



Fundación Universitaria  
**SAN MATEO**

TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE  
SOFTWARE



Fundación Universitaria  
**SAN MATEO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y AFINES**  
**TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

**FORO ESTUDIANTIL DE AYUDA**  
**TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE OPCIÓN DE GRADO**

**TATIANA ANDREA MENDEZ PEREA**  
**JOAN NICOLAS GUTIERREZ ROMERO**

**DIRECTOR**  
**RAFAEL GUILLERMO BLANCO BLANQUEZ**

**BOGOTA D.C.**  
**2019**

## **NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL**

*“La Fundación Universitaria San Mateo NO se hace responsable de los conceptos emitidos en el presente documento, el departamento de investigaciones velará por el rigor metodológico de la investigación”.*

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>14</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>14</b>
I.    I. Presentación del problema de investigación	14
II.   II. Justificación	15
III.  III. Objetivos	16
<b>CAPÍTULO II</b>	<b>18</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>18</b>
IV.   I. Antecedentes de la investigación	18
V.    II. Bases teóricas o fundamentos conceptuales	20
VI.   III. Bases legales de la investigación	24
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>25</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>25</b>
VII.   I. Tipo de investigación	25
VIII.  II. Población	25
IX.   III. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>27</b>
<b>RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>27</b>
I.    Resultados del objetivo específico no. 1	27
XI.   Resultados del objetivo específico no. 3	35
<b>CAPÍTULO V.</b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>41</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>43</b>

# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Resoluciones de pantalla .....	30
Ilustración 2 Responsive web design.....	31
Ilustración 3 Herramienta de color Adobe XD .....	33
Ilustración 4 Modelo relacional de base de datos .....	37

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Colorimetría.....	32
Tabla 2 Conceptos de modelos relacionales.....	36

# DEDICATORIA

*Esta tesis está dedicada a nuestras madres  
por su amor, apoyo sin fin  
y el estímulo.*

# AGRADECIMIENTOS

Ante todo, nos gustaría expresar nuestra sincera gratitud a nuestro asesor, el Prof. Rafael Guillermo Blanco Banquez, por el continuo apoyo, por su paciencia, motivación, entusiasmo e inmenso conocimiento. Su guía nos ayudó en todo el tiempo de investigación y escritura de esta tesis.

También estamos sumamente agradecidos al MSc Ricardo Ceballos Garzón por compartir su experiencia, y por la sincera y valiosa orientación y el estímulo que nos ha brindado.

Agradecemos a nuestros compañeros de universidad: Philip Vargas y Michael Mogollon, por las estimulantes discusiones, por las noches de insomnio en las que trabajamos juntos antes de las fechas límite, y por toda la diversión que hemos tenido en el desarrollo del proyecto.

Quisiéramos agradecer a las todas personas y amigos que estuvieron aconsejándonos en este camino y por aceptar nada menos que la excelencia de nuestra parte. Por último, pero no por ello menos importante, agradecemos a nuestras familias por apoyarnos emocionalmente durante la redacción de esta tesis y mi vida en general.



# ABREVIATURAS

**CICLO DE VIDA SOFTWARE:** Es el proceso que atraviesa un software para su creación, desarrollo e implementación, este ciclo suele fundamentarse con varios modelos ya existentes en la ISO/IEC 12207 que enumera y estandariza la forma correcta de llevar el levantamiento de un sistema de información.

**DISEÑO DE SOFTWARE:** Es el proceso en el que se planifica y se realiza un plan detallado para la ejecución de la implementación de un software, en este diseño se encuentra la parte gráfica, la organización de datos e información, la usabilidad, experiencia de usuario, entre otros valores a observar dependiendo del software.

**DISEÑO WEB:** En términos gráficos es la etapa en la que un sitio web planifica y establece su apariencia visual.

**FORO:** Un foro virtual es un instrumento basado en la web para debates entre un grupo de participantes, generalmente centrados en temas específicos

**FORO VIRTUAL:** Un sitio de discusión en línea asincrónico donde las personas publican mensajes alrededor de un tema, creando de esta forma un hilo de conversación jerárquico.

