertexto llamado Enquire que permitía almacenar piezas de información y conectarlas, y que se ejecutaba en un entorno multiusuario que permitía acceder a la información a varias personas a la vez

En marzo de 1991, escribió el primer programa visualizador para un servidor y cliente, que se convirtió en el origen de la World Wide Web.

Antes de 1990, Internet era un archipiélago de ordenadores inconexos y no se podía cruzar de una dirección a otra pulsando un enlace como ahora

Es un nuevo medio para informar. Los usuarios solo podían comunicarse con el webmaster mediante enlaces o formularios web de correo electrónico. Los foros constituyeron un nuevo sistema de comunicación bidireccional, entre el webmaster, la audiencia y sobre todo la audiencia entre sí, formando el germen de lo que sería la siguiente generación.

## **WEB 1.0**

Se caracteriza por la explosión de nuevas herramientas para el webmaster, la información se cataloga, se etiqueta y se transforma en comunicación, gracias a la incorporación de comentarios de texto, audio, vídeo, chats, videochats. La web incorpora lenguajes de programación dinámicos y acceso a bases de datos. Nacen los blogs, los wikis, el audio y

el vídeo se integran sin ningún problema en la web. Empieza a ser un sistema para potenciar las redes sociales.

## **WEB 2.0**

Nuevas fórmulas fomentan la participación y la información relevante se comparte, se promociona, se filtra, con el fin de socializarla. La comunicación se expande a través de nuevos dispositivos y plataformas, que además se interconexión mediante plugins o widgets, la web se vuelve tridimensional, la semántica de la información y la inteligencia colectiva consiguen dar un nuevo acceso al conocimiento

## **WEB 3.0**

En el número de mayo de 1970 de la revista Popular Science, Arthur C. Clarke predijo que algún día los satélites "llevarán el conocimiento acumulado del mundo a sus manos" con una consola que combinara la funcionalidad de la fotocopiadora, teléfono, televisión y un pequeño ordenador, que permitirá la transferencia de datos y videoconferencia en todo el mundo.<sup>10</sup>

En marzo de 1989, Tim Berners Lee, ya como personal de la división DD del CERN, redacta la propuesta 12 que reverenciaba a ENQUIRE y describe un sistema de gestión de información más elaborado. No hubo un bautizo oficial o un término web en esas referencias iniciales

El 6 de agosto de 1991, envió un pequeño resumen del proyecto World Wide Web al news group 16 alt.hypertext. Esta fecha también señala el debut de la web como un servicio disponible públicamente en Internet.

## **Conceptos y enfoques de la World Wide Web**

Para Eccher (2011, p.21), el Diseño Web es una nueva industria que aún está en fase de desarrollo y tiene por mejorar muchos aspectos, como la búsqueda de un lenguaje de código unificado para programar y diseñar sitios web, la estética de estos sitios, la funcionalidad y la coherencia de navegadores para Internet, entre otros.

Actualmente empresas o instituciones, por lo general, buscan construir y mantener una comunicación más efectiva con los miembros de su comunidad, el crecimiento

empresarial o institucional se ve muy ligado al posicionamiento que dicha entidad alcance en Internet. Con una tecnología que avanza tan rápidamente, donde interfaces, sistemas operativos, programas, diversas aplicaciones, entre esas los navegadores web conducen al usuario a través de una interacción a niveles cada vez más altos, resulta extremadamente difícil definir una única metodología para el Diseño Web.

Eccher asegura que definir “Diseño Web” no es tarea fácil ya que los mismos profesionales de la rama emplean diversas acepciones y pueden ser todas correctas de todas formas. Desde los inicios del desarrollo web en los noventas, la evolución de la página web es notable en cuanto a la programación y los distintos y permanentemente mejorados lenguajes de código; el paso de sitios estáticos con texto e imagen enlazados, donde contenido y funcionalidad estaban codificados por igual en cada página hacia sitios web dinámicos que usan nuevos lenguajes de programación como ahora es Html5, los cuales permiten interactuar con bases de datos, en múltiples navegadores y motores de búsqueda inclusive.

El paradigma entre forma y función se hace presente dentro del Diseño Web como suele estar en los demás campos del diseño. Al ser un soporte “plano” para el cual se va a diseñar en este campo, la forma responde a la teoría del Diseño Gráfico pero la función se relaciona mucho de lo que es “programación” y “codificación” de sitios web.

Los desafíos para el diseñador gráfico al desarrollar sitios web hoy en día ponen a prueba aspectos técnicos sobre la teoría de psicopercepción visual, conceptos de diagramación digital, conocimiento de “la experiencia basada en el usuario”, entre tantos otros que además se deben conjugar con saberes como la programación, aunque sea básica, para lograr comunicar o transmitir la esencia de una empresa o institución en internet. A continuación, en dos cuadros, se presentan 7 reglas (fig.1.1) y 3 filosofías (fig.1.2) que describe Eccher que pueden contribuir a definir la función y el trabajo del Diseño Web.

<b>7 Reglas del Diseño Web.</b>	
1.	Que <b>pueda no quiere</b> decir que <b>deba</b> .
2.	<b>Casi siempre</b> hay una <b>excepción</b> .
3.	Los <b>usuarios</b> son los <b>jueces definitivos</b> de un sitio Web.
4.	Aspirar la <b>experiencia cruzada</b> (experiencia basada en el usuario)

5.	La <i>humildad</i> es la <b>mejor receta</b> (menos es más)
6.	Es <b>imposible</b> complacer a <b>todo el mundo</b> .
7.	Intente <u>mantenerse actualizado</u> en <b>especificaciones</b> y <b>estándares</b> .

Tabla 1, 7 Reglas del Diseño Web (Basado en Eccher, 2011, p.23)

	<b>3 Filosofías del Diseño Web</b>
1.	Filosofía de <b>USO</b>
2.	Filosofía <b>MULTIMEDIA</b>
3.	Filosofía de <b>ENSAMBLAJE</b>

Tabla 2, 3 Filosofías del Diseño Web (Basado en Eccher, 2011, p.24)

Los diseñadores que trabajan o dirigen su trabajo más hacia la Filosofía de Uso buscan justamente la construcción de sitios web de alta usabilidad, que le brinden al usuario la facilidad para realizar tareas en él, en dónde no existan mayores distracciones visuales y se mantenga en las páginas únicamente lo esencial de la información. Despojar al sitio del resto de elementos, incluyendo imágenes. Así es como se diseña bajo esta corriente.

Entre las ventajas más significativas dentro de esta filosofía están: un mínimo tiempo de carga, la navegación intuitiva y la compatibilidad con los distintos navegadores. En cuanto a las desventajas, se puede decir que, gracias a la tecnología, la imagen comunica y dirige la atención con mayor facilidad, y su ausencia en las páginas web puede demandar un mayor esfuerzo para transmitir la idea, información o concepto con el cual se trabaja.

Para Eccher la Filosofía Multimedia es la otra cara de la moneda. Como indica su nombre, trata sobre la imagen, la animación, el audio y el vídeo (multimedia) con los que el diseñador puede jugar para desarrollar el sitio web. Un ejemplo claro de estos sitios son los creados enteramente en el ya casi discontinuado Flash de la empresa Adobe. Largas y pesadas animaciones e imágenes, junto a material de audio en algunos casos, sumado a botones y menús “interactivos” hacían que estos sitios sean de carga lenta y con una navegabilidad complicada en varios casos. Eccher dice que el problema con esta filosofía es que los diseñadores web no son discretos cuando ocupan muchos elementos innecesarios que solo hacen más pesado y poco intuitivo al sitio. Entonces se hace

referencia a la primera regla descrita anteriormente, "...que pueda no quiere decir que deba".

La Filosofía de Ensamblaje se puede decir que es un punto de equilibrio entre las dos anteriores, ya que habla de la unión entre imagen, texto y la funcionalidad. Para Eccher, el trabajo en formularios permite crear sitios atractivos de uso rápido y flexible. Esta filosofía como indica su nombre, es la construcción conjunta y coherente de los recursos multimedia que dispone el diseñador actualmente con la búsqueda de una funcionalidad sencilla y de fácil uso para el usuario. De tal manera que la estética o el estilo gráfico junto a los elementos multimedia, puedan complementar la funcionalidad de un sitio web sin sacrificar tiempos de carga.

Las actuales plataformas para el desarrollo de Diseño Web como DreamWeaver también de la empresa *Adobe* y la introducción del reciente *Html5* con la navegación en hojas en cascada CSS han permitido la creación de sitios rápidos y personalizados y además con menos código. La desventaja de esta filosofía es que muchos elementos aún necesitan de *pluggins* para su buen desenvolvimiento en la página.

Para un profesional en diseño web, destaca Eccher, es importante que, al empezar cualquier proyecto referente al tema, se revise las estadísticas de uso. Estos son datos sobre el usuario que pueden ser sumamente importantes para la elaboración del sitio web. Dentro de esta información se encuentra, por ejemplo, cifras sobre las versiones de los navegadores que se usa, las resoluciones que manejan los dispositivos o la velocidad de conexión que regularmente tiene los usuarios para los que se va a diseñar.

Para obtener una solución de diseño eficiente el diseñador debe revisar la información sobre la población general de usuarios. Por ejemplo, conocer el ancho de banda al que tiene acceso la población del Distrito Metropolitano de Quito, brinda una referencia para diseñar un sitio adecuado para que el mayor número posible de usuarios pueda ingresar sin dificultades a realizar la acción que requiera en él.

Eccher recomienda que, para un nuevo proyecto de diseño web, se comience a diseñar bajo condiciones generales de uso y, conforme se avanza, se puede aplicar estadísticas específicas que apunten a la solución de comunicación de mejor manera.

Una vez que se guarda la información de un sitio web en Internet, es necesario realizar un análisis web, a través de un software especializado que arroje datos en un formato comprensible, los cuales serán indicadores de uso relevantes si se plantean e interpretan correctamente. Uno de los más conocidos es el de la página más visitada dentro de un sitio web. Este software registra el número de clics que los usuarios le dan a un link dentro de una página web. Actualmente es posible registrar múltiples acciones que el usuario realiza cuando visita un sitio web, esto posibilita, por medio de cifras estadísticas, definir comportamientos de navegación, lo cual conduce a nuevas propuestas dentro del diseño de interactivo.

### **Arquitectura de la información.**

Una vez que se haya definido los parámetros de contenido, usuario y tecnología, es necesario entender la manera en la cual los distintos elementos gráficos van a interactuar entre sí; es prioritario tener un flujo de interacción adecuado, de este tema se encarga la Arquitectura de la Información (AI).

“El Arquitecto de la información diseña un camino de navegación a través del contenido de la interfaz” (Wood, 2015, p. 42), en comparación al concepto de arquitectura tradicional, el arquitecto de la información debe estructurar y concebir los planos antes de ejecutar la obra, esta actividad delimitará el camino de navegación adecuado a través del contenido y tomará en cuenta los roles del cliente y usuario; los objetivos no son los mismos perseguidos para el cliente (Centro Educativo INAL) que los destinados para el usuario (Comunidad perteneciente al Centro Educativo). Por tal razón se debe identificar el punto de unión entre los dos factores del cual saldrán las necesidades de cada uno.

Es necesario un análisis inicial o previo del estado del proyecto (en caso de que ya hubiese una página web previa) y plantearse los objetivos a los cuales se llegará, es pertinente entender de qué punto se parte para elaborar el plan y que es lo que se espera conseguir a futuro.

Dentro de las Actividades del AI, según Wood, están las siguientes: “crear un inventario de contenidos, definir las personas de usuarios, revelar los flujos interactivos y la jerarquía, crear un **mapa de interfaz**, etiquetar a todas las partes relevantes con nombres

que el usuario pueda entender” (Wood, 2015, p.44), dentro de este TFC dichas actividades se las desarrollará en el Marco Metodológico.

### **Mapa de Sitio o Interfaz**

Es el esquema previo que sirve para la planificación de un sitio web. Generalmente hace referencia a un listado de enlaces, permite observar la jerarquía de contenido y navegación.

El mapa de sitio muestra las relaciones entre las diferentes secciones del sitio web, según Wood “ la jerarquía de contenidos de AI debe mostrar los niveles de asociación” (2015, p.47), estos pueden ser de tres tipos:

- **Nivel 1**, incluye el punto de vista principal y las áreas temáticas inmediatas.
- **Nivel 2**, aquí se encuentran las áreas temáticas.
- **Nivel 3**, está el contenido específico de las área temáticas.

Según el mismo autor, el mapa de sitio muestra también “si la navegación es lineal (pantalla tras pantalla consecutivamente) o no lineal (saltos de pantalla a pantalla en el orden que elija el usuario)” (Wood, 2015, p.46)

El mapa de sitio muestra un diseño esquemático, mas no las opciones visuales específicas ni los detalles estéticos.

### **Retícula**

Es una herramienta que usa el diseñador gráfico tanto para la composición y estructura del sitio web como para mejorar la comunicación con el desarrollador web.

Según Wood (2015, p.68) las retículas son estructuras subyacentes que se usan de manera controlada para lograr una adecuada comunicación visual y para definir dentro de la interfaz un punto focal. La retícula “está formada por una serie de secciones, tanto verticales como horizontales, que forman columnas, filas, márgenes y medianiles.” (Wood, 2015, p.68)

Con la retícula se disponen los espacios, márgenes y áreas para el texto, el pié de página y las imágenes; además la posición del título de página y las guías o migas de navegación.

Los píxeles disponibles para la creación de la retícula son determinados por la resolución de la pantalla, por ende las medidas de una retícula suelen estar basadas en píxeles o porcentajes.

Según Wood (2015, p.72), por los dispositivos digitales existentes en la actualidad, el diseñador de interfaz experimenta la dicotomía entre diseñar con una retícula a medida de cada dispositivo o diseñar con una retícula fluida y dinámica que se adapte a cada dispositivo. Esto porque si bien hacer un diseño adaptable, bajo una retícula dinámica, ahorra tiempo, no siempre el orden y distribución contenido mantiene las proporciones con las que fue concebido.

## **Tipografía**

Dentro de una interfaz la tipografía tiene una importancia tanto estética como funcional. Para Wood “la tipografía permite que el contenido escrito fluya y se diferencie del resto del contenido de la interfaz” (2015, p.74). Gracias al correcto uso de la tipografía (tamaño, peso de las palabras, los espacios entre letras, palabras y líneas) un sitio web podrá comunicar de la manera eficaz el contenido. Para llegar a éste fin Wood (2015, p.74) recalca la importancia de usar la tipografía dentro de la retícula.

La tipografía por si misma puede convertirse en una interfaz, de hecho el diseño web se inventó a partir de la idea de enlaces hipertextuales, a través de estos direccionarse de una página a otra.

Existe una alta variedad de posibilidades al momento de jerarquizar una página por medio de la tipografía, como las familias, el tamaño, caja alta o baja y el estilo. Para Wood (2015, p.78) las tipografías con remates son una buena opción para titular porque no sufren mayores variaciones por escala; en cambio para cuerpos de texto amplios recomienda tipografía san serif. Advierte también que la tipografía decorativa o gótica no debe

utilizarse para cuerpos de texto, navegación o subtítulos porque puede afectar a la legibilidad.

Los cuerpos de texto deben estar justificados (borde izquierdo / derecho rectos), los párrafos dispuestos en una columna y una sangría considerable de separación entre párrafo y párrafo. Los tamaños aceptables de tipografía para una buena legibilidad en la web van desde 36px hasta los 11px.

## **Cromática**

En una interfaz digital se usa el espacio de color RGB (rojo, verde y azul para formar el espectro visible), Wood (2015, p.80) señala que pueden representarse hasta 65.000 colores por pixel en una pantalla moderna. En el diseño web el color se controla mediante la conversión de los valores RGB a un valor hexadecimal.

Según Wood (2015), además de la parte técnica, la cromática cumple con funciones de comunicación no verbal, ya que afecta emocionalmente en un nivel subconsciente; se puede atraer o dirigir la vista a lo largo de la interfaz. Con el uso de la cromática el diseñador puede separar los bloques de contenido, establecer relaciones entre grupos de objetos, jerarquizar elementos de navegación, etc.

“Los colores son siempre relativos al contexto en el que se visualicen” (Wood, 2015, p.84), dentro de la teoría del color, que es parte fundamental de la comunicación visual se plantean combinaciones siguiendo criterios de analogía o complementariedad.

Los colores complementarios son los que están en lados opuestos del círculo cromático y su uso dentro de una interfaz está relacionado a llamar la atención aunque dependiendo de la composición podrían generar demasiado “ruido”.

Los colores análogos son los que se ubican junto al otro en el círculo cromático, al compartir similitud del espectro funcionan muy bien, crean equilibrio y armonía.

Los valores RGB se expresan en cada color por separado; van desde el 0 hasta el 255. La sumatoria de los valores determinan el tono y la intensidad del color. Mientras en el

modelo Hexadecimal se expresan bajo un mismo código donde los dos primeros dígitos representan al rojo, los dos siguientes al azul y los dos últimos al verde.

*FIGURA 2.. SISTEMA HEXADECIMAL - RGB.*

## **Íconos**

Según Wood (2015), la iconografía se remonta a la prehistoria cuando antiguos realizaban “imágenes que contenían representaciones simbólicas y metafóricas de animales y rituales, con un significado muy evidente para las personas que las crearon” (p.88), en la actualidad dentro del lenguaje escrito también se usa este tipo de imágenes como símbolos o íconos en la cual se representa una idea con una imagen.

En estos tiempos, los usuarios de la interfaz están familiarizados con las metáforas de los íconos que representan carpetas, búsqueda, equipo, etc., mediante estas metáforas Wood (2015, p. 88) señala que el usuario hace conexiones subconscientes con las funciones interactivas de la interfaz.

Gracias a los íconos las tareas dentro de la interfaz son mucho más sencillas y se dan de forma natural, se puede diferenciar fácilmente los elementos interactivos.

El ícono es una herramienta que usa el diseñador para transmitir un mensaje de forma concisa y clara además de centrar la atención visual.

El significado que el usuario da a un ícono depende de las connotaciones sociales y culturales del entorno para el que se diseña, por tanto es importante el trabajo previo de investigación.

Rara vez se diseña un ícono solamente; es una familia de íconos que forman parte de la comunicación visual de un producto gráfico, la construcción de una familia responde a criterios similares en cuanto a forma y estructura que le dan unidad, pero cada ícono debe tener sus singularidades para ser fácilmente distinguido por el usuario.

### **Lenguajes de Código**

Es un lenguaje diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. El trabajo del codificador o especialista en Html consiste en tomar la gráfica del diseñador, exportarla, convertirla en lenguaje Html y aplicarle los estilos CSS. También son sus funciones verificar los tiempos de carga, el correcto funcionamiento de los links y el cumplimiento de los estándares de internet para que la interfaz desarrollada sea accesible desde los navegadores y plataformas previstas.

Normalmente dentro del equipo de desarrollo web está un programador o ingeniero informático que se encarga de las tareas de interacción complejas y, de ser el caso, de la integración de la base de datos.

### **HTML**

HTML son las sigla en inglés de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), “es el standard de estructuración de páginas web. Los navegadores pueden interpretar los elementos HTML y, por tanto, el diseño de las páginas web” (Dabbs y Campbell, 2005, p.178).

## **Hoja es en estilo cascada (CSS)**

Las hojas en estilo CSS (Cascading Style Sheets) son el estándar para crear los estilos de los elementos de los sitios web. Las CSS pueden ser externas o estilos CSS incrustados en cada etiqueta HTML de una página web. Las CSS se usan para “determinar el estilo de las fuentes de sus sitios web, pero esta tecnología sirve también para controlar la presentación visual de toda la página mediante un único documento externo” (Dabbs y Campbell, 2005, p.177). De esta forma se facilitan las actualizaciones, se agiliza las descargas y se simplifica la marcación del sitio web.

## **Plataformas Web**

Es cada vez más común en la web la presencia de los sistemas de gestión de contenidos (CMS) que son software que se instala en la cuenta de hospedaje del sitio web. El CMS “funciona como un intermediario entre la base de datos (donde se guardan el texto y las imágenes) y la composición dinámica, prediseñada, de la plataforma web” (Dabner, Stewart, Zempol, 2015, p.173).

El diseñador prefiere trabajar con CMS porque ahorra tiempo con los códigos de programación y lo invierte para trabajar aspectos de organización de contenidos y estéticos. Además los clientes se inclinan también por el uso de estas plataformas porque les permite actualizar los contenidos en un entorno intuitivo y fácil de usar. Entre las plataformas más distinguidas se encuentran: WordPress.org, Joomla.org, Drupal.org y LightCMS.com (Dabner, Stewart, Zempol, 2015, p.173).

## **Elementos web comunes**

A continuación se identifican zonas o elementos comunes en la mayoría de las composiciones para el diseño web. Son considerados como los cimientos de una página web:

- La Portada, es el título descriptivo de la web y también señala la sección del sitio en la que se encuentra el usuario. Se presenta en la parte superior del navegador, en la pestaña en la cual está abierto el sitio.

- Encabezado, es la zona superior de la composición de una web, por lo general incluye el logo o identificador alineado a izquierda o centrado. También se puede encontrar elementos de navegación de mucha relevancia dentro del sitio web como los *login/logout* (iniciar sesión/cerrar sesión).
- Cuerpo de la página, presenta los contenidos específicos de la sección o subsección en la que se encuentre el usuario.
- Vínculo de salto, es el elemento de navegación que al darle click dirige a la parte superior de la página que está siendo visualizada.
- Pie, es el elemento inferior de la página web donde dependiendo del sitio se puede encontrar diferente tipo de información como: los principales elementos de navegación, actualizaciones y links de redes sociales, noticias, comentarios o anuncios especiales. Resulta casi un convenio que esta sección sea también dedicada a información de contacto.