**GUI (INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO):** Es el medio o el programa en el que el usuario interactúa con la interfaz, esta interacción se da por medio de botones, gráficas, imágenes y cualquier elemento que le permita al usuario tener una experiencia agradable y cómoda en el sistema.

**PIXEL:** Es la unidad más pequeña que existe en color representada en una pantalla o monitor.

**PROTOTIPOS DE SOFTWARE:** Son una representación visual que se realiza para establecer un producto ideal ante el software esperado, pueden ser realizados en un papel o un software especializado.

**TIC:** Sigla de Tecnologías de la información y la comunicación.

**UI DESIGN:** Diseño de interfaces, es el área en que se establecen ciertos patrones en la parte visual de un producto digital. Está ligado a la experiencia de usuario ya que permite crear interfaces intuitivas, interactivas y adecuadas al uso requerido por el cliente.

**WIREFRAME:** Un wireframe es sólo una versión de baja fidelidad de una interfaz de usuario y no pretende ser una representación de la pantalla real. Los wireframes de páginas web están pensados

para ser utilizados para demostrar las funcionalidades, las interacciones del usuario y los flujos de pantalla de las páginas web, sin especificar explícitamente cómo deben ser los componentes de la pantalla y cómo deben comportarse los componentes para lograr la máxima utilidad

**PROTOTIPADO:** Es una versión preliminar de un producto que permite explorar sus ideas y mostrar a los usuarios la intención que hay detrás de una característica o el concepto general de diseño antes de invertir tiempo y dinero en el desarrollo.

**SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS (SGBD):** Es un paquete de software diseñado para definir, manipular, recuperar y gestionar los datos de una base de datos. Un SGBD generalmente manipula los datos en sí mismos, el formato de los datos, los nombres de los campos, la estructura de los registros y la estructura de los archivos. También define reglas para validar y manipular esos datos.

# RESUMEN

**PALABRAS CLAVE:** Diseño de software, diseño web, prototipos de software, GUI (interfaz gráfica de usuario), ciclo de vida software, UI Design, Foro, Foro virtual.

En la actualidad los entornos virtuales han formado gran parte de nuestro día a día uniendo comunidades enteras que se relacionan por medio de elementos electrónicos como celulares, tablets o cualquier otro elemento que permita una conexión a red, frente a esta situación, un entorno virtual puede ser un camino viable que logre mitigar ciertas necesidades encontradas en un ambiente académico expuesto a inquietudes y que además, generalmente se encuentra altamente vinculado con el uso de las TIC.

De lo anterior, cuando se está en la tarea de encontrar herramientas que subsanen problemas pedagógicos, una de las alternativas más amigables es la búsqueda de nuevas opiniones o de nuevas explicaciones que den paso a distintas perspectivas, con ello, se desprende la idea de construir un foro virtual que responda de forma favorable al desarrollo académico en aspectos participativos, cree un pensamiento crítico y colaborativo además de formar un sentido de pertenencia que enfatice en la investigación y resolución de problemas.

Evaluando el anterior contexto, la creación de espacios que integren a la comunidad estudiantil logra que se genere confianza, relaciones interpersonales y además, se busca que de forma colaborativa se tenga una afinación en entornos de interés común ya sea por la carrera profesional que se estudia o por intereses personales que impliquen la relación con un público diferente. Sin embargo, es importante enfatizar que la construcción del foro debe generar interés en sus participantes y ¿cómo logramos la atención de este público?, inicialmente proponemos brindar una libertad al estudiante de participación, es decir, el estudiante bajo elección propia puede ingresar a la plataforma, participar en los temas que desee, conozca o requiera ayuda, opiniones y/o guía, además de formar, crear o buscar temas que se encuentren fuera de lo académico e integren gustos propios, como por ejemplo, temas políticos, culturales, etc.

El punto de innovación que proponemos en este proyecto es el diseño de un foro virtual, con una funcionalidad diferente a los foros actuales, donde los estudiantes podrán programar reuniones presenciales para poder crear grupos de estudio que rompan con los límites que existen entre un ambiente virtual y uno presencial, ayudando así a resolver preguntas, concluir debates o simplemente generar un espacio que ayude a la colaboración colectiva en todos los sentidos.

# ABSTRACT

**KEY WORDS:** Software design, software prototypes, GUI (graphical user interface), life cycle, UI Design, Forum, Virtual Forum.

Nowadays, virtual environments have formed a large part of our day to day uniting entire communities that are related through electronic elements such as cell phones, tablets or any other element that allows a network connection, in the face of this situation, a virtual environment can be a viable path that manages to mitigate certain needs found in an academic environment exposed to concerns and which, in addition, is generally highly linked to the use of TIC.

From the above, when you are in the task of finding tools that solve pedagogical problems, one of the friendliest alternatives is the search for new opinions or new explanations that give way to different perspectives, so that from there, it follows The idea of building a virtual forum that responds favorably to academic development in participatory aspects, creates a critical and collaborative thinking and also forms a sense of belonging that emphasizes research and problem solving.

Evaluating the previous context, the creation of spaces that integrate the student community creates trust, interpersonal relationships and also, it is sought that in a collaborative way there is a tuning in environments of common interest either by the professional career being studied or for personal interests that imply the relationship with a different audience. However, it is important to emphasize that the construction of the forum should generate interest in its participants and how do we get the attention of this audience? Initially we propose to provide a freedom for the student to participate, that is, the student under his own choice can enter the platform, participate in the topics you want, know or require help, opinions and / or guidance, in addition to training, creating or looking for topics that are outside the academic and integrate your own tastes, such as political, cultural, etc.

The innovation point that we propose in this project is the unification of a virtual forum with the possibility of holding face-to-face meetings in order to create study groups that break the boundaries that exist between a virtual and face-to-face environment, thus helping to solve questions, conclude debates or simply generate a space that helps collective collaboration in all senses.

# INTRODUCCIÓN

El presente proyecto pretende diseñar un aplicativo web para brindar un espacio en donde los estudiantes de la Fundación Universitaria San Mateo puedan apoyarse en el transcurso de su carrera, como medio para lograr esto se propone la creación de un foro virtual, el cual, además de brindar un espacio para la discusión y la argumentación de temas académicos, pretende, mediante una funcionalidad, dar la opción a los estudiantes de gestionar reuniones presenciales para discutir los temas con más profundidad.

En los procesos de enseñanza siempre han existido medio virtuales para el aprendizaje, uno de estos es el foro, como espacio que permite el intercambio de opiniones sobre un tema específico, dando la libertad a cada miembro de poder expresarse libremente de manera pública , en un foro se pueden observar los valores compartidos por un grupo relacionado por un tema de interés común.

Ahora bien, utilizando el foro como un motor, se logra que los temas propuestos lleguen a un ámbito presencial donde por medio del aprendizaje colaborativo los estudiantes puedan mejorar su nivel académico. En este punto los estudiantes empiezan a trabajar en grupo, lo que es una oportunidad para aprender a escuchar y adquirir técnicas de comunicación y pensamiento crítico.

# CAPÍTULO I

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### I. I. Presentación del problema de investigación

Pregunta problema: ¿Cuál es el diseño óptimo para un foro virtual enfocado a brindar un espacio de fortalecimiento académico a estudiantes universitarios?

El fenómeno principal a evaluar se deriva inicialmente de la necesidad de interactuar en una población de manera participativa, desarrollando una relación con personas que tengan el mismo interés o busquen un objetivo de manera colectiva, de esta premisa parte la problemática de investigación que busca cómo unificar y enlazar a ciertos tipos de personas, que de manera distante, no tienen la posibilidad de iniciar vínculos entre ellos de forma presencial.

Sin embargo, un aspecto que se ve ampliamente relacionado aunque de manera implícita, es el desarrollo investigativo y la estrategia de resolución de problemas bajo propuestas de enseñanza a forma de discusión, conversación y opinión, que básicamente este es el punto que se desea encontrar cuando se intenta lograr la interacción entre distinto público que no siempre se encuentra de manera cercana, con lo anterior, el enfoque que se presenta se desarrolla bajo un cambio de metodología de aprendizaje que se puede manifestar en diferentes escenarios tanto presencial como virtual. Es importante mencionar que el acercamiento social que vemos influenciado en el proyecto es simplemente la reacción que buscamos en aspectos futuros, ya que, por el momento en este primer plano, realizaremos el diseño del software que formará el puente necesario para lograr aquella proyección.