## **Diseño Interactivo**

El diseño interactivo es materia de primera mano cuando hablamos del desarrollo de interfaces web en la actualidad. Para el desarrollo de la herramienta de comunicación que buscar producir este proyecto, éste es sin duda alguna un tema de extrema relevancia. Por consiguiente, dedicaré algunos párrafos de este marco teórico para comprender mejor esta rama de la disciplina del diseño digital.

Cuando diseñamos para crear experiencias interactivas, donde interviene el uso de una pantalla o alguna otra interfaz digital, abordamos directamente la teoría y aplicación del DCU (Diseño Centrado en el Usuario), este es un enfoque que pone al usuario en el centro de la creación de un producto o una aplicación. La arquitectura de la información y las herramientas existentes en dicho entorno contribuyen en la generación de las experiencias del usuario. Se debe señalar que aplicarlo en el desarrollo de un proyecto de diseño permite que el resultado satisfaga más las necesidades o los requerimientos expuestos.

Para hacer una recapitulación breve de la historia del DCU, Pratt y Nunes (2013, p.14) destacan etapas fundamentales que cambiarían la realidad de la humanidad y darían paso a la aparición y aplicación de nuevas teorías y paradigmas como el presente dentro de la disciplina del Diseño Gráfico.

1940 - Surgimiento de la ingeniería aplicada a personas y de la ergonomía.

1960 - Con el nacimiento de la psicología cognitiva se dió mayor importancia a la parte sensorial entre producto y usuario, se dió paso al concepto de “ergonomía cognitiva” el cual principalmente estuvo ligado al uso de nuevas tecnologías entre ellas el ordenador.

1970 - El DCU incorpora técnicas de investigación etnográfica, como entrevistas, encuestas, observación contextual y diversos análisis que permiten conocer de otras formas al usuario y ayuda a establecer mejor el *target*.

1980 - La comercialización masiva de los ordenadores para hogar.

Actualmente el DCU abarca un campo interdisciplinario muy amplio, en el cual no solo interviene en campos digitales sino también actividades diversas, en sí el DCU ayuda a desarrollar mejores productos.

## **Diseño de Interfaz**

Antes de nada una corta definición para el término interfaz que nos ofrece el propio diccionario en línea de la RAE (RAE, búsqueda: interfaz, actualización 2017, URL: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=interfaz>):

Del ingl. *interface* 'superficie de contacto'.

1. f. Conexión o frontera común entre dos aparatos o sistemas independientes.
2. f. Inform. Conexión, física o lógica, entre una computadora y el usuario, un dispositivo periférico o un enlace de comunicaciones.

Como indica viene de una palabra en inglés que significa superficie de contacto. Si se lo visualiza desde el enfoque del diseño web, la interfaz es el espacio en el ciberespacio, delimitado, codificado y configurado mediante elementos visuales con los cuales el usuario interactúa creando conexión física.

El Diseñador Gráfico es vital a la hora de asegurar la accesibilidad estética dentro de una interfaz, según Jorge Frascara (2012) el diseñador gráfico trabaja bajo tres lineamientos que definen su actividad: “un método: diseño; un objetivo: comunicación; y un medio: la visión” (p.24), por lo tanto es imprescindible desde la concepción integral de una interfaz el trabajo del diseñador gráfico ya ésta debe tener las herramientas estéticas necesarias para que mantenga la atención del usuario al entorno en el que se encuentra, para ello se debe “comunicar la jerarquía visual, la funcionalidad y la interacción de la interfaz” (Wood, 2015, p.12)

Para desarrollar correctamente una interfaz es necesario considerar el perfil del usuario y diseñar pensando en la **usabilidad** y experiencia de usuario (**Diseño Pensado en el Usuario**), la característica principal de una interfaz bien diseñada es que ésta debe pasar imperceptible, o sea, que el usuario disfrute de una experiencia en la cual el proceso sea subconsciente y el **flujo de información** adecuado, de éste modo como señala Wood (2015 p.16), la interfaz también es el control visible de las variantes: causa / efecto / retroalimentación, que son los elementos del bucle que se forma en el proceso interactivo entre máquina (puede ser diversa la plataforma de uso de una interfaz web) y usuario; el mismo autor plantea tres preguntas claves al momento de diseñar un flujo de la interacción:

- ¿El Usuario sabe qué HACER en la interfaz?
- ¿Puede HACER lo que quiere hacer?
- ¿SIENTE que ha conseguido algo al completar su acción?

Estas preguntas son tomadas en cuenta para el proceso de evaluación de los resultados, justo después de los tests de usabilidad tal como se describe en el Capítulo III **Validación**.

## Interfaz

En los medios electrónicos la interfaz se denomina como interfaz gráfica de usuario con sus siglas en inglés GUI (Graphical User Interface); según Dave Wood estas interfaces “crean prestaciones visuales (“pistas” acerca de la utilidad de elementos concretos) por medio del diseño gráfico”(Wood, 2015, p.38), con el uso de metáforas visuales para de este modo facilitar la comunicación de la navegación, la interacción y el contenido de una interfaz.

A medida que ha evolucionado la tecnología, las GUI se han adaptado a nuevas tendencias, es así que hasta hace algunos años las interfaces eran diseñadas bajo el paradigma: **ventanas, íconos, menús y puntero** con sus siglas en inglés (WIMP), la manera de entrada de datos en estas interfaces es por medio del mouse u otros dispositivos tales como: lápiz óptico, un mando a distancia (control, volante de consola), etc.; éstas interfaces han evolucionado hacia las post - WIMP, en las cuales el usuario puede navegar y clicar usando su cuerpo, principalmente mediante su tacto (yemas de los dedos y pulgares) y sus gestos (los movimientos de la mano o el cuerpo), de acuerdo con éste paradigma, navegar en la web se convierte netamente en una experiencia; por tal motivo el diseñador gráfico está en el deber de diseñar nuevas formas y modos para que el usuario, que viene a ser el controlador de entrada, viva esta experiencia de manera excitante, aquí radica la importancia de trabajar bajo el DCU.

Dave Wood recomienda al momento de diseñar ésta forma de interacción (interfaces post - WIMP) lo siguiente:

- **La psicología del usuario y sus necesidades:** en este caso de estudio sería la psicopercepción y el nivel cognitivo de la persona sorda.
- **La tecnología que se va a utilizar,** lenguaje de código Html 5, hojas en estilo cascada y tecnología responsive
- **Los deseos del cliente y demás partes interesadas,** esto está dado por el análisis de antecedentes e investigación (encuestas) realizada en el Centro Educativo INAL.

## **Navegación**

Si ponemos en el buscador de Google la palabra navegar, nos sale la siguiente información:

En esta situación se puede recalcar que el concepto de navegar tiene que ver con la pregunta ¿A dónde Quieres ir?, esto implica un punto de partida y un destino, dentro de éste trayecto se debe tener en cuenta la noción de ubicación; en el término de navegación web sucede similar, con el detonante que es mucho más complejo saber el lugar exacto en el que un usuario se encuentra, a diferencia de los espacios físicos que es más fácil saber la ubicación.

La navegación web se sirve de la “jerarquía del sitio, creando una sensación del tipo “allí”” (Krug, 2006, p.59) para compensar la falta de sentido de orientación y permitir que el usuario navegue con facilidad por la interfaz.

Según Krug (2006 p.59), ayudar a encontrar lo que se está buscando y saber el lugar en el cual el usuario se encuentra son dos de los principales propósitos de una buena navegación, pero el autor añade un tercero: ofrecer al usuario un lugar en cual no se pierda, estas tres cuestiones son primordiales para una buena experiencia en la cual el usuario se sienta cómodo al realizar y encontrar con éxito la tarea o información por la cual tomó la decisión de entrar a la página web.



Según Rovira y Codina (2006, p. 79) también se puede encontrar otros tipos, que se los reconoce como sistemas de navegación:

- **Local:** Es el tipo de navegación que proporciona el acceso a las páginas de una misma sección de la web o a los niveles inferiores de la estructura.

Para Steve Krug (2006, p.22) lo que hace atractivos a los sitios web, va más allá de la estética o la tecnología que fue usada para su desarrollo, es que el sitio tenga páginas fáciles de entender, que expresan eficientemente con claridad aquello que buscan comunicar o transmitir al usuario. De esta forma, el navegar o transitar por las páginas del sitio web, significa un menor esfuerzo en la tarea cognitiva para el visitante, asegurando una mayor satisfacción y la posibilidad de nueva visita en el futuro.

En base a su experiencia como desarrollador y consultor web, Krug concluye que los usuarios no leemos mayormente en el momento que ingresamos en una página web. Sugiere que tan solo ojeamos los textos de los titulares y las imágenes para encontrar aquello que estamos buscando. Muchas veces esto se debe a la prisa del momento, ya que de hecho, la motivación para el uso de la Web es justamente el ahorro de tiempo. Otras veces porque sabemos que no debemos leerlo todo; desde pequeños nos hemos acostumbrado a buscar en revistas o periódicos de esta manera, y hemos aprendido que no hace falta que leamos todo para encontrar la información que esperamos.

Cuando navegamos escogemos lo que parece ser una buena opción. El usuario no espera por la opción óptima para dar click y dirigirse a un nuevo link. Encuentra la primera opción más razonable y será hacia allí a donde se dirija. La razón de esto como ya se dijo puede ser por prisa, pero también está la parte que sabemos que las consecuencias de un error no son realmente importantes ya que casi siempre se puede volver a una instancia o página anterior.

Comparar o sopesar las opciones esperando encontrar lo que se busca no garantiza el éxito en dicho emprendimiento. Dar con la mejor opción de lo que se busca cuando visitamos un sitio web es más complicado cuando el sitio está mal diseñado. Entonces adivinar se vuelve otra opción y en efecto es una de las cosas que hacen los usuarios, y sencillamente porque esto es divertido. La posibilidad de encontrar algo sorprendente o bueno conlleva un estímulo físico que le dará satisfacción al usuario de ser positiva su cruzada.

La navegación en un sitio web al igual que muchos otros procesos en el mundo virtual, es interpretada o afrontada por el usuario de manera empírica y es así como el usuario muchas veces llega a arreglárselas por si solo y así lo hará mientras funcione. Aunque en realidad es necesario que el usuario entienda lo que hace para una mayor eficacia en las

labores que está destinado a cumplir en un sitio web. Un usuario que no se pierde y entiende cómo desplazarse por las páginas, posiblemente visualizará más del sitio, el grado de satisfacción al visitarlo será mayor y por consiguiente quizás lo visitará nuevamente en el futuro.

Según muchos autores una buena navegación también está ligada al número de clicks que el usuario debe dar para llegar desde el Inicio del sitio hasta el punto más distante o más complejo de alcanzar. Determinan que un rango de dos a cuatro clicks es el máximo que un usuario debería hacer uso para acceder a cualquier tema desde cualquier punto del sitio web. Sin embargo Krug (2006, p.41) va un poco más en su análisis y determina que más que el número de clicks dependerá del carácter de cada click para hacer de la navegación una experiencia satisfactoria, es decir, depende si los clicks del sitio son mecánicos e inequívocos o conllevan a una reflexión, a un esfuerzo más al usuario.

Para una mejor navegación se debe omitir palabras innecesarias, eliminar ruidos visuales y las instrucciones textuales en la página web. Ser concreto en los textos y no sobrecargar de imágenes pues puede distraer al visitante o hacer pesada la carga de información y llegar a un punto donde se sienta abrumado por ese exceso de información visual.

Una acertada concepción es que “la navegación no sólo es una característica de los sitios web; es el propio sitio web”. (Krug, 2006, p.59). El autor sustenta esto con una comparación entre la navegación web y el recorrido físico de un almacén en la realidad. Señala la importancia que tienen los letreros o indicadores para guiar al visitante a encontrar lo que busca en el almacén. Del mismo modo dice, los diversos elementos gráficos que componen el sitio web, deben servir de guía para el usuario y permitirle ubicar lo que está buscando de manera efectiva o simplemente recorrer el sitio sin perderse ni agobiarse.

Sin embargo, esta comparativa también le permite detallar diferencias muy a tomar en cuenta entre la navegación en la web y el recorrido de un espacio en la realidad. “La falta de sensación de escalas”, “la ausencia de dirección” y “la ausencia de ubicación” son tres aspectos que el diseñador web deberá tomar en cuenta al momento de plantear la

navegabilidad del sitio web. “La navegación web compensa la ausencia del sentido del lugar incorporando la jerarquía del sitio, creando una sensación del Tipo "allí".” (Krug, 2006, p.59)

Krug (2006) propone que hagamos un uso inteligente de las convenciones web para ayudar al usuario a mantener la atención en la navegación. Las convenciones son una serie de normas o reglas a las que, como usuarios, convenimos atenernos para poder interactuar y comunicarnos de forma más rápida y efectiva. Todos los medios editoriales desarrollan sus propias convenciones. Al ser el diseño web un heredero de otros medios como la prensa ha adquirido convenciones propias de ese medio pero también tiene otras propias que se han hecho parte con el paso de los años.

Dentro de las convenciones web que menciona Krug (2006, p.60) están:

#### Identificador de Sitio.

Es el identificador de marca que se encuentra en la cabeza de la página, generalmente alineada a la izquierda o hacia el centro de ella. Es una convención ahora que esta imagen identificadora funcione como botón link a la página de Inicio. Representa al sitio y por ello es primero en la jerarquía lógica de espacio en la pantalla y en la estructura del mapa en general.

#### Secciones.

Señalan las diferentes secciones que componen el sitio web. Anteriormente se usaban las famosas fichas para dividir y subdividir secciones en las páginas. Estos links, que conducen al segundo nivel dentro de la navegación del sitio, actualmente se ubican en menús estáticos o desplegables.

#### Utilidades

Partes de la página que no pertenecen a la jerarquía de contenidos, pero pueden ser de utilidad por ejemplo brindar un mejor recorrido en el sitio web.

#### Subsecciones

Cual su nombre lo indica son las divisiones que tienen las Secciones principales del sitio. Pueden o no aparecer en el contenido de la página de inicio pero en la Sección a la que pertenezcan, están obligadas a mostrarse para guiar al visitante.

### Nombre de la página

Este indica en qué página se encuentra el visitante. La selección del tamaño, color y la tipografía en juego con la ubicación del elemento en la página establecerá desde un principio una buena jerarquía visual. Debe ser visible a primera vista ya que es también el encabezado de la página.

No está por demás mencionar que como parte del contenido de la página debe responder con aquello sobre lo que se ha hecho clic. Como lo describe Krug (2006, p. 73): “En lo que hago clic” y “a lo que llego”. El nombre de la página debe ser el primer vínculo de confianza entre el usuario y el diseñador del sitio web. Mayor confianza por parte del usuario en el sitio implica menos esfuerzo cognitivo para él y mayor eficiencia en la navegación. Cuando el usuario se conduce bien y encuentra lo que busca en la web, su cerebro lo premia con un estímulo de satisfacción lo que le indica que navegar por el sitio web es una experiencia gratificante.

### Migas

Son esquemas de navegación muy sencillos pero prácticos. Ocupan pocos píxeles en pantalla y son eficientes para comunicar en qué lugar del “espacio” se encuentra el visitante. También le señalan a él o a los niveles a los que puede regresar. Es mejor ubicarlas en la parte superior cada página para que no compita por la atención del usuario con el resto del contenido o con otros elementos de la navegación.

Ha sido demostrado, mediante métodos de prueba y error en usuarios, que el signo mayor que, “>”, resulta mejor para representar la separación entre los niveles que puede tener un sitio web. Krug (2006, p. 76) también recomienda que para este elemento se use una tipografía pequeña, que no interfiera con el orden jerárquico establecido, y que se resalte el último término que indica en qué sección o subsección se encuentra el visitante.

### **Página principal o de inicio**

Es la página de bienvenida y para Krug (2006, p.97) es la página más importante de cualquier sitio web ya que para muchos de estos, será la única oportunidad para causar una buena impresión; el usuario determina si merece o no merece la pena continuar navegando por el sitio con solo el primer vistazo de la página de inicio, es cuestión solamente de segundos de su percepción.

La página de inicio debe establecer credibilidad y confianza en el usuario mostrando el de forma pronta y sin ambigüedades el contenido del sitio web. También debe mostrarle al usuario por dónde empezar su recorrido dependiendo de lo que el usuario esté buscando o pensando en realizar en ese entorno.

Para dar pie al usuario por dónde empezar la página debe ser clara determinando los puntos de inicio que básicamente son tres: punto de partida para una navegación libre, punto para realizar una búsqueda y el punto que indique como llegar al corazón de la página o lo más relevante en ella.

### **Jerarquías de la Interfaz**

Para Kruger es la representación gráfica, de forma clara, de la relación que existe entre los elementos en la página web. Una buena jerarquía visual debe cuidar de 3 aspectos: 1. Lo más importante es lo más prominente. (Hacer figura de importancia) 2. Los elementos que nuestro cerebro ordena por lógica, deberán ser ordenados en la gráfica por el diseñador. 3. Se engloban visualmente los elementos a fin de organizarlos mejor.

Jerarquizar es organizar la información, distribuirla por secciones, creando jerarquías a través del contraste en la forma, el tamaño, la familia o el color de la tipografía escogida.

De esta manera es más sencillo reconocer eficazmente el contenido de una página. Cada día analizamos jerarquías visuales, lo hacemos desde pequeños cada vez que un texto ha pasado por nuestras manos; inconscientemente hemos aprendido cómo reconocer la jerarquía de la información a través de cada página que hemos ojeado o leído tanto en formatos digitales como en el papel.

Una buena jerarquía visual hace más cómoda y sencilla la navegación ahorra tiempo y esfuerzo al usuario. En la navegación entiéndase esfuerzo como toda atención extra que requiera la interpretación de un elemento en la página. En ese grupo de elementos está aquello que no es evidente, aquellos elementos ambiguos y que necesita ser interpretado. Los elementos de texto o navegación que causan conflicto de interpretación distraen y pueden desorientar al usuario en la percepción del sitio o confundir en la labor que estaba realizando.

Krug (2006, p.61) propone que hagamos un uso inteligente de las convenciones web para ayudar al usuario a mantener la atención en la navegación. Las convenciones son una serie de normas o reglas a las que, como usuarios, convenimos atenernos para poder interactuar y comunicarnos de forma más rápida y efectiva. Todos los medios editoriales desarrollan sus propias convenciones. Al ser el diseño web un heredero de otros medios como la prensa ha adquirido convenciones propias de ese medio y tiene otras propias que se han hecho parte con el paso de los años.

### **Diseño web adaptativo**

Y finalmente diseño web adaptativo (Web 3.0). A continuación se especifican los detalles de las teorías escogidas y sus autores.

La imagen corporativa está estrechamente relacionada con la imagen visual; sin embargo, en la actualidad esta imagen está subordinada a otra más integral y determinante: la imagen gráfica aplicada a la comunicación en Internet. El concepto de imagen en la red ha sido desarrollado por varios autores; en esta disertación se emplearán las teorías de Frascara (2000), y Navarro (2010). Ellos proponen que toda empresa requiere una comunicación efectiva. Esta imagen no solo depende de conceptos gráficos, sino de la interacción que se cumple entre el receptor y el diseño. En esta relación, se deben

satisfacer parámetros de navegabilidad, y el concepto gráfico debe permitir una experiencia intuitiva al usuario. Esto significa que la plataforma de comunicación web no requerirá de un manual de uso; sino que su misma presentación visual debe exponer de manera orgánica las funciones y debe brindar acceso a todos sus contenidos con fluidez y naturalidad. Como lo explica Poulin (2012, p.23 - 31), el lenguaje del diseño gráfico debe brindar una experiencia integral al receptor.

El diseño de entornos de comunicación web, como se revisó en los antecedentes de este plan, ha tenido una evolución tanto en los conceptos gráficos como en los lenguajes tecnológicos de programación. Actualmente, se debe emplear el paradigma tecnológico vigente: se trata de la tecnología web 3.0, que básicamente se trata, en cuanto a diseño se refiere, a la capacidad que deben tener los contenidos gráficos de pasar un formato de lectura a otro. Esto quiere decir que el diseñador tendrá que transmitir la misma información en diferentes dimensiones de visualización. Esta opción se la conoce como «responsive», o adaptativa. Bonilla es uno de los autores que mejor ha desarrollado su teoría es , quien publicó el libro *Diseño web adaptativo* (Bonilla, 2014). Para este autor es fundamental enfocarse en el usuario, en el receptor, en el lector. Por lo tanto, la concepción gráfica estará a merced no de la tecnología de moda sino del lector y su contexto. Un mismo usuario podrá revisar la misma información en diferentes formatos. Para lograrlo, se le debe proporcionar entornos de comunicación web que se adapten al formato de visualización, el cual puede estar determinado por la pantalla de un teléfono móvil, una tableta, un computador personal, etc. Esta versatilidad exige al diseñador pensar en sus contenidos ya no como algo estático sino como elementos interactivos y camaleónicos, pues dependerá del sistema de navegación del usuario la forma como se presente el entorno visual.

## DCU (Diseño Centrado en el Usuario)

Garreta y Mor Pera (2011, p.6) afirma lo siguiente:

El Diseño Centrado en el Usuario es una forma de planificar, gestionar y llevar a cabo proyectos de creación, mejora e implementación de productos interactivos. A la vez que también es considerado una filosofía o enfoque de diseño según el cual cualquier actividad del mismo debe tener en cuenta para quien se diseña así como los contextos de uso.

Es así que el DCU toma en cuenta al usuario como centro del proceso de Diseño y lo tiene presente en todas las etapas del proceso, de ésta manera se busca satisfacer la necesidad del cliente y crear una experiencia óptima de uso.

Uno de los principales campos de acción en donde el DCU tiene una mayor importancia y relevancia es en diseño de productos interactivos , dentro de éstos proyectos se puede encontrar tres características básicas de la interactividad, que son: tecnología, personas y entornos de interacción, los cuales gracias a la investigación darán factores y requerimientos que van a ir complementando el desarrollo del proyecto.

En el desarrollo del proyecto mediante el DCU según Garreta y Mor Pera (2011) es necesario tomar en cuenta el concepto de **iteración**, esto significa que el proceso no es lineal, al contrario, dentro de las fases o etapas del diseño se debe realizar un tipo de retroalimentación principalmente en las fases finales del proceso, en sí las etapas consisten en:

**Fase de Investigación y Análisis de Usuarios**, dentro de ésta etapa se debe considerar el **contexto** de uso, en este TFC el contexto se encuentra determinado por conceptos de Educación, Comunicación y Psicopercepción.

Hay dos tipos de métodos que permiten analizar información estos son: “métodos cualitativos (observación, entrevistas, dinámicas de grupo) y métodos cuantitativos (encuestas, cuestionarios)” (Garreta y Mor Pera, 2011, p.27).

**Fase de Diseño conceptual**, se refiere a las propuestas, modelos y prototipos desarrollados a partir de la investigación y análisis previo.

**Fase de Evaluación**, esta etapa está en continua iteración con las anteriores, se retroalimentaran a medida que avanza el proyecto.

## **Usuario**

Se denomina usuario, palabra que deriva del vocablo latino “usuarius” al agente que utiliza o se sirve de un bien o un servicio.

El desarrollo y producto final de diseño está condicionado por las características del usuario, es muy importante reconocer quién será el principal consumidor de los productos que se diseñará, en este caso el usuario final de la interfaz web para el INAL, por lo tanto para diseñar es imprescindible el conocimiento de las necesidades que tiene y a las cuales se va a responder.

Para la informática es un usuario aquella persona que utiliza un dispositivo o un ordenador y realiza múltiples operaciones con distintos propósitos. A menudo es un usuario aquel que adquiere una computadora o dispositivo electrónico y que lo emplea para comunicarse con otros usuarios, generar contenido y documentos, utilizar software de diverso tipo y muchas otras acciones posibles.

Es de suma importancia diferenciar el cliente, del usuario principal, para esto se debe reconocer un público objetivo y asignarles niveles de prioridad (Pratt y Nunes, 2012, p.18), este proceso ayuda a identificar que tipo de usuarios están inmersos en el proyecto. Establecer niveles de prioridad también beneficiará al análisis de las relaciones entre usuarios y asociar requerimientos que tendrán los diversos grupos de clientes.

## **Experiencia de Usuario**

El estándar internacional ISO 9241 - 210 define a la experiencia de uso como: “las percepciones y respuestas de una persona con relación al uso o al uso anticipado de un producto, sistema o servicio”.

Este Trabajo de Fin de Carrera toma en cuenta la interacción **persona - ordenador** desde el punto de vista de uso, ya que se trata de una página web, dentro de la cual la experiencia de uso está ligada a razones más subjetivas y placenteras como el afecto, la

experiencia, más que en el rendimiento, en sí ésta experiencia se relaciona con el hecho de la empatía “Centrarse en diseñar la experiencia de usuario enmarca las decisiones de diseño en un contexto que obliga a todo el mundo a ser empático con otro ser humano: el usuario” (Wood, 2015, p. 22)

- **Utilidad**, la página web debe satisfacer las necesidades de diálogo de la institución.
- **Facilidad de uso**, se considera la discapacidad de los usuarios (sordera) haciendo un análisis acerca de la forma como realiza las actividades de comprensión, lectura, percepción, memoria, etc (este tema se desarrolla a partir de la pag...) para de esta manera determinar cual es el camino a seguir en cuanto a forma, distribución, lenguaje, estructura, tiempo en el que se demora en realizar una tarea, etc.
- **Eficiencia del sistema**, tomando en consideración las necesidades de los usuarios, la página web debe ser eficiente en cuanto a comunicación, rapidez, contenido, etc., estos y otros parámetros se analizará en el proceso de evaluación, esto dispone siempre un carácter de retroalimentación continuo del proceso.

## **Usabilidad**

“La usabilidad comienza cuando el diseño facilita los objetivos del usuario” (Wood, 2015, p. 42), dentro de una página web la usabilidad corresponde a su facilidad de uso, este término se relaciona con el concepto de **Accesibilidad** si es que fuese la utilidad el modo de satisfacer diferentes habilidades y en circunstancias diversas, para los cuales sea fácil percibir, operar y comprender el producto.

Para este TFC las circunstancias especiales están enmarcadas dentro de la percepción, comunicación y comprensión de las personas sordas y las personas que se relacionan a diario con ellos como son los docentes y padres de familia, por esta razón es de suma importancia tener un análisis y conocer sobre la accesibilidad en la web del usuario sordo.

## **Accesibilidad**

Según Hassan y Fernandez (2003) la accesibilidad se define como “la posibilidad de que un producto o servicio web pueda ser accedido y usado por el mayor número posible de personas, indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas de

contexto de uso”, las limitaciones propias del individuo no solo son las derivadas de discapacidades, sino también a limitaciones en cuanto a idioma, experiencia, educación, etc.

Un diseño accesible será aquel que puedan usar más personas, independientemente de su situación o contexto de uso (Henry, 2002)(Citado en Hassan y Fernandez, 2003) posibilitando llevar a cabo satisfactoriamente las necesidades y tareas del usuario.

Según W3C (Consortio Word Wide Web) “En concreto, al hablar de accesibilidad Web se está haciendo referencia a un diseño Web que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos.”

(W3C, actualización 2017,

<https://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility#i-what>).

La importancia de la accesibilidad web radica principalmente en ofrecer igualdad de condiciones para el uso, de ésta forma todos, independientemente de sus capacidades, tendrán las mismas oportunidades de ser participes en la sociedad.

Los siguientes son parámetros de configuración técnicos que propone W3C para hacer un sitio web más accesible:

- Separar el contenido de la presentación mediante el uso de hojas de estilo (CSS).
- Estructurar y etiquetar correctamente el contenido de las páginas.
- Utilizar etiquetas como <ul> y <blockquote> conforme a su significado semántico y nunca para formatear el texto.
- No utilizar tablas para maquetar las páginas.
- Realizar una maquetación mediante CSS y con un diseño líquido para que se adapte a cualquier resolución de pantalla.
- Utilizar un texto significativo en los enlaces.
- Evitar combinaciones de colores de poco contraste, evitar transmitir información sólo a través del color.
- Evitar el uso de JavaScript.
- Evitar el uso de marcos (*frames*).

## **Accesibilidad Cognitiva de los Sordos en la Web**

La información en la web depende principalmente de la visión, ésta condición supondría un panorama ideal para el usuario sordo, pero no es así. Fajardo, I., Cañas, J.J., Antolí, A. y Salmerón, L. (2002) afirman lo siguiente:

“El déficit auditivo de los sordos no solo les dificulta o impide la comprensión del habla en la comunicación oral, sino que les conduce a un notable déficit en el procesamiento de cualquier información verbal, ya sea oral u escrita.” (p.1)

Este TFC tendrá como pilar fundamental el “Modelo Conceptual para el diseño de sitios Web para sordos” propuesto por (Fajardo et al, 2002, p.2) con el cual se podrá entender de mejor manera el perfil cognitivo del usuario sordo.

## **Modelo Conceptual para el diseño de sitios Web para Sordos**

Este modelo conceptual se basa en el esquema propuesto por Fajardo *et al* (2002), brinda un conocimiento básico sobre el perfil cognitivo de los Sordos con su correspondientes implicaciones prácticas para el desarrollo de sitios web.

Esquema 3, Modelo conceptual de diseño Webs para Sordos (Fajardo et al, 2002)

En este esquema se puede apreciar la interacción entre usuario y web y la forma como se afectan entre ellos. La información que se va a transmitir en el sitio web “debe ser presentada de manera que pueda ser captada por la persona no oyente y al mismo tiempo permitir que ésta pueda manipular o ejercer acciones sobre la web” (Fajardo et al, 2002, p.2)

Este modelo en uno de sus dos aspectos se propone definir y diferenciar los procesos cognitivos básicos entre sordos y oyentes, para esto se estudia los procesos de: atención, memoria y lenguaje.

Y en el otro aspecto los autores hacen referencia al tipo de tareas y actividades que realiza una persona cuando se expone a una página web con el fin de llegar a un objetivo deseado (Fajardo et al, 2002, p. 2). Éste análisis delinea en gran parte los requerimientos del usuario que se desarrollará más adelante en el Capítulo 2 de éste documento.

## **Capacidades Cognitivas básicas de los Sordos**

### **Atención**

Según la psicología cognitiva el “procesamiento atencional es limitado y distribuible” (Fajardo et al, 2002, p.2), esta teoría asume que “las tareas demandan recursos atencionales para su ejecución y que estos recursos son limitados (Fajardo et al, 2002, p.2). Dentro de la página web hay un sinnúmero de estímulos que el usuario debe procesarlos y al ser sordo difiere en el proceso a diferencia de una persona oyente.

Según la Teoría de Recursos Múltiples de Wickens (1984) los recursos de atención de la persona trabajan en tres dimensiones dicotómicas, (Citado en Fajardo et al, 2002, p.2) :

- Recursos definidos por los niveles o estructuras de procesamiento (procesos perceptivo/central vs. procesos de respuesta), ejemplo: una pregunta en la pantalla vs. la formulación de la respuesta.
- Recursos definidos por la modalidad de input (auditiva vs. visual), ejemplo: un video musical; y por la modalidad de output (manual vs. visual), ejemplo: al llenar un formulario en un sitio web.
- Recursos definidos por el código de procesamiento (espacial vs. verbal), ejemplo: al desplazarse por la pantalla mientras se lee un párrafo.

Los mismos autores proponen una teoría que es de gran ayuda para entender las diferencias en el procesamiento de información y estímulos entre personas sordas y oyentes:

Si la ejecución adecuada de la tarea demanda más recursos de los que el operador tiene disponibles, la ejecución bajará. Si dos tareas comparten la misma fuente de recursos el aumento de la dificultad de una de ellas hará que cuando se realicen concurrentemente su nivel de ejecución disminuya. Si cada tarea utiliza una fuente de recursos distinta la manipulación de la dificultad no afectará. (Fajardo et al, 2002, p.3)

Para comprender mejor cómo funciona la atención en usuarios sordos se propone un ejemplo basado en uno propuesto por Fajardo et al, 2002, en el cual una persona sorda desea enviar un correo electrónico en una página web.

La información de entrada input es procesada en primera instancia por el código visual, hasta este momento no habría diferencia entre usuario sordo y oyente. A Continuación el usuario se encuentra con símbolos, gráficos, letras, íconos; la persona oyente para afrontar este reto usa el código visuo-espacial para procesar los gráficos, símbolos, íconos y el código verbal al momento de procesar las letras y palabras. En cambio el usuario sordo al tener otro tipo de procesamiento verbal, ya que el lenguaje escrito no es su lengua natural y su memoria visual funciona de otra manera, deberá procesar todo con un sólo código que es el visuo-espacial. De esta forma el usuario sordo percibirá las palabras por las características de forma, o posición; así que éste usuario tendrá más demanda de los recursos disponibles para es código visual. Según Fajardo et al, 2002 “Los sordos dependen del código visual para procesar más cantidad y tipo de información que los oyentes, por lo que se generaría una alta competición por los recursos visoespaciales que tienen disponibles” (p.4).

Siguiendo con el ejemplo, el usuario sordo una vez que haya encontrado con más dificultad que el usuario oyente el ícono para enviar un mensaje, debe escribir el texto, osea ingresar información output mediante lenguaje escrito, una vez más al no ser éste su lenguaje natural tendrá mayor dificultad para hacerlo que una persona oyente, por lo que “le demandará gran cantidad de recursos de procesamiento de la respuesta, seguramente muchos más recursos que a un oyente en el que la escritura es una modalidad de respuesta automatizada y poco demandante de recursos” (Fajardo et al., 2002, p.4)

Con éste ejemplo de una situación tan simple como es enviar un correo electrónico se evidencia la diferencia en el uso de los recursos atencionales en usuarios sordos y oyentes.

## **Memoria**

Según Fajardo et al, 2002 la memoria se puede comparar como un gran almacén "donde se guarda la información percibida para ser utilizada posteriormente". La memoria fue caracterizada según Atkinson y Shiffrin (1968) (Citado en Fajardo et al., 2002, p.4) en permanente (Memoria a Largo Plazo) y en temporal (Memoria a Corto Plazo o Memoria Operativa).

La memoria temporal o memoria a corto plazo se conforma por dos códigos de almacenamiento temporal: el Lazo fonológico el cual procesa la información verbal y Agenda Visoespacial que procesa la información visual y espacial, así lo afirman Fajardo et al, 2002 (p.4). Para los mismos autores la memoria de corto plazo presenta una "limitación temporal y espacial y su función es mantener la información disponible mientras se trabaja con ella"(p.4).

Para coordinar la información entre los sistemas, Baddeley y Hitch (1974) (Citado en Fajardo et al.,2002, p.4) proponen "el ejecutivo central" que sería la estructura encargada de coordinar que código será el encargado de procesar, recodificar de uno a otro código e integrar la información almacenada en éstos códigos en la memoria de largo plazo para determinada información.

El usuario Sordo al no poder desarrollar el lazo fonológico (forma sonora de las palabras) y no poder procesar la información verbal por éste medio, según Wilson y Emmorey (2000) (citado en Fajardo et al.,2002, p.5), se verá ante dos situaciones: la parte visoespacial será más desarrollada o se sobrecargará al tener que almacenar más cantidad de información, además que tendrá un desarrollo deficientemente del lazo fonológico-verbal.

Dado que en la web gran parte de la información se encuentra disponible en modo de lectura y para ésta acción se trabaja principalmente con el código verbal-fonológico, algunos autores con respecto a ésta condición señalan que los usuarios web Sordos

“utilizarían las propiedades visuales de las letras para leer aunque no se descarta el uso de información fonológica” (Conrad, 1972; Frost, 1998) (Citado en Fajardo et al. p.5).

Pero también hay otros estudios que demuestran que las personas Sordas “usan una codificación múltiple y flexible, combinando estrategias visuales, fonológicas y signos en tareas de amplitud de memoria” (Chicotta y Chicotta, 1996) (Citado en Fajardo et al.,2002, p.4), este estudio demuestra que en usuarios Sordos, el ejecutivo central tendría una mayor coordinación de la memoria, lo cual conlleva a invertir más recursos atencionales y por ende más esfuerzo para la persona no oyente.

Según los autores Fajardo et al (2002) las tareas visoespaciales de por sí ya demandan más esfuerzo al ejecutivo central que las verbales, por esta razón para la persona sorda el procesamiento de palabras es mucho más complejo que para un oyente.

Uno de los puntos en el que la mayoría de autores concuerdan es que las personas Sordas que han aprendido el lenguaje de signos “desarrollan más las habilidades o códigos Visoespacial de la memoria operativa que los oyentes o sordos no signados” (Fajardo et al, 2002, p.5), principalmente en actividades lingüísticas. Según los autores Enmorey, Kosslyn y Bellugi (1993) (Citado en Fajardo et al., 2002, p.5) son tres las habilidades necesarias para la comprensión y producción del lenguaje de signos americano: “generación de imágenes, mantenimiento de imágenes y transformación de imágenes”; pero al momento de que las tareas no son lingüísticas la persona sorda tiene desventaja frente a un oyente respecto a estas habilidades.

Las personas Sordas tienen ventajas sobre los oyentes según los autores Arnold Mills (2001) al momento de reconocer estímulos complejos como caras y zapatos, principalmente en el reconocimiento de expresiones faciales, ésta sería una habilidad adaptativa para poder interpretar aspectos emocionales en su lengua de señas.

El lenguaje de signos depende en mayor medida del aspecto espacial a diferencia del lenguaje oral que depende principalmente del aspecto temporal, por cuanto en tareas de recuerdo serial (recordar las palabras en el orden de presentación, las personas sordas tienen mayor dificultad que los oyentes (Rollman y Harrison, 1996) (Citado en Fajardo et al.,2002, p.5).

En conclusión, según los autores Fajardo et al (2002), las persona Sordas no solo “procesan mejor un tipo de material que otro (visual frente fonológico) sino que además lo procesan de manera diferente (basándose en aspectos espaciales frente a temporales)” y que “ a la hora de realizar tareas de memoria (como recordar una palabra o mantenerla en memoria operativa durante la lectura), prefieren utilizar estrategias visuales más que fonológicas”. (p.5)

## **Lenguaje**

Como se había mencionado anteriormente la Web es un medio que depende en gran parte del lenguaje escrito, gracias al análisis anterior con respecto a atención y memoria se ha podido apreciar las claras diferencias del lenguaje tanto escrito como leído entre un oyente y un Sordo, lo cual conduce a diversos problemas en el lenguaje verbal.

Según algunos autores los niños Sordos en su etapa de aprendizaje enfrentan el lenguaje como un obstáculo más en su desarrollo educativo, a diferencia de la persona oyente que tiene el lenguaje como una herramienta para su educación, así lo señala (Fajardo et al., 2002). Es más Wilson y Emmorey (2000) afirman que “los niños sordos a la edad de 5 años parecen todavía no ser conscientes de lo que es una palabra” (Citado en Fajardo et al., 2002, p.6) sin poder distinguirlos de una imagen o dibujo.

Según Joos (1994) (Citado en Fajardo et al., 2002, p.6) el Lenguaje verbal comprende 3 niveles: Fonología, Morfología y Semántica.

La fonología según define el RAE es “es la parte de la gramática que estudia cómo se estructuran los sonidos y los elementos suprasegmentales de una lengua para transmitir significados” ” (RAE, búsqueda: fonología, actualización 2017, URL: <http://dle.rae.es/?id=ICdNY9Z>), éste aspecto es “fundamental para la lectura ya que permite asociar las palabras habladas con su correspondiente forma escrita” (Fajardo et al., 2002, p.6) este sería el principal problema que enfrentan las personas Sordas al momento de la lectura.

En cuanto a la morfología el RAE define como “la parte de la gramática que estudia la estructura de las palabras y sus elementos constitutivos” (RAE, búsqueda: morfología, actualización 2017, URL: <http://dle.rae.es/?id=Pp2aAEL>) la persona no oyente al no tener un buen funcionamiento fonológico “sobre todo de sus características temporales”

(Fajardo et al., 2002, p.6) tendrá un procesamiento gramatical deficiente, ya que presentará dificultad para ordenar correctamente las palabras.

Para los autores Fajardo et al. en cuanto a la semántica, que según el RAE “estudia el significado de las palabras, así como las diversas relaciones de sentido que se establecen entre ellas” (RAE, búsqueda: semántica, actualización 2017, URL: <http://dle.rae.es/?id=Pp2aAEL>) afirman que sería el nivel menos afectado a pesar que Morres (1997) asevera que la persona Sorda “al no poseer buenas habilidades gramaticales tendrá problemas en almacenar en la memoria operativa o en producir las palabras en orden correcto por lo que la comprensión de lo que se lee se verá afectada” (Citado en Fajardo et al., 2002, p.6).

Con éste análisis se puede determinar que las habilidades de lectura de la persona Sorda son limitadas, Fajardo et al., señalan también que aunque tengan un amplio conocimiento en cuanto a nombres y verbos les será más difícil aprender los enlaces gramaticales como: artículos, pronombres, preposiciones; por lo que la tarea de la lectura en una página web no será de manera automática como lo es para las personas oyentes.

### **Actividades Cognitivas que Demanda la Web e Implicaciones para el Diseño**

Una vez comprendidas las capacidades básicas cognitivas de los Sordos, los autores Fajardo et al., 2002, describen las principales tareas cognitivas que deberá realizar una persona al momento de interactuar en la Web. Con ésto los mencionados autores aportan con consejos prácticos en base a sus investigaciones para diseñar la interacción, éstas tareas son de gran importancia para este TFC, ya que ayudará a esbozar los requerimientos del usuario y serán de relevancia para el diseño del sitio web.

#### **Tareas de búsqueda visual**

Cuando una persona entra a un sitio web la primera actividad que realiza será pasar un momento buscando información o elementos en la pantalla. Este proceso psicológico, según Liu (1997) se denomina “búsqueda visual o atención selectiva” (Citado en Fajardo et al., 2002, p.7) para la cual según el mismo autor, las características de los objetos

como: color, agrupación, tamaño, etc; afectan directamente a la eficacia y rapidez de la búsqueda.