## II. II. Justificación

Hay temas sociales que influyen altamente en nuestra vida cotidiana y fortalecer ciertas estructuras de comportamiento logra que se generen cambios positivos en la construcción del ser y en la adaptabilidad social que día a día forma parte de nuestra cotidianidad, pero para ser más puntuales, hablaremos de la importancia y necesidad que tienen las relaciones humanas, de forma que en aspectos generales, el hombre es un ser sociable, adaptable y razonable que le permite generar emociones y formar pensamientos como consecuencia de vínculos que consigue con otros seres, estos vínculos desarrollan en el hombre experiencia, de forma que la interacción en el intercambio de ideas, perspectivas y convivencias compartidas nutre al hombre para que desarrolle su personalidad y sus gustos, de este modo, nos situamos en un espacio y ambiente recurrente por personas en formación profesional que se ven altamente relacionados y que unen experiencias para alimentar su paso por la etapa académica; este ambiente nos motiva a buscar herramientas o algún tipo de elemento que refuerce o cree lazos que promuevan relaciones humanas y contribuyan al crecimiento académico de la persona.

En la búsqueda de una herramienta que fortalezca estas estrategias encontramos un foro virtual que abre puertas a diferentes formas de relaciones interpersonales, un dato interesante que es importante denotar es la importancia que se tiene en un foro, por lo que citado por Markel (2001), indica que el foro virtual no es otro tipo de pizarra clásica o método de comunicación unidireccional, sino constituye una herramienta tecnológica, que a través de una metodología apropiada propicia la creación de los ambientes que estimulan el aprendizaje y el pensamiento crítico a través de la negociación y construcción del conocimiento. Markel (2001) y Arango (2004) reconocen los foros, sobre todo los virtuales, como excelentes estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico y suelen llamarlos "filigranas mentales", debido a que ellos involucran múltiples aspectos cognitivos y socioafectivos, como seguir el hilo de los diálogos, pensar y entender las intervenciones, descubrir gemas ocultas, confeccionar mensajes para impulsar el diálogo hacia delante, dejar volar la

expresión de los demás, respetando autonomía de los participantes y salir de lo evidente para explorar varias alternativas, entre otras muchas posibilidades.

Con lo anterior, la elección de un foro virtual como herramienta nos ayudará a construir un ambiente en donde las relaciones se formen y ofrezcan otro tipo de escenarios que no suelen ser tan comunes, así mismo, se ofrecerá otro tipo de experiencia y ayudará a la expresión y relación de una comunidad que se nutre equitativamente de manera cooperativa, aquello no sólo es la unión de masas en colaboración virtual, sino que además, buscamos que los debates y los temas de interés abran puertas a la mediación de espacios presenciales que añadan un plus para mejorar las competencias académicas y las relaciones interpersonales entre los interesados.

De algún modo como aspecto final, queremos fortalecer el trabajo en equipo, la metodología de enseñanza colaborativa que en aspectos esenciales forman parte importante de nuestra vida, ya sea por ambientes laborales, académicos o familiares.

### III. III. Objetivos

#### A. *Objetivo General*

Diseñar una aplicación web para la creación de un foro virtual estudiantil, la cual busca incentivar el aprendizaje autónomo y de manera colaborativa brindando a la comunidad mateista una alternativa en la cual se puedan encontrar discusiones, debates o cuestionamientos de manera abierta guiados y orientados a enfoques de interés común.

#### B. *Objetivos Específicos*

- Identificar las herramientas y la metodología con las que se diseñará el foro y cómo esto podrá ayudar para una posible implementación y desarrollo del proyecto.
- Establecer los parámetros de estilos para el foro, como, tipo de fuente, estilos de fuente, colores de la página, tipos de imágenes permitidas.