Al ser el usuario Sordo el centro del estudio y evidenciando con los análisis anteriores sus diferentes habilidades al momento de la lectura, es necesario tener estrategias para un sitio web cuando hay menús de opciones, marcador de sitio o migas, cajas de texto para llenar, etc en donde es indispensable el uso de palabras. Según Fajardo et al., una buena opción para que el usuario sordo pueda procesar información con más facilidad y a mayor velocidad es la sustitución de palabras por íconos o el apoyo de éstos junto con palabras. Estudios han demostrado que hay íconos que resultan muy familiares por lo cual son procesados más rápidamente por el usuario, (Camacho, Steiner, Berson., 1990) (Citado en Fajardo et al., 2002, p.7) estos íconos serían los usados prácticamente de forma universal en la web.

Los autores de éste modelo (Fajardo et al.) ponen como ejemplo los siguientes íconos:

Aunque en la actualidad a más de éste tipo de íconos, resultan también muy familiares para los usuarios regulares de internet los identificadores de las redes sociales y diversas plataformas digitales web.

Fajardo et al., (2002) recomiendan además tener en consideración algunos aspectos como “la *Legibilidad* (los iconos deben ser discriminables unos de otros) y la *Interpretabilidad* (los iconos deben permitir extraer su significado).” (p.7). Hay casos puntuales en los cuales se necesita poner palabras, por ejemplo en menús, en estos casos Fajardo et al., recomienda el uso palabras que hayan sido evaluadas previamente con un grupo de usuarios sordos.

## **Tareas de atención dividida**

Al navegar en un sitio web hay un sinnúmero de estímulos que tienden a dividir la atención del usuario (desde la publicidad hasta la información propia del sitio web) provocando que se deba prestar atención paralelamente a diversos estímulos.

Como se señaló anteriormente según Wickens (1994) el sistema cognitivo tiene recursos limitados y específicos para cada función, por lo tanto “La eficiencia de la ejecución cuando se realizan tareas concurrentes dependerá de que las tareas no compitan por los mismos recursos atencionales y de que no sobrepasen las limitaciones de cada fuente de recursos” (Fajardo et al., 2002, p.8).

Para diseñar un sitio web es de mucha importancia conocer el principio de **compatibilidad estímulo/código de procesamiento** propuesto por Wickens, Sandry y Vidulich (1983) (Citado en Fajardo et al., 2002, p.8) que asocia los códigos de la memoria operativa con las presentaciones de la información en la web:

Esquema 4. Posibles combinaciones entre formatos de display en una web y códigos de memoria operativa del usuario (Fajardo et al., 2002, p.8)

Como se puede apreciar en el cuadro, a diferencia de las combinaciones que pueden darse entre formatos display y oyentes que son muchas, las combinaciones para personas Sordas se reducen únicamente a que: tanto las palabras escritas como las imágenes se procesan por el código visoespacial. Fajardo et al., (2002) propone como recomendación “reducir la cantidad de información o el número de tareas visoespaciales que se puedan realizar por página de un sitio web” (p.9).

### **Tareas de navegación**

“La tarea de navegación es una tarea típicamente espacial, tanto de percepción espacial como de memoria espacial” (Fajardo et al., 2002, p.9) por tal motivo es importante que el usuario tenga buenas habilidades espaciales, ya que esto le servirá también para no sentirse desorientado y poder desplazarse con destreza por un sitio web.

Dado que el usuario Sordo, como se señala en los apartados de Memoria y Lenguaje, tiene mejor desarrolladas las habilidades visoespaciales, los autores concluyen que “los Sordos son mejores en tareas de navegación” (Fajardo et al., 2002, p.8) y recomiendan reducir la información por página con el fin de tener más páginas (si fuese necesario); ésto debido a su mayor capacidad de orientación.

### **Tareas de lectura y comprensión de textos**

En cuanto a las tareas de lectura y comprensión de textos que se mencionó ya en el apartado de Lectura, los autores Fajardo et al.,(2002, p.10) hacen algunas recomendaciones para el diseño de páginas web con el fin de facilitar esta tarea a los usuarios Sordos:

- Tener un lenguaje claro y conciso, sin el uso excesivo de palabras.
- Tener un lenguaje familiar, sencillo.
- Para la información que se trate de instrucciones, procedimientos, pasos a seguir, etc, se recomienda separar físicamente los enunciados y enumerarlos.
- Usar el subrayado o letra negrita para palabras claves.
- Evitar usar frases subordinadas, ya que al tener más enlaces, se dificultará la comprensión para el usuario Sordo.
- Las frases positivas son comprendidas con mayor facilidad, por lo que se recomienda evitar el uso de las negativas.

### **Tareas de manejo de ratón y escritura**

Al interactuar en un sitio web se percibe y comprende información que muchas veces necesita respuesta. Según Fajardo et al., pueden ser dos tipos de respuesta: los movimientos de ratón y la escritura por medio del teclado.

La tarea de dar respuesta por medio del ratón según los mismos autores anteriormente mencionados, es sencilla tanto para oyentes como para Sordos, la única diferencia que se

habrá, es que la persona sorda no captaría del sonido del click, pero esto no supone gran diferencia en el desempeño de ésta tarea.

En cuanto a la tarea de escritura hay diferencias entre usuarios oyentes y Sordos, para los oyentes es una tarea casi automática, en cambio para los Sordos, como se analizó en la parte de lenguaje, al realizar esta actividad tendrá mayor dificultad y le demandará más recursos.

Como recomendación para el diseño de sitios web donde se requiera una respuestas escritas, los autores Fajardo et al., (2002), proponen reemplazarlas por “respuestas de ratón, ya sea seleccionando una palabra que ya esté escrita (tan solo tendrían que reconocer la palabra), pinchando sobre un checkbox, etc.”

## **Plan estratégico para la comunicación**

Es necesario tomar conceptos y recomendaciones de la interdisciplina, en éste caso de la Comunicación y adentrarse en conceptos como el plan estratégico para la comunicación que si bien no es parte principal de la solución de diseño, aporta un contexto y delimita objetivos en cuanto al producto final.

El Plan Estratégico de Comunicación (PEC) es una propuesta de acciones comunicativas basadas en análisis, objetivos y recursos planificados.

Según Aljure Saab (2015, p.78), el PEC especifica:

- Análisis de la situación y generación de diagnóstico de comunicación.
- Objetivos de comunicación.
- Públicos asociados a dichos objetivos de comunicación.
- Mensajes a transmitir al público identificado.
- Canales, medios, acciones, actividades, tácticas, etc. a implementarse para lograr transmitir el mensaje establecido al público, con la finalidad de lograr los objetivos comunicativos propuestos.
- Cronogramas, presupuestos e indicadores.

Así las etapas básicas de un PEC son las siguientes:

Esquema 5. Etapas básicas del proceso de elaboración de un PEC. (Basado en Aljure Saab, 2015, p.101)

Dentro del PEC están inmersos dos temas: el plan estratégico y la comunicación organizacional. De la unión de estos dos temas se resolverá el Plan Estratégico de Comunicación.

Esquema 6. Plan Estratégico de comunicación. (Basado en Aljure Saab, 2015, p.25)

### **Plan Estratégico de la Organización**

Para tener claro que es un plan estratégico, es pertinente empezar señalando lo que comprende la “planeación estratégica”, según Aljure (2015, p.29) el proceso de planeación consiste en establecer lo siguiente:

- Objetivos.
- Procesos o actividades para llegar a dichos objetivos.

- Los Recursos con los cuales se pretende llegar al los objetivos.
- Los proveedores de estos recursos.
- La medición de la eficiencia de los recursos y la satisfacción de los objetivos.

A parte de la planeación hay dos procesos más que son parte inherente de un plan estratégico, estos son la organización, que se refiere a la disposición de los recursos y parámetros que se requieren para lograr el plan establecido; la ejecución, que es la implementación del plan; y por último el control, que consiste en comprobar que los recursos se utilicen apropiadamente y que se cumplan los objetivos.

Es importante señalar también la definición de “estrategia” que “es un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin, misión u objetivo” (Aljure, 2015, p.30)

Es así que la planeación estratégica comprende el concepto de “partida y llegada” y cómo se llegará a ese punto, de esta forma un plan estratégico connota un plazo establecido de acuerdo a la naturaleza de la organización, así que los objetivos del plan pueden ser a corto o largo plazo.

A continuación se describen las etapas básicas del proceso de planeación estratégica propuestas por Aljure (2015, p.32), (en sí, se trata del plan estratégico ya establecido en el INAL, del cual se ha referido el comitente en las entrevistas y ha sido parte del análisis y antecedentes de este proyecto):

Esquema 7. Etapas básicas del proceso de elaboración de un plan estratégico. (Adaptación de Sainz de Vicuña, El plan estratégico en la práctica, ESIC) (Citado en Aljure Saab, 2015, p.32)

## **Comunicación Organizacional**

Según Garín (1986) la palabra organizar tiene que ver con “disponer y relacionar de acuerdo con una finalidad los diferentes elementos de una realidad para conseguir un mejor funcionamiento” (Citado en Teixidó, 2005, p.10)

“La organización es un ente social creado intencionalmente para lograr objetivos a través del uso de talento humano y de recursos tangibles e intangibles” (Aljure, 2015, p.41), este proceso implica la interacción entre personas lo cual conlleva al proceso de comunicación.

Aljure (2015) define a la comunicación organizacional como el medio para lograr la estrategia organizacional. Para lograr esto es imprescindible conocer y entender las particularidades de la organización y su entorno.

La comunicación organizacional puede ser clasificada de muchas formas dependiendo de ciertos criterios, Joan Costa (2005)(Citado y adaptado en Aljure, 2015, p.42) de acuerdo al ámbito o temática lo clasifica de la siguiente manera:

Esquema 8. Los ámbitos de la comunicación en las organizaciones. (Adaptación de: Costa, 2005, *Master DirCom, Los profesores tienen la palabra*) (Citado en Aljure Saab, 2015, p.42)

De acuerdo al esquema anterior, al desarrollarse este TFC dentro de un Centro Educativo, la comunicación se daría en el ámbito institucional.

### **Los centros educativos como organizaciones**

El centro educativo como organización lo plantea Gairín (1996) (Citado en Teixidó, 2005, p.26) parte del hecho que éstos cumplen con tres de los aspectos básicos de las organizaciones:

- a) Existen unos objetivos que orientan la actividad que en ellos se realiza, b) comportan la acción coordinada de un grupo de personas que interactúan y c) el conjunto de la actuación estructurada tiende a la consecución de unos fines previamente establecidos.

Por tal motivo se acoge el concepto de comunicación organizacional para el estudio del plan estratégico de comunicación. Sin antes delimitar los fundamentos de la actividad comunicativa como tal.

### **Comunicación**

Joan Teixidó (1999), define a la comunicación como:

Comunicación es todo aquello que permite transmisión y el intercambio de ideas, conocimientos, informaciones, pensamientos, sentimientos,... entre dos o más personas, por diferentes medios, con la finalidad de entenderse para que sea posible el intercambio de significados. La idea que subyace, por lo tanto, es la de contacto o relación. (p.19)

La relación o contacto producto de la comunicación tiene un carácter interactivo y dinámico que busca la comprensión entre las personas que intervienen. Dentro de las organizaciones la comunicación es una parte fundamental y un ente de mejoras.

El proceso de comunicación comprende etapas y es un proceso cíclico que comprende realimentación de las partes. A continuación se expone el esquema del proceso de comunicación propuesto por Teixidó (1999, p.20)

Esquema 9. Proceso de comunicación. (Teixidó, 1999, p.20)

El proceso de comunicación comienza con una idea que se desea transmitir. El emisor es quien elabora la idea y elige un código y un canal para transmitirla, el receptor recibe el mensaje y lo decodifica con lo cual, éste reacciona de alguna manera y tiene una respuesta que viene a ser la realimentación.

Según Teixidó (1999) el proceso de comunicación no se encuentra completo hasta que el receptor haya comprendido el mensaje transmitido, que lo haya recibido no quiere decir que lo ha entendido.

Desde una visión clásica, los elementos y funciones parte de la comunicación son los siguientes:

**Emisor**, Es quien inicia con el proceso de comunicación al enviar el mensaje, por lo tanto es también quien formula la idea. La función de lenguaje propia del emisor es la *expresiva*, transmite emociones, impresiones, deseos, estados de ánimo, etc.

**Mensaje,** Es lo que se transmite o sea el contenido de la comunicación, la función del lenguaje propia del mensaje es la *poética*, que “intenta poner la atención sobre el propio mensaje” (Teixidó, 1999, p.21)

**Receptor,** que recibe el mensaje. Descifra e interpreta los signos utilizados por el emisor, es decir, decodifica el mensaje que recibe. La función del lenguaje asociada al receptor es la conativa que es la función de mandato y pregunta. En esta función el emisor intenta influir en la conducta del receptor.

**Código,** es el conjunto de signos usados en la composición del mensaje, estos pueden ser escritos, orales, gestuales, visuales, etc que son comprendidos por las personas inmersas en la comunicación. El código se encuentra dentro de la función *metalingüística* que es el estudio de las relaciones entre la lengua y la cultura de la sociedad.

**Canal,** es el medio a través del cual se da el proceso de comunicación, éste varía en función al tipo de comunicación, Teixidó (1999) lo describe como “el soporte físico del mensaje”(p.22). El canal hace referencia a la función *fática* que es la que se encarga de verificar si existe el contacto para que se dé la comunicación.

**Contexto,** son las condiciones en las cuales se desarrolla la comunicación “es una fuente de información complementaria” (Teixidó, 1999, p.22). El contexto ejerce la *función referencial* que es el contenido del mensaje tomando en cuenta la coherencia dentro del contexto o situación determinada.

### **La comunicación en los centros educativos**

La comunicación en los centros educativos constituye un un soporte indispensable para realizar las actividades básicas de la organización, al hablar con los padres de familia, al coordinar las actividades con la comunidad educativa, al tomar decisiones, al evaluar resultados, etc. “todo se basa en la relación interpersonal y, por tanto, en la comunicación.” (Teixidó, 1999, p.5)

Para el estudiante, docentes y personas que trabajan dentro de un centro educativo la comunicación es imprescindible ya que pasan gran parte del día en éste sitio. Según el análisis hecho por Scott y Powers (1985) la comunicación se lleva a cabo según tres

implicaciones: “para satisfacer una necesidad de bienestar psicológico; en segundo lugar, como medio para satisfacer otras necesidades y, en tercer lugar, para ayudar a los demás a satisfacer las suyas” (Citado en Teixidó, 1999, p.5).

La comunicación en los centros educativos debe ser una herramienta para la continua mejora de los procesos organizativos, por lo tanto se debe tener en cuenta en concepto de *fidelidad*, que es la transmisión de mensaje de una mente a otra con total precisión. Lastimosamente muchas veces existen interferencias que dificultan la comprensión y decodificación del mensaje, lo que puede llevar a errores de comunicación. (Teixidó, 1999)

Bartoli (1992) (Citado en Teixidó, 1999, p. 44), plantea que para mejorar la comunicación en los centros educativos se deben delinear ciertos rasgos característicos para que el centro educativo sea una organización comunicante. Estos rasgos de la comunicación deben ser:

- **Abierta:** para facilitar la relación con el entorno
- **Evolutiva:** ni rutinaria ni demasiado formalista. Capaz de superar los cambios y los imprevistos.
- **Flexible:** para encontrar la combinación exacta, justa entre comunicación formal (a que está dada por la propia organización y que establece las líneas de comunicación) e informal (es espontánea y surge siempre que un individuo necesita comunicarse con otro y no existe un canal formal para ello) con una finalidad explícita compartida por todos, que llega a convertirse en la razón de ser de la comunicación organizativa.
- **Responsable:** para que la organización entera, todos sus integrantes, se responsabilicen de su buen funcionamiento. Así se evitan los riesgos derivados de la acumulación de la información en manos de determinadas personas.
- **Energética:** capaz de crecer por sí misma a raíz de la dinámica interna de los mecanismos de información, formación y comunicación.

## **Antecedentes de la Institución**

**Nombre:** Instituto Nacional de Audición y Lenguaje

**Actividad:** Es un Centro Educativo de educación formal e inclusiva, avalado por el Ministerio de Educación y el Ministerio de Inclusión Social. Su programa de educación comprende: Básica, Secundaria y Bachillerato para niños, jóvenes y adultos con discapacidad auditiva.

**Ubicación:** Av Machala N51-15 y Fernando Dávalos (sector La Florida)

El INAL se identifica como una comunidad educativa que tiene como misión formar niños y jóvenes sordos íntegros, con un buen nivel académico, conscientes de sus derechos y obligaciones, capaces de responder a las demandas de la comunidad sorda y de la comunidad oyente. La institución se plantea como meta el que sus estudiantes se sientan y conciban como entes positivos, triunfadores y que aporten con ética y moral al desarrollo del país.

En la búsqueda de la inclusión social, la educación encabezará la lista de los factores primordiales a tomar en cuenta para que esa iniciativa se lleve a cabo.

La Comunidad de Sordos en Ecuador, como la mayoría de comunidades de personas con discapacidades, se vió relegada y abandonada hasta hace algunos años; el gobierno de la última década, con miramientos hacia temas como la inclusión social, ha desarrollado y formulado nuevas políticas sociales, laborales y económicas en beneficio de estas comunidades.

El INAL forma parte de la red de Centros Educativos avalados por el Ministerio de Educación y el Ministerio de Inclusión Social. La coyuntura tecnológica obliga a la institución a crear un espacio en la nube donde se despliegue su imagen corporativa y se permita crear nuevos espacios de comunicación y relación. En este contexto, el centro educativo tiene una necesidad evidente de crear su entorno de comunicación web.

El INAL ha creado en su comunidad educativa fuertes vínculos entre padres de familia, autoridades, docentes y alumnos; adicionalmente, en la última década se han incorporado formas de comunicación basadas en la tecnología web: principalmente el correo electrónico y las redes sociales han cobrado un gran protagonismo en la forma de comunicación que eligen las personas, ya no solo para sus asuntos personales, sino también para las esferas profesionales e institucionales.

Los canales y medios de comunicación que se usan y han usado desde hace mucho en el INAL, brindan resultados poco eficientes en la búsqueda de un mayor grado de compromiso por parte de los padres de familia con las diferentes actividades que la institución propone y lleva a cabo. En entrevistas con la Rectora del Instituto, se ha remarcado que, para las mismas reuniones de entrega de calificaciones, momento que los padres deben estar presentes, la falta de compromiso se hace evidente en la ausencia de los mismos. Lo que más tarde acarrea, como resultado, problemas mayores en el desarrollo del estudiante en el plantel educativo.

Según el Ministerio de Telecomunicaciones, el 55.3% de la población en Pichincha tiene acceso a Internet en sus hogares (MINTEL, 2017, <https://observatoriotic.mintel.gob.ec/estadistica/>). En el espacio educativo es aún mayor el uso; en el colegio, las autoridades y los docentes tienen acceso a las tecnologías y utilizan sus cuentas de correos personales para acceder a los beneficios de la comunicación web; en el plantel educativo INAL, el 91% de los alumnos tiene acceso a Internet. Por ello, en los últimos dos años ya se ha hecho evidente la necesidad de una plataforma que le ayude a la institución con las necesidades comunicacionales que se requiere hoy en día.

Para diseñar cualquier producto será necesario siempre primero conocer el medio o entorno para o en el que realizaremos dicha acción. El diseño digital no está exento de esta afirmación, por lo tanto para comprender sus funciones es indispensable revisar el paradigma del ciberespacio y las coyunturas que pueden aproximarse a la temática del presente proyecto.

## **Marco - Metodológico**

Para el desarrollo de este Trabajo de Fin de Carrera se llevará a cabo una metodología dada por el modelo del Diseño Centrado en el Usuario (DCU), estos conceptos se los desarrolló en el Marco Teórico de este documento.

Se tomó en cuenta tres metodologías y modelos con el fin de comparar y encontrar un esquema, acorde a las circunstancias del contexto general del proyecto. Éste análisis está dado a partir de metodologías planteadas por diversos autores como Dabbs y Campbell (2005), Ambrose (2015) y El Diseño Centrado en el Usuario sobre el cual se expresan: Garreta y Mor Pera (2011) y Pratt y Nunes (2013).

En el siguiente esquema se compara las tres metodologías y se puede concluir que el Diseño Centrado en el Usuario abarca de manera más general los procesos con los que se desea trabajar este TFC además que al ser un proyecto de carácter interactivo se verá beneficiado con el concepto principal del DCU que se basa en tener al usuario presente en todas las fases del diseño.

Tabla 3. Metodologías tomadas en cuenta para el desarrollo de este Trabajo de Fin de Carrera.

Como se puede observar en el tabla el Diseño Centrado en el Usuario tiene las siguientes fases:

- Análisis
- Diseño
- Evaluación

En cada una de estas etapas se trabaja con el concepto de Iteración, que como ya se lo mencionó en el Marco Teórico del presente capítulo, es una parte primordial en el proceso de DCU, esto predispone a la sucesión no lineal de los distintas etapas del proyecto y da paso a un desarrollo con procesos de retroalimentación entre sí.

A continuación se expone un esquema con el contenido de la metodología y lineamientos del proceso que se propone para este TFC, es importante recalcar que los procesos y mediciones podrán tener carácter cualitativo, cuantitativo y en algunos casos será mixto, o sea que se podrá apreciar cualidades, características y también cifras.

Esquema 10. Metodologías Diseño Centrado en el Usuario. Basado en (Garreta, Mor Pera, 2011, p.26)

## **Fase de Análisis**

### **Investigación y Observación Conceptual**

Con la Investigación y Observación Conceptual se puede recoger información con respecto al usuario, “consiste en la observación de los usuarios en su entorno habitual” (Garreta, Mor Pera, 2011, p.28), los siguientes métodos son de gran ayuda para este fin:

#### **Visitas al Centro Educativo INAL**

Según Garreta, Mor Pera (2011), mediante la observación se puede “conocer de manera más objetiva que hacen los usuarios, y en qué condiciones lo hacen” p. 28.

Con las visitas se puede conocer parte de los requerimientos del usuario. Por medio de la observación se puede conocer de manera objetiva que hacen los usuarios y en bajo que condiciones lo hacen.

## **Entrevista**

Con éste método de análisis se puede tener una medición de tipo cualitativo además de “una comprensión en profundidad sobre las necesidades, preferencias y experiencias de los usuarios con un producto o sistema” (Garreta, Mor Pera, 2011, p.28).

A través de éstas entrevistas se responde a los requerimientos básicos del comitente, este tema se encuentra desarrollado en la parte correspondiente al Brief con el comitente.

A lo largo del proceso es muy importante tener una comunicación clara con el cliente, en éste caso con el comitente, la Directora del Centro Educativo, ya que puede aportar activamente con información, sugerencias y validación, Pratt y Nunes (2013) afirman lo siguiente con respecto al cliente:

Las aportaciones del cliente son valiosas: conoce bien a sus usuarios y sabe cómo integrar el desarrollo del producto en su estructura. Además, conoce las peculiaridades de su identidad corporativa y tiene una clara idea de lo que se espera del nuevo producto. (p.30)

## **Análisis Tipológico**

Este método permite al diseñador “analizar productos que son similares” (Pratt y Nunes, 2013, p.31) con el fin de obtener información que será relevante para el diseño del proyecto. Se realizó un Análisis Tipológico (Marco Referencia, presente capítulo) con el cual se pudo examinar tendencias, interfaces, errores y aciertos que aportaron para tener una solución más óptima, los criterios que se evaluaron fueron los siguientes:

- Estética: ¿Cómo se ve la interfaz del sitio? ¿Cómo se usa el color y el texto? ¿Cómo se incorporan las imágenes?
- Innovación: ¿El sitio web se ve como una plantilla de WordPress, o es original transmitiendo la singularidad de la organización?
- Contenido: ¿El contenido es fresco e interesante? ¿Se actualiza con frecuencia?
- Tecnología: ¿Las páginas se cargan rápidamente? ¿Funcionan los hipervínculos?

- Interactividad: ¿la información se presenta de diversas maneras para involucrar al usuario, incluyendo texto, video, fotos e hipervínculos? ¿tiene la información orden y no confunde al usuario?
- Facilidad de uso: ¿es fácil navegar por las páginas o realizar una función de búsqueda?

### **Contexto de Uso**

El contexto de Uso toma en cuenta las circunstancias en las cuales un determinado producto será usado, esto tiene que ver con temas como: entorno, tecnología, espacio, prestaciones, etc.; en sí mediante el análisis del contexto de uso se puede evidenciar el modo en el cual el usuario percibe al producto. Para este TFC se utilizó la herramienta de la encuesta para la investigación del contexto de uso.

### **Encuesta**

La encuesta es un método eficiente para “obtener un primer contacto con la realidad a investigar” (Calleja, González, López, Padrino, Puebla; 2009, p.1), se trata de un método en el cual se formulan preguntas estructuradas (mediante un análisis previo) “que recogen idealmente todas las alternativas posibles de la respuesta” (Garreta y Mor Pera, 2011, p.29).

### **Fase de Diseño**

Para el proceso de diseño de este TFC se toma en cuenta algunos métodos presentes y sugeridos en el DCU:

#### **Perfil de Usuario**

Los perfiles de usuario “son agrupaciones de usuarios según sus características” Garreta y Mor Pera (2011, p.32), estos están basados en un análisis previo dado por investigación y observación.

Es necesario hacer una “jerarquización de objetivos del cliente con una pirámide de valoración” Pratt y Nunes (2013, p.20), en base a la fase de análisis previamente

realizada, con el fin de establecer al público objetivo del sitio web. Estos autores proponen éste tipo de diagrama:

Esquema 11 , Pirámide de jerarquización de objetivos - usuarios (Pratt y Nunes, 2013, p. 37)

### **Descripción de Usuario o Personajes**

Según Alan Cooper (2003) la descripción de usuario se debe realizar mediante la técnica de “personajes”, dicha técnica permite desarrollar un personaje con sus características, habilidades, debilidades, etc., de la misma manera que se lo haría para un personaje de actuación (Citado en Garreta y Mor Pera, 2011, p.33) Es una manera de personificar al usuario gracias al análisis hecho en las fases anteriores. Y así también se delinear, desde nuevos enfoques o perspectivas, otras posibles respuestas al problema de diseño. “ Un personaje es la descripción de un usuario arquetípico que puede servir como guía en el proceso de diseño” (Garreta y Mor Pera, 2011, p. 33)

### **Escenarios**

“Un escenario es la descripción de un personaje en una situación de uso” Garreta y Mor Pera (2011, p.33), es la manera de contextualizar la interacción persona - producto.

Según los mismos autores para describir un escenario se debe tomar los siguientes criterios:

- Objetivos del sitio web.
- Motivaciones del usuario.

- Necesidades del usuario.
- Acciones que puede llegar a realizar.
- Funcionalidad.
- Comunicación

### **Card Sorting**

Esta herramienta es parte tanto de la etapa de Diseño como de Evaluación, se trata de una técnica relacionada a la arquitectura de la información y la estructura del mapa de sitio en la cual se proporciona a los usuarios tarjetas para ser organizadas y clasificadas de acuerdo a conceptos dados (Garreta y Mor Pera, 2011, p.35).

El Card Sorting permite una evaluación de carácter cuantitativo gracias a una tabulación por agrupación.

### **Prototipado**

El prototipado es un proceso en el cual se construyen uno o diferentes modelos del producto gráfico. Las ventajas de trabajar con prototipos es que ayudan a prever situaciones de uso. Para Pratt y Nunes (2013, p. 128) los prototipos pueden ser de baja o alta fidelidad; los primeros son realizados como bocetos, estos pueden ser hechos a mano o en con software de diseño pero no son operativos, los segundos ya disponen de interacción y permiten la navegación.

Los mismos autores con respecto al tema señalan también:

Los prototipos ayudan a los diseñadores a probar la viabilidad de sus ideas y tomar decisiones fundamentales antes de desarrollar el diseño que tienen en mente. Recordemos que cuanto más acotado esté el enfoque, más fácil y rápido será su desarrollo.

### **Fase de Evaluación**

En esta etapa del proyecto se busca información sobre los prototipos elaborados en la parte de diseño para de ésta manera modificarlos y validarlos. Las técnicas de evaluación

son muy importantes “desde los primeros prototipos, deben incluirse puntos de evaluación para trabajar siempre teniendo en cuenta las necesidades, los deseos y las limitaciones de los usuarios” (Garreta y Mor Pera, 2011, p.37).

Los procesos de evaluación gracias al concepto de iteración permiten una retroalimentación eficaz principalmente en la parte de Diseño - Evaluación.

Se tomarán en cuenta los siguientes métodos de evaluación:

- Entrevistas
- Prueba de Usabilidad

### **Prueba de Usabilidad**

Mediante la prueba de usabilidad se puede evaluar algunos criterios del sitio web que posteriormente serán imprescindibles para un proceso iterativo, “sirven para determinar si la experiencia es fácil y accesible, pero también ayudan al diseñador a analizar cómo se percibe el diseño y la marca” (Pratt y Nunes, 2013, p.172).

Se la lleva a cabo mediante una prueba sencilla que deben realizar a 15 participantes (recomendación de Hassan, 2003), esta prueba debe ser documentada mediante video para registrar aspectos como: reacciones, tiempo, inquietudes o problemas con la interactividad.

Es importante tener información básica acerca de los participantes, como:

- Edad
- Sexo
- Ocupación
- Nivel de Estudios

Según sugerencia de Pratt y Nunes (2013, p.174) los resultados se deben analizar según los siguientes parámetros:

EFICIENCIA: ¿Cuántos pasos y cuánto tiempo ha necesitado para completar una tarea?

PRECISIÓN: ¿Cuántos errores ha cometido?

RETENCIÓN: Una vez finalizada la prueba, ¿Qué fue lo que más llamó su atención?

RESPUESTA EMOCIONAL: ¿Cómo se ha sentido durante la prueba?

## **Marco Referencial. Análisis Tipológico.**

Siempre es importante ver que otras soluciones o diseños existen a en respuesta a problemas similares, tanto en el ámbito local como internacional; descubrir por medio de la experiencia propia la relaciones que se generan entre interfaces y el usuario permite encontrar posibles errores y destacar aciertos para así alimentar al espectro del conocimiento con el fin de alcanzar una solución más pertinente para nuestro trabajo.

Se decidió acoger páginas de tres Instituciones educativas locales y tres instituciones educativas internacionales porque el contraste entre el desarrollo de sitios web en Ecuador con respecto al resto del mundo occidental, podría brindar una pauta para ser más críticos con nuestro trabajo; así, en algún punto, construir una cultura visual para el desarrollo web donde las soluciones de comunicación, navegabilidad y accesibilidad sean más acorde al usuario y sus necesidades.

Los sitios web que se presentan fueron escogidos bajo parámetros que pueden ser reconocidos fácilmente por un usuario común de Internet. Los parámetros usados para calificar los sitios fueron:

- Estética: ¿Cómo se ve la interfaz del sitio? ¿Cómo se usa el color y el texto? ¿Cómo se incorporan las imágenes?
- Innovación: ¿El sitio web se ve como una plantilla de WordPress, o es original transmitiendo la singularidad de la organización?
- Contenido: ¿El contenido es fresco e interesante? ¿Se actualiza con frecuencia?
- Tecnología: ¿Las páginas se cargan rápidamente? ¿Funcionan los hipervínculos?
- Interactividad: ¿la información se presenta de diversas maneras para involucrar al usuario, incluyendo texto, video, fotos e hipervínculos? ¿tiene la información orden y no confunde al usuario?

- Facilidad de uso: ¿es fácil navegar por las páginas o realizar una función de búsqueda?

A continuación se encuentran los sitios web de instituciones educativas en Ecuador y una corta revisión de los parámetros mencionados en cada una.

### **Liceo Campoverde (Quito).**

- Interfaz gráfica amigable y fresca, buen manejo de la cromática y concordancia de textos e imagen.
- Diagramación sencilla con una retícula mixta de 3 y 4 columnas.
- Es un sitio que parte de una plantilla Wordpress pero en la cual se planificó el trabajo de Diseño.
- Hay una conjugación correcta de los diferentes lenguajes que tiene la página.
- Existe un equilibrio en la estructura de la información escrita y la fotografía usada.
- El recorrido resulta ligero por el sitio y es fácil dirigirse a aquello que se busca.

## **InterAmerican Academy (Guayaquil).**

- Es un sitio web construido en lenguaje Html5 con hojas estilo cascada.
- Diagramada a partir de espacios blancos delimitados por cuadros de color sólido.
- Hay un buen juego cromático y concordancia en la estructura de la información.
- La navegabilidad es cómoda y fácil para el usuario.
- La calidad del contenido es baja y torna el sitio en algo aburrido para recorrer.
- La información es presentada en una sola y repetida forma: Imagen y abajo texto.
- En lo tecnológico se puede acotar que funcionan bien los hipervínculos y cargan rápido las páginas y sus elementos en general.

## Centro Educativo Naciones Unidas (Guayaquil)

- Buen contraste de colores brinda buena legibilidad en el sitio web.
- Correcta distribución de la estructura de la información. Una buena adaptación de la imagen en la retícula selecciona.
- Aunque no se actualiza la información muy a menudo, el contenido es relevante y no resulta aburrido revisarlo.
- Las páginas y elementos cargan rápidamente.
- Cuenta con formularios interactivos para la comunicación pronta y directa con la institución educativa.
- Fácil y entretenido para recorrer. Sencillo de encontrar información específica.
- 

En la revisión tipológica de sitios web de instituciones educativas alrededor del mundo se pueden destacar las siguientes

## **The Archer School for girls (USA).**

- Tiene una estética más que los anteriores.
- Buena estructura de la información
- Existe un equilibrio diseñado entre texto e imagen.
- Retícula clara y definida.
- La navegación en algunas páginas es confusa porque no hay una jerarquización gráfica clara de la información.
- Funciona con tecnología responsive muy funcional.
- Maneja tiempos de carga cortos.
- Entabla un buen nivel de interactividad con el usuario.
- Mayormente fácil de manejar.
- Por momentos confuso hacer búsquedas específicas.

## **Vail Mountain School (USA).**

- Desarrollada en Html5 y con hojas estilo cascada.
- Muy buena presencia. Secuencias de imagen de alta calidad le da un poder comunicativo más amplio.
- Menú inteligente: mejora accesibilidad y navegabilidad.
- Correcto balance de información en texto con información gráfica.
- Innovación en la supremacía de la imagen sobre el texto.
- Flujo adecuado de cuadros de color e imagen.
- Diagramación correcta de las páginas.
- Composición de un mapa de sitio bien ordenado.
- Fácil y entretenido para navegar.
- A veces difícil hacer búsquedas específicas.

## Requerimientos iniciales del comitente (Brief)

Como parte fundamental de este proyecto se realizó un Brief con el comitente para tener información acerca del alcance y características del producto, según Campbell y Dabbs (2005, p.170) con este análisis se puede, entre otras, las siguientes ventajas:

- Tener una visión más amplia de la empresa como conjunto y, por tanto, de cómo debe ser el sitio web y de lo que se espera de él.
- Se definirán objetivos generales que le ayudarán a concebir mejor el aspecto y carácter del sitio web.

Otra ventajas de hacer un Brief es tener una idea clara de la imagen que la empresa, en este caso Centro Educativo, quiere dar a conocer al mundo.

El Brief hecho para éste proyecto se basó en el modelo de cuestionario para los clientes propuesto por Campbells y Dabbs (2005, p.171).

### Identificación del Público Objetivo

**¿Cuál es el mensaje principal que pretende transmitir a los visitantes del sitio web del INAL?**

Se busca comunicar la labor que desempeña el INAL como centro educativo con su modelo bilingüe bicultural.

#### **Describa los objetivos secundarios**

Dar información básica acerca del INAL: ubicación, horarios de atención, actividades, noticias y referencias de contacto.

Facilitar la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa del INAL.

Dar a conocer parte de la cultura de la persona Sorda.

**¿Qué beneficios obtendrá el INAL con ésta página?**

Tener presencia en la web.

Mejorar la comunicación y será un soporte para la organización del plantel educativo.

Tener mayor compromiso de la comunidad educativa para una mejor formación del estudiante, especialmente por parte de los padres de familia.

### **¿Cuál es el público objetivo?**

La comunidad educativa del INAL conformada por: estudiantes, padres de familia, docentes y autoridades.

## **Definición del Sitio Web**

### **¿Cómo le gustaría que la gente describiera la página del INAL?**

Institucional, confiable, amigable.

### **¿El sitio web del INAL debe reforzar o cambiar la concepción que la comunidad tiene del centro educativo?**

Reforzar esa concepción para los padres de familia y de esta forma reiterar que el proceso educativo es integral, es decir, casa y centro educativo. Y en el público en general cambiar la idea errónea o distorsionada de la persona Sorda.

### **¿Prevé alguna razón por la que le pueda resultar difícil transmitir la imagen deseada?**

No, ninguna.

### **¿Hay aspectos de su imagen corporativa y del material de marketing existente que deba recogerse en este sitio?**

El identificador y los colores de la institución.

## **Contenido del sitio web**

### **¿Usará material ya existente en el nuevo sitio web?**

Si, los contenidos escritos referentes a la estructura propia del centro educativo INAL.

### **¿Está disponible?**

Si.

**¿En qué formato?**

En documento de word.

**¿Habrá nuevo contenido para el sitio web?**

Si, es necesario material fotográfico para la ambientación del sitio web.

**¿Quién se encargará de ésta tarea?**

Isaac Moreno, estudiante de diseño gráfico de la Universidad Católica.

**¿Quién es el responsable de aprobar los contenidos?**

Mi persona, Rectora del INAL.

**¿Tiene alguna idea para la organización de los contenidos?**

Si, deben tener una organización clara y sencilla, para que todas las personas que visiten el sitio web puedan comprender fácilmente.

## **Detalles Técnicos**

**¿Qué plataformas y navegadores usa el público objetivo potencial?**

Usan diversos dispositivos como: celulares, tablets, laptops, pc de escritorio.

Los dos navegadores principales y con los que cuenta el laboratorio de computación del INAL son: Google Chrome e Internet Explorer.

**¿Deberá incorporar el sitio web del INAL una base de datos?**

No por el momento.

## **Estrategia de marketing**

**¿Tiene algún plan para promocionar o desarrollar el sitio web?**

Posicionamiento en el motor de búsqueda de Google.

### **¿Cómo pretende dar a conocer el sitio web dentro del INAL?**

Mediante comunicados en la reuniones con estudiantes y padres de familia.

A través de circulares escritas enviadas a los padres de familia con los estudiantes.

Por medio de publicaciones en las carteleras del centro educativo.

## **Datos administrativos**

### **¿Cómo quiere que se actualice el sitio web? Indique la persona responsable**

Periódicamente, de acuerdo a las necesidades de comunicación del INAL. La persona responsable será el docente de informática de la institución educativa.

### **¿Cuál debería ser la fecha de lanzamiento del sitio web del INAL?**

En el transcurso de febrero del 2018

### **¿Ha registrado ya un nombre de dominio?**

No aún.

### **¿Cuál es o le gustaría que sea?**

Podría ser [www.inal.edu.ec](http://www.inal.edu.ec) o [www.inal-educacion.com](http://www.inal-educacion.com) pero existe una posibilidad que la Institución cambie de nombre por lo que este aspecto queda atado a decisiones posteriores.

# Capítulo II

## Planteamiento del proyecto en función del problema definido

Antes de continuar es pertinente señalar que el INAL tiene un problema de diseño en la imagen corporativa que maneja. Su identificador presenta graves falencias de concepto y estructura que harían normalmente que el trabajo de Diseño en la Institución sea asumido inicialmente desde este aspecto. Sin embargo, después de haber conversado sobre el asunto, la Rectora del INAL expresó la negativa en un posible cambio de la imagen por dos razones: primera, no hay dinero suficiente para la inversión que debería asumirse para cambios de indumentaria del personal educativo y estudiantes si se realizaría un cambio en el identificador de la institución, y la segunda es la incertidumbre del trabajo de naming que estaría previsto próximamente, en cuyo caso un trabajo de imagen sería precipitado porque no se ha resuelto aún siquiera el nuevo nombre que llevará el centro educativo.

Según la etapa de análisis descrita en el marco metodológico del capítulo anterior, basado en el modelo del DCU, por medio de algunos métodos y herramientas de investigación se pudo recopilar la siguiente información, que fue de gran relevancia para el planteamiento de éste proyecto.

El producto gráfico resultante de esta disertación es concebido como un entorno web porque a través de éste el usuario está habilitado no solamente para conocer o acceder a información básica de la institución, sino que también podrá vincularse a parte de la cultura bilingüe de la persona Sorda (links a lengua de señas y diccionario de señas) y además formar parte de la comunidad virtual del INAL por medio de la plataforma para gestión de contenidos que se instalará en el sitio. En ella el usuario se mantendrá informado por lo más reciente en la sección de noticias, conocerá eventos próximos en el calendario virtual y también podrá interactuar sobre diversos temas con los demás miembros en el foro de la comunidad.

Entonces la herramienta web no solamente sirve para que la institución tenga un posicionamiento en Internet y el público en general se entere de la labor que cumple el INAL, sino que es también el espacio virtual dónde se desarrolla interacción entre los miembros de la comunidad por medio de una plataforma gestora de contenidos que simplifica las labores técnicas de mantenimiento y actualizaciones de los contenidos.

El desarrollo de un entorno web para el INAL está justificado porque es un entorno visual, es decir, en él casi el 100% de la información es transmitida por el sentido de la vista y no por algún otro. Esto permite al usuario especial del proyecto apoderarse y darle un uso práctico al producto gráfico.

### **Visitas al Centro Educativo INAL.**

Se realizaron diez visitas al Centro Educativo en las cuales se pudo observar el modo de interacción entre maestros, estudiantes y autoridades de dicho centro, éste proceso ha contribuido en gran escala para conocer mejor el contexto y antecedentes en cuanto a: público objetivo, requerimientos de usuario, comunicación en centros educativos y psicopercepción de la persona sorda. También se pudo observar el desarrollo de una clase de la materia de Informática de los alumnos de bachillerato en donde se constató el uso regular de los ordenadores, desempeño de la motricidad (coordinación ratón - puntero) y uso las interfaces digitales que manejan en el aula, entre ellas las plataformas web para conexión a Internet.

Es pertinente recalcar que el Centro Educativo no es el entorno habitual de uso del producto, pues se espera que sea principalmente usado en el hogar, pero dado que se trata de un proyecto en el cual el objetivo es mejorar la comunicación entre las partes que forman el centro educativo, es de mucha relevancia la información recopilada en éstas visitas.

Gracias a estas visitas se pudo notar aspectos de convivencia del día a día de la Institución como:

- La interrelación entre la comunidad tiene lazos profundos de amistad y respeto. Esto se hizo notorio también en el registro fotográfico que se realizó en tres de las visitas.