- Diseñar el modelo relacional de base de datos que estructure el funcionamiento lógico de la aplicación web.

# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

Para abordar mejor la problemática es necesario tener claridad sobre ciertos conceptos y términos que serán utilizados durante el documento, como lo son, aplicación web, diseño de interfaces, experiencia de usuario (UX), diseño web

### IV. I. Antecedentes de la investigación

El diseño web ha sido importante desde que los sitios comenzaron a competir por la atención. Un sitio bien diseñado despierta el interés de los lectores, es fácil de leer y presenta su contenido de forma clara y organizada. Las opiniones sobre lo que logra esto han cambiado a lo largo de los años, a medida que la tecnología disponible ha cambiado y los diseñadores han acumulado experiencia.

Las primeras páginas Web, a partir de 1991, no fueron "diseñadas" en el sentido de prestar especial atención a la maquetación. Eran artículos escritos por investigadores para otros investigadores, y todo lo que importaba era el contenido y los enlaces. Pero a medida que la Web se fue extendiendo a mediados de los años noventa, la apariencia de las páginas comenzó a importar. Las personas que los crearon eran aficionados informáticos, y tenían más interés en experimentar con la nueva tecnología que en la estética. Las imágenes jugaron un papel más importante, y las listas y tablas organizaron la información.

En la segunda mitad de la década de los noventa, los sitios comerciales comenzaron a aparecer. La apariencia de un sitio se convirtió en una preocupación más seria. Los diseñadores empezaron a prestar más atención a la legibilidad y el atractivo, y los sitios web empezaron a utilizar la animación con fines serios. Al principio la única opción eran las imágenes GIF animadas. Luego vino Adobe Flash, que permitió una gran variedad de efectos. Comenzaron a aparecer sitios construidos casi enteramente en Flash. En el lado del servidor, las páginas dinámicas con PHP y CGI comenzaron a ser

utilizadas. Esto hizo que el diseño fuera aún más indisciplinado, ya que los creadores de sitios tenían un mayor conjunto de herramientas con las que jugar.

El diseño web trae consigo unos elementos importantes como lo son el diseño de interfaces (UI) y la experiencia de usuario (UX), a menudo se habla de la interfaz de usuario junto con la experiencia del usuario, que puede incluir la apariencia estética del dispositivo, el tiempo de respuesta y el contenido que se presenta al usuario en el contexto de la interfaz de usuario. Ambos términos entran dentro del concepto de interacción hombre-ordenador (HCI), que es el campo de estudio que se centra en la creación de la tecnología informática y la interacción entre los seres humanos y todas las formas de diseño de TI.

La interfaz de usuario es el punto de interacción y comunicación entre el hombre y la computadora en un dispositivo. Esto puede incluir pantallas de visualización, teclados, un ratón y la apariencia de un escritorio. También es la forma en que un usuario interactúa con una aplicación o un sitio web. La creciente dependencia de muchas empresas de las aplicaciones web y las aplicaciones móviles ha llevado a muchas empresas a dar mayor prioridad a la interfaz de usuario en un esfuerzo por mejorar la experiencia general del usuario.

Es un área de estudio y práctica reciente que tiene un enfoque amplio e interdisciplinario relacionado en el diseño de productos y su impacto emocional en las personas. Se conoce en inglés como User Experience (UX) y como oficio surgió durante los años 90 al interior de Apple Computer cuando un empleado de la compañía se autodenominó User Experience Architect. Este primer profesional en UX fue el conocido autor y teórico Donald Norman que acuñó su nuevo cargo para definir un enfoque más amplio que le permitiría crear productos integrales desde la funcionalidad, el diseño industrial, la usabilidad y su documentación.

Años después, la popularidad de la web, autores como Jesse James Garret y Peter Morville promovieron esta práctica como una visión holística del diseño de productos que va más allá del aspecto funcional, teniendo en cuenta cuestiones de contexto y de estrategia para satisfacer a los usuarios desde múltiples dimensiones. Dichas propuestas influenciaron a numerosos profesionales, empresas y asociaciones que desde entonces han adoptado de forma paulatina esta especialidad

como un eje transversal de su estrategia de diseño, tanto que la usability Professionals Association, conocida como UPA desde su fundación en 1991, decidió en 2012 denotar su nombre como UXPA (User Experience Professionals Association) al considerar que la experiencia de usuario acoge un área mayor donde por supuesto está incluido la usabilidad.

El "Diseño de la experiencia del usuario" se utiliza a menudo de forma intercambiable con términos como "Diseño de la interfaz de usuario" y "Usabilidad". Sin embargo, aunque la usabilidad y el diseño de la interfaz de usuario (UI) son aspectos importantes del diseño de UX, son subconjuntos del mismo, el diseño de UX cubre una amplia gama de otras áreas también. Un diseñador de UX se ocupa de todo el proceso de adquisición e integración de un producto, incluyendo aspectos de branding, diseño, usabilidad y funcionalidad. Es una historia que comienza antes de que el dispositivo esté en las manos del usuario.

Haciendo referencia a lo anterior, mostramos interés en centralizarse y enfocarnos en la relación e importancia que tiene la usabilidad en relación con la experiencia de usuario, la cual tiene gran importancia frente al objetivo establecido en el documento ya que permite encontrar una solución óptima al diseño del software.

## **V. II. Bases teóricas o fundamentos conceptuales**

### **Aplicación web**

Millones de compañías usan el Internet como un medio de comunicación. Lo que genera que puedan intercambiar información de su principal mercado y realizar transacciones rápidas y seguras. Sin embargo, el compromiso efectivo sólo es posible cuando la compañía es capaz de obtener y almacenar todos los datos necesarios, y tiene un sistema para tratar la información y presentar resultados.

Las aplicaciones web utilizan una serie de procesos, creados en su codificación, para manejar el almacenamiento y la recuperación de la información internamente, y funcionalidades para presentar la información a los usuarios. Esto permite a los usuarios interactuar con la empresa utilizando formularios en línea, sistemas de gestión de contenidos, carritos de la compra y mucho más. Además,

las aplicaciones permiten a los empleados crear documentos, compartir información, colaborar en proyectos y trabajar en documentos comunes independientemente de su ubicación o dispositivo.

Las aplicaciones web suelen estar codificadas en lenguaje compatible con el navegador, como JavaScript y HTML, ya que estos lenguajes dependen del navegador para hacer que el programa sea ejecutable. Algunas de las aplicaciones son dinámicas y requieren procesamiento en el lado del servidor. Otros son completamente estáticos y no requieren procesamiento en el servidor.

### **Experiencia de usuario (UX)**

La experiencia de usuario (UX) se refiere a las interacciones que tiene un usuario al utilizar un producto o servicio. El diseño de UX considera todos y cada uno de los elementos que conforman esta experiencia, cómo se siente el usuario y lo fácil que es para el usuario realizar las tareas deseadas. Esto podría ser cualquier cosa, desde la sensación de producto físico en la mano, hasta un proceso de pagos online. El objetivo del diseño de UX es crear experiencias fáciles, eficientes, relevantes y agradables para el usuario.

"La experiencia del usuario abarca todos los aspectos de la interacción del usuario final con la compañía, sus servicios y sus productos." - Don Norman, Científico cognitivo y arquitecto de la experiencia del usuario

Cuando se habla de UX, el término diseño de interfaz de usuario (UI) aparecerá inevitablemente. Sin embargo, es importante reconocer que, a pesar de que a menudo se utilizan indistintamente, UX y UI son dos cosas diferentes.

El diseño de la interfaz de usuario no es el mismo que el de UX. UI se refiere a la interfaz real de un producto; el diseño visual de las pantallas por las que navega un usuario cuando utiliza una aplicación móvil, o los botones en los que hace clic cuando navega por un sitio web. El diseño de la interfaz de usuario se ocupa de todos los elementos visuales e interactivos de la interfaz de un producto, desde

la tipografía y las paletas de colores hasta las animaciones y los puntos táctiles de navegación (como botones y barras de desplazamiento).