- La mayoría de estudiantes son muy participativos y buscan cada espacio para expresarse y comunicar sus ideas.
- Estar conectados por la Lengua de Señas Ecuatoriana y conviviendo en comunidad, tanto estudiantes, profesores y personal administrativo los conforma como un grupo bajo una identidad propia. Pero al que casi no pertenecen los padres de familia que no comparten el día a día dentro del Instituto.

Reafirmando lo dicho anteriormente resaltamos lo propuesto por Adamo Quiniela, Robertson, Ramíres y Cárdenas (Citado en Robles Gómez, Tendencia educativa bilingüe y bicultural para la educación del sordo. Un nuevo camino hacia la inclusión. 2012):

Si los niños han de desarrollar un sentido de identidad, orgullo de sí mismos y de su herencia cultural, es necesario que tengan un contacto con otros miembros de su grupo etnolingüístico y por lo tanto, con su lengua materna. Esto les facilita a alcanzar en el proceso educativo un desarrollo armónico, psicológico y social de acuerdo a las necesidades para desenvolverse en la sociedad.

Y por esto es importante para el plan de comunicación de la institución la inclusión de un entorno web para el centro educativo. Es una herramienta de fácil acceso, a un bajo costo de desarrollo pero que su acceso está al alcance de la gran mayoría de los miembros de la comunidad. Este espacio web fortalece no solo la identidad del INAL sino también abre un nuevo espacio de interacción para fortalecer relaciones dentro de la comunidad educativa.

### **Entrevista a la Directora del Centro Educativo**

Se llevaron a cabo dos entrevistas a la directora del Centro Educativo INAL, ambas fueron documentadas mediante escritura a través del método básico pregunta/respuesta. En ellas se formularon las siguientes preguntas:

#### **Entrevista Msc. Fabiola Bonilla #1 - Fase de Análisis**

1. ¿Qué tiempo tiene la Institución?

En marzo cumple 55 años.

2. ¿A qué distrito del Ministerio de Educación pertenece?

Al distrito número cinco.

3. ¿Hace cuánto tiempo asume usted el cargo de Rectora del Centro Educativo INAL?

Desde el 28 de agosto del 2014

4. ¿Cuántos estudiantes, profesores y demás personal está en el Centro Educativo?

Son 150 alumnos, 18 profesores y 5 personas más en el área de servicio.

5. ¿Cree usted que la Institución tiene problemas de comunicación?

Si, a veces existen problemas por la falta de tiempo para atender a padres o a visitantes que vienen por información, el personal no se abastece con las labores que ya tiene a cargo.

Los cronogramas de reuniones, actividades y festividades incluso noticias recientes son desconocidas por padres familia.

La gente no se involucra con el lenguaje de señas lo que también dificulta una buena comunicación de los estudiantes con sus familias y por esto algunos mensajes no son transmitidos o no al tiempo.

### **Entrevista Msc. Fabiola Bonilla #2- Fase de Análisis**

1. ¿Que le interesa comunicar del Centro Educativo?

Principalmente la misión, la visión y los objetivos institucionales que manejamos. Además la labor educativa que se lleva a cabo, tanto la oferta académica como las actividades extracurriculares. También un espacio para compartir noticias y cronograma para mantener al tanto a la comunidad educativa.

2. ¿Cómo se desea mostrar al INAL al mundo?

Como una Institución educativa unida e inclusiva. Un portal de conocimiento y desarrollo, en donde se trabaja día a día en pro de la mejora y crecimiento de la persona Sorda.

3. ¿Cuales son los colores institucionales?

El azul marino.

4. ¿Cuál es la misión y la visión del INAL?

Misión: Somos una institución educativa que tiene como misión formar niños y jóvenes sordos íntegros, con un buen nivel académico, conscientes de sus derechos y obligaciones, capaces de responder a las demandas de la comunidad sorda y de la comunidad oyente.

Visión: Aspiramos a convertirnos en una institución experimental, generadora de propuestas educativas de avanzada para la población sorda, capaz de orientar la labor educativa de instituciones afines.

Cabe recalcar que en esta entrevista el comitente realizó la entrega de contenidos para el sitio web.

### **Contexto de Uso**

Para determinar el contexto de uso se realizaron las siguientes encuestas:

- Encuesta a padres de familia del sector donde se encuentra localizado el INAL.
- Encuesta a los estudiantes del INAL
- Encuesta a padres y madres de familia del INAL

### **Encuesta a 200 padres de familia de la Florida**

Tipo de Encuesta: Personal

Condicionante de la encuesta: El Encuestado debe ser padre o madre de un estudiante de un Centro Educativo fiscal del sector de la Florida

Tamaño de la muestra: En una población de alrededor 400 padres de familia se tomo el 50%, según recomendación de Cardona (2002, p.121)

Esta encuesta fue parte del proceso de investigación del planteamiento y justificación de este proyecto, el objetivo fue percibir algo de la calidad de la comunicación dentro de los centros educativos de condiciones socioeconómicas similares y el acceso a internet que tienen los padres de familia del Sector de la Florida, (el formato de la encuesta se adjunta en el anexo 1).

Se realizó la encuesta personal a la salida de los Centros Educativos del Sector, se anotó los datos en el formato arriba mencionado y los resultados arrojados y análisis se encuentran a continuación:

Se puede decir entonces que los canales de comunicación principales por los cuales se comunican los padres de familia con los centros educativos en ese sector son: en primer lugar la entrevista personal, seguido de las notas impresas o boletines que se envían a casa con los estudiantes y en tercer lugar por medio del teléfono celular.

Existe baja incidencia en el uso de los nuevos medios de comunicación.

La gráfica muestra que la preferencia en los padres de familia al momento de comunicarse con la institución educativa se da por medio de la entrevista personal mayormente; seguida por el teléfono celular y luego por la nota impresa. Igual se denota una baja incidencia en el uso de los nuevos medios.

Según la gráfica, tan solo un cuarto de los encuestados consideran que la comunicación que mantienen con el centro educativo de su hijo es clara.

Se constata que ni siquiera un cuarto de los encuestados creen que la información que intercambian con el centro educativo llega a tiempo.

Se denota según la gráfica que cerca del 50% de los encuestados opinan que la comunicación y la relación entre la institución educativa y su persona es regular y deficiente.

Los encuestados fueron claros en esta respuesta. Mas del 90% está de acuerdo con la actualización de medio y canales de comunicación en los centros educativos a los que asisten sus hijos.

### **Encuesta a 120 estudiantes de mediana edad del Centro Educativo INAL**

Tipo de Encuesta: Encuesta personal realizada en el aula.

Condicionante de la encuesta: El Encuestado debe ser estudiante del INAL

Tamaño de la muestra: El colegio cuenta con 150 estudiantes, pero se tomó en cuenta a los de edad intermedia (cuarto año de básica hasta bachillerato) que son cerca a 120, según recomendación de Cardona (2002, p.121) en una población de alrededor de 100 se debe coger la muestra completa, esto ayuda a ser mucho más preciso en los resultados (el formato de la encuesta se encuentra en el anexo 2).

Esta encuesta tuvo los siguientes resultados:

La gráfica muestra que más del 90% de los estudiantes encuestados del INAL tienen acceso a Internet.

Según la gráfica el estudiante accede a la gran red por un servicio de Internet fijo.

Según la gráfica, más del 40% se conecta a diario a la web y otro 38% lo hace de dos a tres veces por semana. Lo que concluye que el 80% de los estudiantes del INAL mantienen un acceso regular a Internet.

Se denota por el esquema un índice muy bajo del conocimiento acerca de aspectos básicos de identidad de la institución a la que pertenecen.

Se comprueba una amplia apertura de los estudiantes para el desarrollo de un entorno Web para el INAL.

Según el 81% de los estudiantes, una plataforma web contribuiría con su proceso educativo.

Como se puede apreciar, en estas sencillas preguntas los estudiantes develan poco conocimiento de conceptos inherentes a su convivencia en esta comunidad educativa. Esto no significa que no actúan bajo los parámetros que la institución establece, sino una falta de los códigos exactos que permiten tener la cultura de comunidad que los vincula. Al contar con un entorno de comunicación web, los estudiantes estarán muy familiarizados con información específica y general de la institución. Así mismo se pueden evidenciar

que los estudiantes están muy familiarizados con los entornos digitales web y tienen gran apertura para la implementación de uno para su centro educativo.

### **Encuesta a padres, madres o representantes a cargo de los estudiantes del Centro Educativo INAL**

Tipo de Encuesta: Encuesta enviada para ser llenada en casa

Condicionante de la encuesta: El Encuestado debe ser padre, madre o representante a cargo del estudiante del INAL

Tamaño de la muestra: Se envió la encuesta a todos los representantes de los alumnos de la institución.

Se mandó la encuesta impresa a los dos lados para que pueda ser llenada tanto por el padre, por la madre o por el representante de estuviere a cargo, la idea fue tener una muestra mayor para tener datos más precisos (el formato de la encuesta se encuentra en el anexo 3).

Esta encuesta tuvo los siguientes resultados:

Según la gráfica podemos decir que los tres cuartos de la población encuestada tienen acceso a internet.

Los resultados de esta gráfica demuestran que más del 85% de los padres de familia disponen de internet fijo.

Los resultados muestran que más de las tres cuartas partes de los encuestados usan internet por lo menos de 2 a 3 veces a la semana, siendo más de la mitad del total de la muestra los que lo usan a diario.

La gráfica denota que el lugar de mayor incidencia para el uso del internet es en el hogar, llegando a ocupar un 72% en comparación a un escaso 18% de encuestados que lo usan en el trabajo.

Los encuestados expresan su gran apertura a nuevas posibilidades de comunicación, con el 91% de encuestados a favor.

Según la gráfica casi el 90% de los padres de familia opina que un entorno web contribuiría para una mejor formación de sus hijos.

Según lo observado en la visitas, la información obtenida por medio de las entrevistas al comitente y las encuestas realizadas a padres de familia y estudiantes se connota lo siguiente:

- La comunicación es un aspecto que se maneja de forma limitada y desactualizada en el INAL, lo que le impide ofrecer un aún mejor servicio a la comunidad Sorda.
- Es necesario un espacio (virtual) de interacción y de fácil acceso para la comunidad, principalmente para los padres de familia que son llamados a un mayor compromiso para involucrarse más en el proceso educativo.
- El INAL requiere de una herramienta de comunicación que sea eficiente para mejorar las interrelaciones dentro del centro educativo y con el público en general.
- El índice de acceso a internet en estudiantes y padres de familia es favorable para considerar viable el diseño y desarrollo de un entorno web.
- Existe una apertura dentro de la comunidad del INAL para es uso de herramientas digitales, en este caso la construcción de un sitio web.

Por consiguiente se puede reconocer que el INAL necesita del Diseño y desarrollo de un entorno web que tome en cuenta los requerimientos del usuario Sordo y las personas que pertenecen a la institución. Las funciones que debe cumplir dicho producto gráfico es

informar sobre los aspectos básicos de la institución y ser el espacio interactivo web que fortalezca los lazos de la comunidad.

## **Requerimientos del usuario del proyecto**

Para obtener los requerimientos del usuario del proyecto fueron tomados en cuenta tres aspectos, el primero se trata de herramientas relacionadas con el DCU que tienen que ver tanto con análisis como con diseño, estas herramientas son: el perfil de usuario, la descripción de los personajes y los escenarios; el segundo aspecto es el modelo conceptual para el diseño de sitios web para sordos; y un tercer aspecto relacionado con la comunicación organizacional.

### **Perfil de Usuario**

Es importante destacar que el usuario principal o para quien va dirigido el diseño y desarrollo del producto gráfico, es un usuario especial, se trata de la persona Sorda. Jóvenes sordos con capacidades cognitivas diferentes a las que se espera de personas regulares a la edad de un estudiante de colegio. Por las visitas realizadas al centro educativo, la interacción que se ha mantenido con los estudiantes y por, puedo declarar la existencia de una diferencia muy marcada del nivel cognitivo y de concentración que hay entre los estudiantes de educación básica y los estudiantes en los años de bachillerato. Al parecer con el tiempo buscan más la lectura y aprenden a través de ese recurso, crecen con el lenguaje como cualquier otro joven y se nota una mayor madurez en su desarrollo.

“Sin embargo, el déficit auditivo de los sordos no sólo les dificulta o impide la comprensión del habla en la comunicación oral, sino que les conduce a un notable déficit en el procesamiento de cualquier información verbal, ya sea oral u escrita. Este hecho les supone un handicap a la hora de interpretar el lenguaje escrito que, como podemos observar echando un vistazo a cualquier página Web, está fuertemente implicado en la comunicación vía Internet.

Por esta serie de hechos, a la hora de diseñar una página Web que sea accesible para sordos, deberemos tener en cuenta varias aspectos:

- a) Cantidad y tipo de información que procesan los sordos
- b) Estrategias de procesamiento de los sordos
- c) Actividades cognitivas que demanda la WEB

Los dos primeros aspectos hacen referencia a las características de procesos como la atención, la memoria y el lenguaje, es decir, a los procesos cognitivos básicos de los sordos que difieren de los procesos cognitivos básicos de los oyentes.” (Fajardo et al, 2002, p.1)

Hasta hace no mucho tiempo, expertos de todo tipo, desde médicos a educadores o psicólogos, creían que las capacidades cognitivas de un niño sordo eran inferiores a las de uno oyente, hoy se sabe que eso es un gran error, son exactamente las mismas, la capacidad para aprender y procesar lo aprendido no depende de si se oye o no, sino de la propia persona. La única diferencia está en que al niño sordo hay que proporcionarle una serie de herramientas para aprender que el niño oyente tiene de forma natural.

Vivimos en una sociedad en la que la mayoría de sus integrantes son oyentes y es la lengua oral la forma de comunicación principal entre las personas, por lo que hay que dar a las que no pueden oír correctamente los recursos para que participen de esa comunicación.

En ocasiones, dentro del área cognitiva, un niño sordo presenta cierto retraso si se le compara con uno oyente, y como sabemos que sus capacidades intelectuales son normales, esto se puede deber a:

-Falta de experiencia sensorial auditiva, incluso carencia de acceso a esa información por otros medios, esto hace que apenas tenga contacto con lo que pasa a su alrededor y por eso su desarrollo no es correcto, no entiende qué pasa ni en el mundo ni en su entorno.

-Ni el entorno familiar ni el escolar saben cómo ayudar al niño sordo a integrarse de forma afectiva con los demás, ni académicamente. No entienden lo que le pasa.

-Dificultades con el lenguaje.

-Pretender que los métodos de aprendizaje del niño sordo pasen por un sistema oral exclusivamente.

El desarrollo cognitivo del niño sordo viene fuertemente ligado al lingüístico y al psicosocial, todo va a depender de cómo consiga comunicarse ese niño, de los recursos que se le proporcionen para que tenga un contacto total con el mundo y con los demás.

El nivel de sordera que desarrolle el niño desempeña un papel muy importante, el proceso cognitivo para una hipoacusia leve es muy distinto al de una sordera profunda. También la edad a la que el niño desarrolla la sordera es fundamental, el haber desarrollado o no el lenguaje antes de quedarse sordo (y cuando) va a facilitar su proceso de aprendizaje.

Fue necesario hacer una “jerarquización de objetivos del cliente con una pirámide de valoración” Pratt y Nunes (2013, p.20) (en este caso el cliente es el comitente), con el fin de establecer al público objetivo del sitio web. Esta información se la obtuvo gracias a las entrevistas y reuniones mantenidas con la directora del INAL; en la pirámide de valoración se ubica los objetivos del comitente de acuerdo al orden de importancia, y se relaciona con los grupos de usuarios involucrados en estos.

Esquema # .Pirámide de jerarquización de objetivos - usuarios

Autor: Isaac Moreno (Basado en el modelo de Pratt y Nunes ,2013)

Como se puede observar en el esquema, en lo más alto de la pirámide se encuentra el perfil de usuario constituido por: estudiantes , padres de familia y autoridades del INAL.

Es justo señalar que dentro del grupo del perfil de usuario, los estudiantes del INAL guardan una condición diferente respecto al resto de usuarios en cuanto a accesibilidad y factores de navegación web por ser personas Sordas. Por tal motivo el modelo de diseño del proyecto basa su enfoque en la accesibilidad cognitiva de los Sordos a la web. A lo que se puede añadir que las características del sitio web producto de este modelo, no inciden negativamente en el proceso cognitivo de la persona oyente, al contrario, hace las tareas de navegación más fáciles.

Según recomendación de Pratt y Nunes (2013), se prosiguió a establecer las relaciones entre los grupos de usuarios, con el fin de encontrar puntos en común que ayudarán tanto para conocer a los usuarios, como para el desarrollo del producto.

Para este ejercicio de análisis se busco información mediante sencillas preguntas, basadas en las propuestas por Pratt y Nunes (2013):

1. ¿Que comparten?
2. ¿Cómo se comunican entre ellos?
3. ¿Por qué medios se comunican?
4. ¿Cómo se influyen mutuamente?

A - B, Estudiantes - Padres de familia:

1. Comparten el hogar, momentos de convivencia familiar.
2. Mediante el lenguaje de señas ecuatoriano, español escrito
3. Visual y escrito, mensajes de texto, página web
4. En el proceso de crianza y educación

A - C, Estudiantes - Docentes y autoridades

1. La instalación educativa, el proceso de educación formal
2. Mediante el lenguaje de señas ecuatoriano, español escrito
3. Visual y escrito, carteleras, boletines, notas, página web
4. En el proceso de educación formal

A - D, Estudiantes - Personas ajenas al centro educativo:

1. N/A
2. Español escrito
3. Lenguaje escrito, página web
4. N/A

B - C, Padres de Familia - Docentes y autoridades

1. La instalación educativa, el proceso educativo de los estudiantes
2. Lengua de señas ecuatoriana, Español oral y escrito
3. Visual, Oral, Escrito, carteleras, correos electrónicos, llamadas telefónicas, reuniones presenciales, página web
4. Proceso de aprendizaje integral

C - D, Docentes y autoridades - Personas ajenas al INAL

1. N/A
2. Español oral y escrito
3. Escrito, oral, llamadas telefónicas, correos electrónicos, página web
4. N/A

## **Descripción de Usuario y Escenarios**

A continuación se presentan tres fichas de personaje con su respectivo escenario de uso del producto gráfico que presenta este proyecto, el entorno web para el centro educativo INAL.







Tras visualizar los tipos de usuarios y escenarios en los que se desenvolverá el producto gráfico planteado, cabe hacerse dos preguntas: ¿qué es lo que los usuarios requieren? y ¿cómo lo requieren?

Lo que los usuarios requieren responde principalmente a la forma y función del producto:

Un entorno web con el cual se sientan identificados, en cual se puedan informar, comunicarse e interactuar activamente entre todos los miembros que pertenecen a la comunidad educativa.

Requieren una herramienta web que facilite o agilite los procesos de información y comunicación. De esa forma mantener actualizada la información para los miembros de la comunidad del INAL

Para responder como lo requieren este TFC se acoge al Modelo Conceptual para el diseño de sitios web para Sordos, descrito en el Capítulo I de este documento, además se suman los rasgos que definen al INAL como una organización comunicante, descritos con anterioridad también de este documento.



## **Desarrollo del Concepto de Diseño y generación de propuestas**

El desarrollo del concepto de Diseño sale a luz por el análisis de tres aspectos principales:

En primer lugar el Análisis Tipológico, presente en el anterior Capítulo, en cual se evidenciaron las falencias de forma, función y estructura de la mayoría de sitios web de instituciones educativas en Ecuador y también en el extranjero.

En segundo lugar se encuentra el análisis de la accesibilidad que se realizó sobre usuario Sordo, en el que se explica brevemente la cognición en el escenario de uso y navegación web.

Y en tercer lugar, al tratarse de un usuario con discapacidad, el aspecto de inclusión está inmerso en el desarrollo del proyecto también. Los objetivos principales que persigue ese TFC son acordes a la búsqueda de mejorar la calidad de la educación de la persona sorda en el INAL. Para ello brindarles una herramienta web que mejore la comunicación entre los miembros de la comunidad y que esta herramienta disponga de una alta accesibilidad para los usuarios sordos.

Como se revisó tanto a través de Krug como en el modelo de accesibilidad cognitiva para sordos de Fajardo y otros, el usuario web requiere una navegación fácil, descomplicada, que casi no lo haga pensar, sino, que todo le resulte más intuitivo y no se pierda ni se distraiga en su visita al entorno digital. Si el concepto de desarrollo de esta herramienta se definiría en varias palabras sería algo como: navegación e interacción a bajo esfuerzo; sin perderse ni distraerse.

En los tres aspectos el factor común de los análisis nos dirige hacia un concepto que ha sido definido ya por varios autores y al cual se le ha otorgado una mayor relevancia en los últimos años cuando de desarrollo de diseño web se trata, la simplicidad.