UX y UI van de la mano, y el diseño de la interfaz del producto tiene un gran impacto en la experiencia general del usuario. El diseño de UX no se trata sólo del usuario final, sino que también aporta un gran valor al negocio que proporciona el producto o servicio. La estrategia de la experiencia consiste en diseñar una estrategia de negocio holística, incorporando tanto las necesidades del cliente como las de la empresa.

El diseño de interacción considera la forma en que el usuario interactúa con el sistema, considerando todos los elementos interactivos tales como botones, transiciones de página y animaciones. Los diseñadores de interacción buscan crear diseños intuitivos que permitan al usuario completar tareas y acciones básicas sin esfuerzo.

En la era de Internet y de los smartphones, la usabilidad de un sitio web, una aplicación móvil o un programa informático determina su valor en el mercado. Los diseñadores de UI y UX son los encargados de asegurar una experiencia de uso sin problemas para el usuario.

### **Diseño de Interfaces (UI)**

El diseño de interfaz de usuario y el diseño de UX son dos de los términos más confusos y confusos en el diseño web y de aplicaciones. Y es comprensible que así sea. Usualmente se colocan juntos en un solo término, diseño UI/UX, y visto desde la superficie parecen estar describiendo la misma cosa. A menudo es difícil encontrar descripciones sólidas de los dos que no desciendan demasiado lejos en la jerga.

La "UI" en diseño de UI significa "interfaz de usuario". La interfaz de usuario es el diseño gráfico de una aplicación. Consiste en los botones en los que los usuarios hacen clic, el texto que leen, las imágenes, los controles deslizantes, los campos de entrada de texto y todos los demás elementos con los que interactúa el usuario. Esto incluye el diseño de la pantalla, las transiciones, las animaciones de la

interfaz y cada una de las microinteracciones. Cualquier tipo de elemento visual, interacción o animación debe ser diseñado.

Los diseñadores de la interfaz de usuario se preocupan por la estética. Depende de ellos asegurarse de que la interfaz de la aplicación sea atractiva, visualmente estimulante y temática para adaptarse al propósito y/o personalidad de la aplicación. Y necesitan asegurarse de que cada elemento visual se sienta unido, tanto estéticamente como en su propósito.

### **Diseño Web**

El diseño web se refiere al diseño de sitios web que se muestran en Internet. Por lo general se refiere a los aspectos de la experiencia del usuario en el desarrollo de sitios web más que al desarrollo de software. El diseño web solía centrarse en el diseño de sitios web para navegadores de escritorio; sin embargo, desde mediados del decenio de 2010, el diseño para navegadores móviles y de tabletas ha adquirido una importancia cada vez mayor.

Un diseñador de sitios web trabaja en la apariencia, la disposición y, en algunos casos, el contenido de un sitio web. La apariencia, por ejemplo, se relaciona con los colores, la fuente y las imágenes utilizadas. El diseño se refiere a la forma en que se estructura y categoriza la información. Un buen diseño web es fácil de usar, estéticamente agradable y se adapta al grupo de usuarios y a la marca del sitio web. Muchas páginas web están diseñadas con un enfoque en la simplicidad, para que no aparezca ninguna información y funcionalidad extraña que pueda distraer o confundir a los usuarios. Dado que la piedra angular del resultado de un diseñador de páginas web es un sitio que gane y fomente la confianza del público destinatario, la eliminación del mayor número posible de posibles puntos de frustración del usuario es una consideración fundamental.

Dos de los métodos más comunes para diseñar sitios web que funcionen bien tanto en la computadora de escritorio como en la móvil son el diseño receptivo y el adaptativo. En el diseño receptivo, el contenido se mueve dinámicamente en función del tamaño de la pantalla; en el diseño adaptativo, el contenido del sitio web se fija en tamaños de diseño que coinciden con los tamaños comunes de la pantalla. Preservar un diseño que sea lo más coherente posible entre los dispositivos

es crucial para mantener la confianza y el compromiso del usuario. Como el diseño adaptable puede presentar dificultades a este respecto, los diseñadores deben tener cuidado de renunciar al control de la forma en que aparecerá su trabajo. Si también son responsables del contenido, aunque tal vez necesiten ampliar sus conocimientos, disfrutarán de la ventaja de tener un control total del producto final.