Si se investiga sobre simplicidad se encuentra un contexto muy amplio de información acerca del concepto y de los múltiples enfoques filosóficos y psicológicos que consigo lleva el término. Por eso es pertinente aclarar que el concepto de Simplicidad el cual acoge este TFC como concepto de diseño, se refiere al término Simplicidad de la forma y se ha apoyado en las ideas de John Maeda (2017) "La simplicidad consiste en sustraer lo

obvio y añadir lo específico” (p.89), este autor, diseñador gráfico de profesión, propone 10 leyes de la simplicidad, principalmente aplicadas al diseño y tecnología, de las cuales 7 se tomarán como guías del concepto. (p.101):

1. **REDUCIR** la manera más sencilla de alcanzar la simplicidad es mediante la reducción razonada.
2. **ORGANIZAR** la organización permite que un sistema parezca más sencillo.
3. **TIEMPO** el ahorro de tiempo simplifica las cosas.
4. **APRENDIZAJE** el conocimiento lo simplifica todo.
5. **DIFERENCIAS** la simplicidad y la complejidad se necesitan entre sí.
6. **CONTEXTO** lo que se encuentra en el límite la de simplicidad también es relevante.
7. **EMOCIÓN** es preferible que haya más emoción que haya menos.

Antes de comenzar con la fase de bocetaje, de acuerdo a la arquitectura de la información se delimitaron secciones y subsecciones en las que se distribuyó el contenido entregado por el comitente.

Se jerarquizó la información recibida en seis secciones principales, centrando la mayor parte del contenido en las tres primeras, dejando una sección para el espacio interactivo de la comunidad y otra para una sección destinada a informar un poco sobre la persona Sorda y su lengua. La última sección que tendrá el sitio fue destinada a la información de contacto.

A continuación se presenta el primer esquema de sitio realizado para este proyecto:

*ESQUEMA 12.. ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LOS CONTENIDOS DEL SITIO*

En “Inicio” se encontrará el sitio web condensado, es decir, la página de inicio es la carta de presentación de todo el sitio web. Debe mostrar todo el contenido que se verá en el sitio de una manera resumida y organizada para darle pie al usuario por donde empezar.

En la sección “Sobre Nosotros” se encuentra una introducción de lo que es la Institución y la labor que cumple en la sociedad.

La sección “Áreas Académicas” detalla los segmentos que componen la oferta académica que tiene el INAL.

En la sección “Más servicios” se describen otras labores fuera de la académica que lleva a cabo el INAL con sus estudiantes y con la sociedad quiteña en general.

La sección “Informativo” fue destinada al espacio interactivo del sitio web. En esta parte se planifica establecer el Blog de Noticias (Noti - INAL, a pedido del comitente), el calendario de actividades o eventos y el foro dónde se podrán tratar varios y diversos temas de interés colectivo en la comunidad. Para esta sección se ha determinado la instalación y el uso de una plataforma gestora de contenido, en este caso Wordpress por el corto tiempo que requiere la capacitación para su uso.

La sección “Bilingüe y Bicultural” fue destinada para informar al público en general sobre la cultura de la persona Sorda, en especial sobre la lengua de señas ecuatoriana. Esto

para vincular y acercar más a la gente común con la realidad que vive la persona Sorda y de la cual casi se desconoce por completo.

En la sección “Contactos” se encuentra la información básica para ponerse en contacto con la Institución.

## **Bocetos**

Los bocetos presentados a continuación son de la página de Inicio para el sitio del INAL. Utilizando las convenciones web descritas por Krug se ubicó el identificador y el cuadro de búsqueda en el encabezado de la página. Por el concepto definido la búsqueda de menos elementos gráficos de texto y de navegación para evitar hacer pensar al usuario y distraerlo durante la visita al entorno.

En este primer boceto se distribuyeron los links a las secciones de manera horizontal y ubicadas en el encabezado de la página. Los submenús desplegables desde cada hipertexto con el título de la sección determinada. En la parte inferior de la pantalla de inicio ubicamos los links a las utilidades del sitio, a la información de contacto y a las redes sociales. Son demasiados elementos y links en una sola visualización a la pantalla.

El uso de un *div* para transición de imágenes de alta calidad fue supuesto en este boceto. Aunque se ha comprobado que estos elementos son distractores por la alta carga de información en cada foto. Los links a las secciones están separadas del encabezado por un espacio de color blanco en donde se ubicaría el identificador. Esta opción es más simple que la anterior sin embargo aún posee muchos elementos en la visualización de la página de inicio.

A partir de este boceto se reducen drásticamente el número de elementos gráficos y de navegación que son visibles en la pantalla del navegador. Con esto hacemos una lectura

más simple que determina los puntos focales y los puntos de partida casi como los mismos.

Se definen tres áreas en el plano que serán el perímetro o borde la página comprendidas en figuras cuadrangulares → Encabezado (Barra de Menù), Cuerpo de la página y Pie de página.

Se plantearon muchos menos elementos en la pantalla, una fotografía muy representativa de la institución y el encabezado a simple vista. La navegación entera se dispuso en el menú desplegable con interacción con el nombre de "MENÚ". El cuerpo de la página de

inicio se trabajó en forma horizontal y bloques de imagen y color grandes con tipografías san serif, caja baja y estilo bold.

La distribución en el cuerpo del página supone la columna izquierda de fotografías en este boceto. Esto es muy simple para la lectura e interacción por parte del usuario.

Lo que se buscó siempre fue reducir el número de elementos en cada visualización de pantalla. Se trabajó en la arquitectura de la información para simplificar las diferentes pantallas del sitio web. Se ubicaron los elementos gráficos simples e interactivos de tal forma que no existan más de tres lugares donde se puede dar clic en el sitio en cada visualización de pantalla en una primera instancia (sin dar clic sobre el menú por ejemplo, ya que éste despliega más links a las diversas secciones) Se redujo los links que se muestran en la pantalla para que el usuario no se pierda ni se distraiga con muchos elementos interactivos y tampoco deba hacer un esfuerzo grande o extenuante para navegar con tranquilidad por el sitio.

Para el siguiente boceto se usó las líneas de recorrido visual del cuerpo de la página de Inicio. La forma abstraída es un “zigzag” que posteriormente al someterse a una volumetría se encontró la disposición final de la información en el cuerpo de esa página.

Esta abstracción permitió darle una arquitectura más simple a la página de Inicio del sitio web. Creando espacio para fotografía más grandes que ocupan casi toda la pantalla. Así la gráfica predomina sobre el texto, lo cual es favorable para la accesibilidad de la persona sorda, y comunica plenamente las ideas o conceptos a transmitirse para cada sección determinada del sitio web.

Posteriormente se empezaron a realizar los bocetos digitales en los que aún no se dispone del contenido fotográfico aún. Más aspectos como navegación y accesibilidad son tomados muy en cuenta y aplicados bajo el concepto de simplicidad de forma y función de los elementos dentro de la composición.

Boceto de diagramación de la página de inicio.

Aquí se muestra ya la distribución de la información en la página de inicio del sitio web.

Bocetos de la página de Inicio y menú desplegable



Boceto de la sección sobre nosotros.

Boceto del encabezado y pie de página para el sitio web.

## Teoría y Metodología para el desarrollo del proyecto de Diseño

Siguiendo con la fase de Diseño del modelo metodológico planteado por el DCU se continuó con el prototipado de la página de inicio. Se definieron el orden de las secciones y subsecciones planteadas en las que se ubicó la información del sitio web. Como herramienta de investigación y de validación (de una propuesta realizada) se usó el *card sorting* con diferentes miembros de la comunidad educativa para descubrir un poco la lógica del usuario en cuanto a la jerarquía y arquitectura del sitio web.

Cabe resaltar que los temas inicialmente planteados y contenidos informativos fueron proporcionados por el comitente, estos temas sufrieron modificaciones a lo largo del proceso de diseño.

Se lo realizó mediante tarjetas en tres colores que el usuario debía ordenar y agrupar por orden de importancia para él. Este ejercicio se lo realizó a 17 personas ubicadas dentro del perfil de usuario (comunidad educativa INAL): 5 docentes, 6 estudiantes y 6 padres de familia.

Vale la pena señalar que el procedimiento contaba con una breve explicación del contexto de la actividad y para los participantes.

Los resultados del Card Sorting para la **jerarquización de contenidos** fueron los siguientes:

Tabla 4 .Tabulación del Card Sorting para jerarquización de contenidos

En la columna de la izquierda se encuentran las secciones del sitio web y en la fila superior están el orden en el cual irían estas secciones.

En el cuadro de tabulación se puede apreciar y destacar la cantidad de personas que opinan sobre el orden de los contenidos principales del sitio web:

- 77% de personas opinan que la sección “Sobre nosotros” debe ir en primer lugar.
- 64% de personas considera que “Oferta Académica” debe ir en segundo lugar.
- 47% de personas coinciden que “Más Servicios” debe ir en tercer lugar.
- 64% de los participantes creen que “Informativo” debe ir en cuarto lugar.
- 41% de los participantes opinan que “ Bilingüe y Bicultural” debe ir en quinto lugar.
- 94% de los participantes opinan que “Contacto” debe ir en sexto lugar.

Según los datos obtenidos es claro que la mayoría de participantes están muy familiarizados con la estructura base de los sitios web. El 77% reconoce como un contenido que va primero en un sitio, mientras el 94% coinciden que la sección de contacto va al final. En cambio los términos nuevos como “Bilingüe y Bicultural” y los que quizás podrían connotar significados más amplios como “Más Servicios”, son los que tienen menor porcentaje de coincidencia en la reflexión colectiva de los participantes.

Los resultados del Card Sorting para la **agrupación de conceptos en los distintos temas de mapa de sitio** fueron los siguientes:

Tabla 5 .Tabulación del Card Sorting para agrupación de conceptos

De la misma manera, como en el cuadro anterior se procedió a aplicar la herramienta de card sorting esta vez, para agrupar los contenidos en cada sección, es así que se realizaron tarjetas con contenidos, las cuales tuvieron un cierto color y otras con las secciones igualmente de un color distinto. El usuario debía agrupar los diferentes contenidos a cada una de las secciones, como le parezca.

Los resultados de este análisis se muestran con color azul, es así que:

- El 100% de los participantes opinan que “mision y vision” debe ir en la sección de “sobre nosotros”.
- El 100% de participantes coincidió en que los temas de: educación inicial, educación básica y bachillerato deben ir en la sección de “áreas académicas”.
- En la sección de “más servicios” los participantes tuvieron diversas opiniones: únicamente para el tema de “servicio médico” el 100% opinaron que debe ir en ésta sección. “Bar comedor” y “actividades extracurriculares” tuvieron un 70% de coincidencia. Alrededor del 60% opinaron que “consejería estudiantil” y “aula de lectura” también deberían estar en “más servicios”.
- Para la sección de “informativo” los temas con más coincidencias fueron “cronograma de actividades” con el 100%, “foro de comunicación” con 88% y “noticias” con más del 70%.

- Los temas “lengua de señas ecuador” y “abecedario de señas” fueron ubicados en la sección “bilingüe bicultural” por todos los participantes.
- El tema que se asoció a la sección de “contacto” fue “la información de contacto” por el 100% de participantes.

Con este análisis se pudo concluir que los participantes a los cuales se les practicó la prueba, tienen bastante noción de los contenidos de páginas web, ya que en secciones más generales como “contacto”, “sobre nosotros” y “oferta educativa” no tuvieron discrepancias.

De esta forma el mapa de sitio quedó distribuido de la siguiente manera:

## **Tipografía y Cromática**

Al ser la tipografía un aspecto general y recurrente, se determinó el uso de una tipografía que represente el concepto de simplicidad, correspondiente a la familia san serif de tamaño en pantalla que oscila entre los 32 a 11 px y diferentes estilos principalmente regular y bold. Las tipografías predeterminadas fueron: Arial, Helvética y San Serif. La visualización depende de las fuentes instaladas en cada ordenador.

La cromática del sitio se definió en base al color institucional. Se seleccionaron tres colores análogos al institucional, uno para las secciones de información básica de la institución, otro para la sección interactiva de la comunidad INAL y otro para la sección de interés colectivo “Bilingüe y Bicultural”.

A estos tres colores también se les buscó sus colores análogos que funcionen como una tríada cromática en los textos en las páginas de las secciones determinadas para cada color. A través de la intensidad de los colores se buscó jerarquía visual para elementos de navegación como las guías o los links de la navegación local.

## **Diagramación**

Empezando por la parte superior, el encabezado tiene una diagramación de tres columnas, los elementos dispuestos en él fueron jerarquizados por aislamiento para

hacerlos puntos focales y ser los puntos de Inicio de la navegación. Alineado al lado izquierdo se encuentra el botón menú del sitio web con 24 pts de tamaño del texto, este elemento condensa casi toda la navegación en el entorno digital. Tiene conexión a todas las secciones como a las subsecciones del sitio web

Se definieron tres partes esenciales de la página: encabezado (superior), cuerpo (intermedio) y pie (inferior). Las tres alineadas en el plano forman el perímetro de la página web, es decir, las dimensiones totales del formato (ancho por alto) 1366 x 3450 px.

Ubicado en el centro del encabezado está el identificador del INAL, destaca cuando el puntero se sitúa encima pues se programó una acción de animación para este elemento. El logotipo se desplaza para dar espacio al nombre de la Institución, en caja alta con una tipografía san serif y de estilo bold, distribuido en cuatro renglones a un interespaciado mayor en 4pts al tamaño de letra designado para una mejor legibilidad. El recuadro en el que se inscriben logo y texto cuando sucede la animación se cierra por continuidad de la línea imaginaria que percibe el cerebro lo cual hace que se identifique como unidad a ambos elementos.

Alineado al costado derecho del encabezado se dispuso el botón de “Ingreso” comprendido en una forma cuadrangular de esquinas redondeadas. El texto de este botón es de 16 pts y se ubicó sobre la misma línea base en la cual también se ubicaron los otros dos elementos para darle unidad y ritmo al encabezado. El tamaño de texto es menor al texto del menú porque la jerarquía de sitio indica destacar el elemento con mayor carga o función en la navegación.

El encabezado fue pensado para ser un elemento siempre visible ya que en él se encuentra condensada la navegación entera del sitio. De esa forma el usuario tiene siempre presente en la pantalla la opción de navegar por el menú, dirigirse a la página de Inicio o ingresar en la sección interactiva de la comunidad INAL. Entonces se programó para que el encabezado se desplace junto con la pantalla. Se optó el color blanco para hacer el encabezado un elemento liviano y que no tenga mucho peso visual y permita al usuario navegar por el sitio sin riesgos de perderse. Al borde superior se le asignó una sombra paralela de corta extensión y distancia pero con una marcada opacidad que crea la ilusión visual que ubica al encabezado por encima del cuerpo de la página.

En el cuerpo de la página de Inicio se ubicó una fotografía que refleje fielmente la identidad de la institución. La imagen está bañada en ancho y altura y ocupa toda la pantalla inicial de visualización cuando se ingresa al sitio.

Bajo esta imagen de bienvenida, se distribuyeron las secciones que se determinaron para el sitio web. A través de un simple ejercicio en el ritmo de la lectura de página de la persona se abstraigo una forma compuesta de tres líneas, "Z"; esa forma por una volumetría determinó una diagramación de tres columnas para ubicar la información de las secciones. Se encontró el balance en la composición del cuerpo de la página a través de la simetría de los pesos visuales. Se ubicaron los cuadros de imagen en dos tercios del ancho de la página dejando un tercio para el cuadro de color y en él el título de la sección a la que se refiere la fotografía. Esta distribución se repitió alternando el lado de la pantalla al que está alineada la imagen. Las secciones están separadas por una franja de color blanco que le da aire a la composición y así no se satura con los cuadros de color unidos. El ritmo visual que se plantea en el cuerpo de la página produce una sensación de unidad de todo el elemento.

Los cuadros de color en todo el sitio web son sólidos y de formas cuadrangulares. Los textos ubicados sobre estos cuadros tienen un color contrastante con el fondo para mejorar la legibilidad. Los links a las secciones son los cuadros enteros de color y no únicamente el texto. Esto facilita al acceso de la sección requerida sin hacer un mayor esfuerzo en señalar en pantalla el destino deseado.

El pie de página, elemento de navegación global, está dentro de una forma rectangular de color blanco para ser liviano visualmente. Se asignaron tres columnas para la distribución del texto y la información gráfica destinada a este espacio. La tipografía, en color negro, hace contraste con el fondo y permite una buena legibilidad de los cuadros de texto. Los tamaños de tipografía tienen unos 2pts más que denotan jerarquía para las palabras "Contactos" (link) y "Admisiones" que destacan del resto de la información.

Los íconos de las redes sociales fueron agrupados, pero sin tocarse, alineados al lado izquierdo. Fueron asignados pequeños espacios para estos íconos, así que se resolvió por dejarlos con sus colores naturales para que sean un foco de atención en el pie de la página.

La información en el pie de página está limitada horizontalmente por una línea inferior y otra superior. Estas líneas son muy delgadas, un espesor de apenas 2 px, y un tono de gris muy cercano al blanco. Esto se definió con el fin de limitar el pie de página pero de una manera suave sin romper con la continuidad visual de toda la página.

En las secciones y subsecciones los cambios de diagramación se ven en el cuerpo de la página ya que encabezado y pie de página son elementos de navegación global y se repiten en cada página del sitio web. Bajo el encabezado, como indica Krug, se ubicaron las migas o guías de navegación para el usuario. En ellas se distinguen los links para página de inicio, página actual o volver a página de sección a través de la cromática determinada del sitio web. Al ubicar este elemento alineado al lado izquierdo superior denota importancia jerárquica más el tamaño del tipo determina que no sobrepasa en importancia a los elementos de la barra de encabezado.

Bajo las migas se ubica el titular de la sección o subsección. Este elemento tiene el tamaño de tipo más grande en la diagramación del sitio web. Se aplicó énfasis por aislamiento al ubicarlo centrado y solo en la parte superior del cuerpo de la página. Dependiendo de la sección responde a la paleta cromática determinada.

Para dar continuidad y pertinencia a la navegación del sitio cada sección y subsección tiene un espacio bajo el título en el que se colocó la imagen relacionada al tema. Cuando el usuario da click a cualquier sección en la página, relaciona el contenido visual señalado o escogido con el próximo contenido que ve en pantalla a continuación. Darle confianza en el sitio mediante la correcta concatenación de las pantallas de secciones y subsecciones después de dirigirse a una desde la página de inicio es justo parte de lo que se habló en Navegación en el Capítulo anterior de este TFC.

Para el cuerpo de las secciones y subsecciones se fijaron cuatro columnas. En la primera se ubicó al cuadro de color sobre el que se dispusieron los links a las subsecciones, el número de links depende de la sección que se trate. Las otras tres columnas fueron ocupadas por el cuadro de texto con la información respectiva en cada sección. El cuadro de texto se basó en el tamaño mínimo del tipo que puede ser legible en pantalla para

determinar su ancho. Subtítulos en este cuadro resaltan por el cambio de color que proviene de la paleta fijada con anterioridad.

**Para acceder al sitio en la red dirigirse a: <http://www.inal-educacion.com/>**

## **Diseño a Detalle**

Después de obtener los contenidos escritos definitivos del sitio y haber cumplido con una fase de prototipado con su respectivo análisis de los modelos que respeten o se acojan más al concepto de diseño declarado con anterioridad; se dio paso al desarrollo de los planos técnicos del diseño del producto.

Las siguientes gráficas señalan primero cómo fue la maquetación y diagramación de las páginas y sus componentes y segundo indican los elementos interactivos y su funcionamiento en el esquema local y global en el que se desenvuelven las partes y la página misma.

El formato de visualización escogido y sobre el que fue construido la plataforma web para el INAL fue el que actualmente se utiliza con mayor regularidad según los porcentajes de uso a nivel mundial: 1366 x 768 px. Pero se debe recordar que gracias a la tecnología con la que cuenta ahora el desarrollo de sitios web, la adaptación de forma, figuras y contenido se realiza casi automáticamente para poder ser visualizado en otros dispositivos con diferentes tamaños de pantalla y resolución.

Para comprender la estructura del sitio se realizó el siguiente mapa de sitio que posteriormente también fue guía para el planteamiento de la navegación en el entorno web. La herramienta de Card Sorting jugó un papel preponderante para definir los títulos exactos de cada sección y subsección y darle orden a los links basados en la experiencia de navegación del usuario.

## Mapa de Sitio



## Mapa de Navegación

Al ver el esquema pueden resultar un poco confusas las conexiones o links que resultan desde una sección o subsección a otra pero en realidad es muy sencilla. El sitio web está construido de una forma casi lineal, aunque su esquema de navegación no lo parezca, y esto es porque así resulta más sencillo el acceso y la navegación web para la persona Sorda que será el usuario principal de este producto.

En este punto cabe resaltar que la sección “Informativo” funciona con la plataforma de Wordpress que fue instalada en el sitio web. Se optó por Wordpress por su facilidad de uso y capacitación. De ese modo él o los profesores responsables del manejo del sitio web podrán generar y manejar el contenido a voluntad para mantener el sitio web actualizado y con información pertinente para que el usuario se informe con facilidad.

Sin embargo la programación tanto para el ingreso como para la salida de la plataforma y el regreso al sitio web en sí, ha generado conflictos. Al ingresar el usuario no va directamente a la información, sino que pasa primero por el escritorio de Wordpress, lo cual puede generar cierta confusión. Y para salir de la plataforma no queda muy claro cual es el link.

Si se realizaban más páginas de código abierto, para cumplir con la necesidad interactiva del sitio, en lugar de instalar la plataforma Wordpress, seguramente se podían obviar los problemas mencionados con anterioridad pero hubiese resultado muy difícil y largo capacitar a los docentes de la forma en que se hizo para que puedan ser autónomos cuando de generar, editar y administrar contenido se trata.

Es importantes destacar en este punto que con el codificador del proyecto se realizó un trabajo en conjunto donde existió mucho intercambio de ideas y cuestionamientos. Dado que el desarrollo fue con código abierto y se empezó desde cero, el programador recibió de parte del diseñador el diseño gráfico completo de la interfaz. En un documento que detalla página a página el sitio web, se entregaron todas las características gráficas y funcionales que el modelo debía tener.

Posteriormente se realizaron cortas modificaciones al aspecto del diseño por recomendaciones técnicas del programador. El feedback entre diseñador y programador

fue permanente durante el desarrollo del producto. Más aún después de las pruebas de usuario que evidenciaron oportunidades y debilidades del sitio web.

## **Elementos de Navegación Global**

Como se sabe estos elementos están presentes y son visibles en todas las páginas del sitio web (excepto a las páginas de la plataforma de Wordpress).

### **Barra superior o Barra de Menú:**

En esta barra se ubicaron dos de los puntos de inicio para darle pista al usuario por donde puede empezar: Menú y cuadro de búsqueda. La diagramación es de tres columnas donde se ubica un elemento de navegación en cada una. La barra es siempre visible en pantalla en cualquier parte del sitio web, se desplaza conforme al desplazamiento de la pantalla pero siempre mantiene su localización en la parte superior.

Dimensiones

Interactividad

Cromática

## Código

### **Menú:**

Aunque no es un elemento que está siempre visible, está siempre disponible en todas las pantallas ya que se tiene acceso a él por medio de la barra de menú y por eso ha sido tomado dentro de este grupo.

Dimensiones

Interactividad

Cromática y Tipografía

Código



## Iconos

Como seguro se ha notado, la construcción de este menú ha supuesto el diseño de íconos como ayuda para una relación de elemento en la mente del usuario con el fin de brindarle una mejor navegación por el sitio. Los íconos no pertenecen a los elementos de navegación que se estaba describiendo, más forman parte de uno de ellos por lo que el detalle de su diseño fue sumado en esta parte del documento.

Cuando se definieron las secciones que tendría la página web, en base a lo que se busca comunicar, también se resolvió optar por una imagen que acompañe y sea parte de los vínculos que se hagan a partir del texto escrito que supone cada sección. Esto es evidente en el cuerpo de la página de Inicio, como veremos más adelante, y en el menú recientemente analizado.

Se descargaron imágenes que tuvieran el potencial para convertirse en representaciones gráficas de cada sección a través de la abstracción y simplificación de la forma. Como recomiendo Dave Wood (2015) los íconos fueron pensados para que la metáfora gráfica sea de fácil comprensión para el usuario así como para el trabajo a diferentes escalas y resoluciones. Las imágenes que fueron escogidas están conectadas de manera específica a la función y son figurativas. La mayoría de los íconos fueron seleccionados de los ya preestablecidos o que resultan ya arquetípicos en la construcción de los sitios web. Tres fueron concebidos y contruidos desde la base. La mayoría de los íconos guardan una simetría formal, todos fueron contruidos con figuras geométricas como base mantienen una unidad como familia pero cada uno es identificado por separado por la diferenciación de forma y en dos casos por cromática también. A continuación se muestra la construcción y detalles de todos los íconos específicos del sitio web del INAL.

### **Pie de página**

Se definió bajo una diagramación de 3 columnas para en ellas distribuir la información respectiva que en este caso trata sobre datos de contacto, georeferenciación, desarrollador del sitio, mapa de sitio entre otros más como muestra en los siguiente esquemas.

#### Dimensiones

Interactividad

Cromática y Tipografía

Código

## **Página de Inicio (1er Nivel)**

Dimensiones

Interactividad



Cromática y Tipografía

## **Página sección “Oferta Académica” (2do Nivel)**

Dimensiones

## Interactividad

## Cromática y Tipografía

## **Página subsección (3er Nivel)**

Dimensiones

## Interactividad

Cromática y Tipografía

En la fase de codificación también se tomaron en cuenta detalles técnicos para la accesibilidad; para este caso se cuestionó sobre los parámetros del W3C a lo que el codificador/programador del sitio web respondió:

- Separar el contenido de la presentación mediante el uso de hojas de estilo (CSS).
  - Existen 3 hojas de estilo en directorios distintos, se está manejando la separación de contenido.
- Estructurar y etiquetar correctamente el contenido de las páginas.
  - No está contabilizado la estructura de SEO, pero imágenes y contenido tiene sus respectivas etiquetas.
- Utilizar etiquetas como <ul> y <blockquote> conforme a su significado semántico y nunca para formatear el texto.
  - Si se utiliza <ul> en algunas secciones de la página, no <blockquote> porque no hay la necesidad por el momento.
- No utilizar tablas para maquetar las páginas.
  - No se ha utilizado tablas.
- Realizar una maquetación mediante CSS y con un diseño líquido para que se adapte a cualquier resolución de pantalla.
  - Se ha establecido un modelo responsive en casi el 90% del sitio, por falta de tiempo puede existir errores
- Utilizar un texto significativo en los enlaces.
  - Enlaces correctamente funcionables con texto propio de cada sección
- Evitar combinaciones de colores de poco contraste, evitar transmitir información sólo a través del color.
  - Los colores se han adaptado según el cliente
- Evitar el uso de JavaScript.
  - Se usa diferentes archivos JS. para establecer la dinámica de la página web, sin ellos el sitio no tendría sus características.
- Evitar el uso de marcos (*frames*).
  - Se usa frames para mapa de Google, y videos de Youtube.

**Si se requiere más información acerca del detalle de planos técnicos, revisar la sección de Anexos.**

**Para acceder al sitio en la red dirigirse a: <http://www.inal-educacion.com/>**

## **Procesos productivos**

### **Edición de contenidos**

Los contenidos fueron entregados por parte del comitente. Sin embargo se realizó una rápida edición para comprobar lenguaje y sintaxis. Ésta acción se la llevo a cabo en el programa de edición de documentos Microsoft Word del paquete de Microsoft Office 2010. El archivo fue guardado en la carpeta de contenidos de texto que posteriormente fue entregada al codificador del sitio web.

### **Diagramación**

La diagramación digital de las páginas del sitio web fue realizada con el programa de creación, manipulación y edición de vectores Adobe Illustrator perteneciente al paquete de Adobe Creative Cloud 2015. Los archivos se crearon y guardaron separando los niveles de navegación del sitio web para mejor entendimiento del codificador..

### **Fotografía:**

La fotografía fue un trabajo de campo realizado entre las 9 am y el medio día por factores de luz. Se hizo con una cámara reflex semiprofesional Canon Eos Rebel T5i con un formato de 16/9 y factores promedio de 85mm, 1/160 seg, f/3,5, ISO 100.

### **Edición Fotográfica**

La edición fotográfica se realizó con el software de edición fotográfica Adobe Photoshop perteneciente al paquete de Adobe Creative Cloud 2015. Herramientas como niveles de Brillo y Contraste, Tono, Sombras e Iluminaciones fueron usadas para editar casi todas las imágenes. Algunas pocas necesitaron de la herramienta de Clonación y Pincel Corrector para corregir ciertos sectores de la fotografía. Los archivos fueron guardados en

la carpeta imágenes dentro de la carpeta contenidos de sitio para posteriormente ser entregada al codificador del sitio web.

### **Capacitación de profesores para el uso de la Plataforma Wordpress.**

Se desarrolló un corto manual en PowerPoint Microsoft Office para una presentación sobre qué es Wordpress y el uso de los pluggins que fueron instalados para esta ocasión.

La capacitación se llevó a cabo en el auditorio del INAL. Fueron dos días de capacitación en un total de tres horas. Asistieron autoridades y un 80% de los profesores.

Dado que la mayoría de docentes son personas Sordas fue necesaria la ayuda de un intérprete para dar la conferencia e interactuar posteriormente en las preguntas y recomendaciones de usos con los asistentes.

Al final se entregó el archivo en el que también constan usuario y contraseña de acceso a la plataforma.

## **Costos del proyecto**

A continuación se detalla mediante un cuadro los costos totales de Diseño Gráfico y Codificación de este proyecto de desarrollo web:



# Capítulo III

## Evaluación

Los procesos de evaluación gracias al concepto de iteración con el que se ha venido trabajando a lo largo del desarrollo han permitido una retroalimentación eficaz más que todo en la parte de Diseño - Evaluación.

Se tomaron en cuenta los siguientes métodos de evaluación:

- Entrevistas
- Prueba de Usabilidad (teórica y con usuarios)

## Validación Teórica

Se respondió a las preguntas que Dave Wood (2015, p.16) recomienda para determinar la satisfacción del usuario en cuanto a flujo de información (La información se la obtuvo por medio de la prueba de usabilidad realizada con los usuarios):

- ¿El Usuario sabe qué HACER en la interfaz?

Un porcentaje de usuarios mayor al 80% realizó las tareas designadas en poco tiempo y satisfactoriamente, lo que indica que sí supieron qué hacer en la interfaz.

- ¿Puede HACER lo que quiere hacer?

Más del 60% de usuarios que hicieron las prueba afirmaron que el sitio es amigable y de fácil acceso.

Únicamente un porcentaje menor al 20% tuvo dificultades para realizar las acciones.

- ¿SIENTE que ha conseguido algo al completar su acción? (Esta pregunta se la hizo directamente a los participantes de la prueba de usabilidad)

La mayoría de usuarios concluyeron que al completar las acciones solicitadas tuvieron un sentimiento de satisfacción, más del 60% dijeron estar emocionados y en 45% se sintió feliz por la información encontrada en el sitio.

## Validación con el Comitente

### Entrevista Msc. Fabiola Bonilla #3 y 4.- Fase de Evaluación

1. ¿Cree usted que el contenido del sitio web es adecuado?
2. ¿Considera que la estructura del sitio web resulta funcional?
3. ¿Cree usted que el sitio web refleja la identidad del INAL?
4. ¿Sobre qué aspectos se podría mejorar el sitio web?

Esta entrevista se la llevó a cabo con el comitente en dos ocasiones, sirvió tanto en la parte de evaluación como en la parte de diseño, ya que aportó con modificaciones en el desarrollo del sitio web.

En la entrevista #3 la Rectora del INAL señaló lo siguiente con respecto a las preguntas:

- Se debe hacer algunos cambios en el contenido de las subsecciones del sitio, como una de las recomendaciones principales fue desarrollar material fotográfico.
- La estructura del sitio web le pareció práctica y sencilla.
- Destacó nuevamente el uso de fotografías propias.
- En cuanto a color e identidad y la fotografía.

En la entrevista #6 la Rectora del INAL señaló lo siguiente con respecto a las preguntas:

- Todavía existen cambios de contenido, pero son menores.
- Si, el recorrido por el sitio es atractivo.
- Las fotografía y el cambio de colores del sitio reflejan la identidad del INAL.
- No hubo una recomendación, hubo una solicitud de capacitar a los docentes para administrar y moderar la sección de “Informativo”, lo cual ya estaba contemplado con anterioridad.



# Validación con el usuario

## Prueba de Usabilidad

La prueba de usabilidad que se llevó a cabo para la validación del sitio web del INAL fue registrada por medio de grabación, fotografía y por anotaciones por parte del evaluador.

A estudiantes y docentes se les practicó la prueba en una laptop de 15" de pantalla, con una resolución de 1366 x 768 px y con un ratón inalámbrico.

Como se señala anteriormente en la metodología, se realizó la prueba a 16 personas, la mayoría de los participantes fueron personas Sordas, por lo que se necesitó un intérprete para comunicarse.

Antes de realizar la prueba cada participante tuvo un minuto en cual pudo navegar libremente por el sitio, esto con el fin de que el usuario se familiarice con el entorno gráfico digital.

Se debe destacar que las pruebas de usabilidad se realizaron con la ayuda de un intérprete en todo momento dada la condición del usuario principal, la persona Sorda.

La prueba constó de dos partes (ver anexo 4), la primera tuvo dos tareas simples y una compuesta (parámetros a medir: eficiencia y precisión) que debía llevar a cabo el usuario y de una segunda parte se conformó por tres preguntas de percepción (parámetros a observar: retención y respuesta emocional). Primera parte fue evaluada cuantitativamente y la segunda de manera cualitativa, los resultados fueron los siguientes:



Análisis de cifras (cuantitativas) de la prueba de usabilidad.

### Eficiencia

- Más del 80% de los participantes realizaron la primera tarea en un solo paso.
- Casi el 90% realizó la segunda tarea en un solo paso.
- Casi el 63% cumplió la tarea en el número de pasos determinado.

### Precisión

- El 81% de participantes cumplió la primera tarea sin errores.
- El 81% de participantes llevó a cabo la segunda tarea sin errores.
- El 56% de participantes desarrolló la tercera tarea sin errores,

### Retención

- El 100% de los participantes recordó las fotografías.
- El 81% habló de la cromática después de la evaluación.
- El 40% se refirió a la identidad del INAL en el sitio web.

### Respuesta Emocional

- El 100% de usuarios se sintió bien navegando e interactuando en el sitio web.
- El 62.5% dijo y se mostró estar emocionado por la herramienta digital.
- El 45% dijo estar feliz por la información que encontró en el entorno gráfico.
- El 100% de los participantes declaró que volvería a visitar en sitio web.

Observaciones cualitativas de la prueba de usabilidad:

- Hay una gran diferencia entre los usuarios de bachillerato con los de educación básica en cuanto a su capacidad de lectura de textos, lo que se ve reflejado directamente con la navegación.
- Los profesores tienen un gran conocimiento de la identidad de la institución.
- Los usuarios más jóvenes tienen mayor habilidad para el proceso interactivo persona/ordenador.

- No muchos tenían presentes las convenciones de navegación web. Ejemplo: solo un usuario regreso a Inicio a través del botón el identificador en el encabezado.
- El uso de las migas o guías fue imprescindible para una correcta navegación de los usuarios en el sitio web porque se direccionaban con regularidad a través de éstas.
- Los usuarios Sordos mostraron mayor interés por desplazarse y ver la información en las páginas del sitio.

## **Validación técnica del sitio web**

Al ser un producto gráfico con una fuerte vinculación al aspecto tecnológico, en este caso el aspecto web, fue pertinente también realizar una validación técnica respecto a la construcción del código y la interfaz del sitio. Aunque en este proceso se evalúa de cierto modo más profundamente el trabajo del codificador del proyecto, sirve como modelo para un próximo trabajo en el área y para obtener conclusiones y recomendaciones pertinentes al TFC.

Se realizaron tres tipos diferentes de pruebas en las cuales se encontraron errores, sobre todo en la parte de lenguaje de código y los estilos CSS. A continuación los análisis y los detalles de los resultados.

- Chequeo del lenguaje Html por parte de W3:

- Validador CSS del W3C

- Evaluador de Accesibilidad Web (examinator.ws)

Las faltas o errores marcados por las aplicaciones de análisis y validación usadas son casi en su totalidad en el lenguaje de código y las etiquetas de los elementos del sitio web. Esto como se mencionaba más arriba, forma parte del trabajo del codificador del proyecto pero sirven para tener en cuenta en un futuro.

## **Cierre del documento**

### **Conclusiones**

- Es necesario el desarrollo y la implementación del producto gráfico de este TFC porque se evidencia la necesidad de una herramienta tecnológica, de fácil acceso, que sirva para mejorar los diversos procesos de comunicación que enfrenta el

INAL, tanto con el público en general como con los miembros activos de su comunidad.

- La investigación y el análisis, del usuario del producto de diseño, posibilitan a plantear un Marco Teórico y Metodológico acorde con los requerimientos y objetivos del proyecto.
  
- Se diseñó un entorno digital web para el centro educativo INAL, que ayudará a mejorar la comunicación entre los miembros de la comunidad, al ser un espacio que brinda identidad e interacción.
  
- Gracias a la investigación llevada a cabo, se puede señalar que el diseño de un sitio web basado en el modelo de accesibilidad cognitivo web para sordos, es factible y muy útil para alcanzar resultados satisfactorios.
  
- El diseño y desarrollo de un sitio web es una tarea que implica la interdisciplina, porque abarca diversos frentes de trabajo.
  
- Para el diseño e implementación de un sitio web, el DCU es imprescindible para desarrollar de mejor forma la interactividad persona/ordenador, ya que con sus métodos se garantiza la satisfacción de las necesidades del usuario.
  
- Los parámetros y estándares de accesibilidad web son de gran relevancia, no solo para el uso de sitios web destinados para personas con alguna discapacidad, sino en general para garantizar el acceso a la mayoría de la población.

- El concepto de simplicidad se adecúa perfectamente con las necesidades y requerimientos del usuario sordo para el desarrollo de un sitio web con acceso y navegación práctica y útil.
- La persona Sorda requiere de una revalorización social. Es un grupo minoritario y lamentablemente marginado porque la mayor parte de la sociedad ignora su cultura y el potencial que tienen.

## **Recomendaciones**

- Se recomienda que los colegios busquen implementar herramientas web de calidad en sus planes estratégicos de comunicación ya que son muy útiles, prácticas y altamente funcionales para mejorar los procesos de comunicación internos y externos de las instituciones educativas.
- Se recomienda que para desarrollar un sitio web se conforme un equipo interdisciplinario de profesionales, dentro de los cuales es imprescindible el diseñador gráfico.
- Es pertinente sugerir al campo del diseño, el estudio e investigación de soluciones en cuanto a calidad de vida y oportunidades para minorías, como en este caso para la comunidad Sorda.
- Se recomienda realizar una búsqueda bibliográfica en fuentes fuera del Diseño. Esto con el afán de enriquecer el estudio y así abarcar una respuesta mucho más sólida al problema que se enfrenta.

- Es recomendable hacer un análisis exhaustivo sobre el usuario. Conocerlo mejor permite crear soluciones mucho más acertadas respecto a la necesidad que enfrenta.
- Se recomienda a la Institución del INAL hacer una evaluación a su imagen corporativa, con un profesional de diseño gráfico.
- Se recomienda al centro educativo INAL utilizar la herramienta web bajo una estrategia de comunicación organizada, donde se plantee vincular las redes sociales con el sitio y mantener la interacción en la sección de “informativo” desarrollado en este proyecto.
- Como recomendación, conocer nuevas culturas abre la mente y perspectivas. La persona sorda es un extranjero de viaje en su propio país.

## Referencias

- Ambrose, G. y Harris, P. (2015). *Metodología del diseño*. Barcelona, España: Parramon.
- Aumont, J. (1992). *La imagen*. Barcelona, España: Paidós.
- Aljure, A. (2015). El plan estratégico de comunicación: método y recomendaciones prácticas para su elaboración. Barcelona, España: OUC

- Campbell, A., Dabbs, A. (2005). *La biblia del diseñador digital: la guía definitiva para la optimización del trabajo de diseñador gráfico y paginas web*. Barcelona, España: Taschen.
- Dabner, D. y Stewart, S. (2015). *Diseño Gráfico: fundamentos y prácticas*. Barcelona, España: Blume
- Eccher, C. (2011). *Diseño web profesional*. Madrid, España: Anaya Multimedia.
- Francisco, C., Laitamo, S., Samaniego, P. Valerio, E., (2012), *Informe sobre el Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación para Personas con Discapacidad*. UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002163/216382s.pdf>
- Frascara, J. (2000). *Diseño Gráfico y Comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Infinito.
- Frascara, J. (2012). *El Diseño de Comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Infinito.
- Garreta, M. y Mor Pera, E. (2011). *Diseño centrado en el usuario*. Catalunya, España: OpenLibra.
- Köppel, A., Suchodolski, M. y Zapalá, D. (2011). *Inclusión de TIC en escuelas para alumnos sordos*. Conectar Igualdad, Recuperado de <http://bibliotecadigital.educ.ar/articles/read/>
- Krug, S. (2006). *No me hagas pensar Una aproximación a la usabilidad web*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Maeda, J. (2017). *Las leyes de la simplicidad*. Barcelona, España: Gedisa.
- Navarro, H. (2010). *Www Identidad Corporativa*. Barcelona, España: Instituto Monsa de Ediciones.

- Poulin, R. (2012). El lenguaje del diseño gráfico: conocimiento y aplicación práctica de los principios fundamentales del diseño. Barcelona, España: Promopress
- Pratt, A. y Nunes, J. (2013). *Diseño interactivo, teoría y aplicación del DCU*. Barcelona, España: Océano
- Real Academia Española (RAE, 2017), Recuperado de <http://www.rae.es/>
- Rovira, C. y Codina, L. (2006). Sistemas de navegación con menús desplegados: componentes y edición en línea. *Revista española de documentación científica, Volumen 29* (Nº1), (74 - 89). Recuperado de: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/288/345>
- Royo, J. (2004). *Diseño Digital*. Barcelona, España: Paidós.
- Teixidó i Saballs, J. (1999). *La Comunicación en Centros Educativos*. Girona, España: Universitat Oberta de Catalunya
- Wood, D. (2015). *Diseño de interfaces: Introducción a la comunicación visual en el diseño de interfaces de usuario*. Barcelona, España: Parramon.

## Anexos

Anexo 1, Formato de encuesta realizado a 200 padres de familia del sector de la Florida.

Anexo 2, Formato de encuesta realizado a 120 estudiantes del INAL

Anexo 3, Formato de encuesta realizado a 200 padres de familia del INAL

Anexo 4, Formato de prueba de validación realizada a 15 personas de la comunidad del INAL



Anexo 4, Fotografías del card sorting

Anexo 6, Fotografías de la Validación con usuarios