## VI. III. Bases legales de la investigación

Estos estándares se pueden usar para apoyar el desarrollo de la interfaz de usuario de las siguientes maneras:

- Para especificar detalles de la apariencia y el comportamiento de la interfaz de usuario. ISO 14915 e IEC 61997 contienen recomendaciones para interfaces multimedia. Se puede encontrar una guía más específica para iconos en ISO / IEC 11581, PDA en ISO / IEC 18021 y control de cursor en ISO / IEC 10741.
- Proporcionar orientación detallada sobre el diseño de interfaces de usuario (ISO 9241, partes 12-17).
- Proporcionar criterios para la evaluación de las interfaces de usuario (ISO / IEC 9126 partes 2 y 3).

Sin embargo, los atributos que requiere un producto para su uso dependen de la naturaleza del usuario, la tarea y el entorno. ISO 9241-11 se puede utilizar para ayudar a comprender el contexto en el que se pueden requerir atributos particulares. Los productos utilizables pueden diseñarse incorporando características y atributos del producto conocidos por beneficiar a los usuarios en contextos particulares de uso.



# CAPÍTULO III

## DISEÑO METODOLÓGICO

### VII. I. Tipo de investigación

- Propósito: **Investigación básica.**
- Lugar: **Investigación documentada.**
- Alcance: **Investigación descriptiva.**

Dentro del proyecto, es oportuno informar al lector que el propósito actual de este documento es brindar una investigación básica que se centra en ampliar los conocimientos ya existentes de un tema en específico, esta recopilación de información puede contribuir a dar datos a un contenido ya existente, por lo tanto, el lugar en el que se desarrolla es una investigación documentada que se fundamenta de información obtenida de fuentes bibliográficas, libros y cualquier medio que demuestre apoyo al tema investigado. Dentro de esta investigación se alude un alcance de manera descriptiva, que motiva a un estudio referente de variables emergentes del ambiente en el que el tema se desarrolla, más concretamente, describiendo cada actividad, característica o fenómeno que rodee el tema a evaluar.

Por lo tanto, haciendo referencia a la propuesta de investigación existente, nos centramos y partimos de conceptos que rodean y están involucrados con el diseño web, esto con la intención de profundizar en la teoría e información existente que permita contribuir o añadir elementos que resuelvan la problemática visualizada en la creación de sitios web académicos.

### VIII. II. Población

- Población estudiantil y cuerpo docente de la Fundación Universitaria San Mateo

## IX. III. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

### **Recopilación de datos secundarios**

Los datos secundarios son datos de investigación que se han reunido previamente y a los que pueden acceder los investigadores. El término contrasta con el de datos primarios, que son datos recogidos directamente de su fuente.

Los datos secundarios se utilizan para aumentar el tamaño de la muestra de los estudios de investigación y también se eligen por la eficiencia y la rapidez que conlleva la utilización de un recurso ya existente. Los datos secundarios facilitan los grandes proyectos de investigación, en los que muchos grupos de investigación que trabajan en tándem reúnen datos secundarios.

Entre las fuentes comunes de datos secundarios existentes figuran los datos reunidos por los departamentos de servicios públicos del gobierno, las bibliotecas, las búsquedas en Internet y los censos, como el Censo de los Estados Unidos. Las empresas utilizan la investigación de mercado para aprovechar la información existente de los medios sociales como fuente de datos secundarios.

El beneficio de utilizar datos secundarios es que gran parte del trabajo preliminar ya está hecho. Es posible que los datos ya se hayan clasificado en un formato electrónico, publicado y revisado con estudios de casos ya realizados. Los datos secundarios pueden convertirse rápidamente en un conocimiento más o menos público mediante su utilización en los medios de comunicación. Debido a su exposición y examen público, los datos secundarios pueden tener más legitimidad que los datos primarios de investigación y se utilizan a menudo como verificación de los datos primarios.

# CAPÍTULO III

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### I. Resultados del objetivo específico no. 1

El proceso de diseño de UI es complejo y requiere el uso de herramientas, metodologías y marcos de trabajo específicos. La investigación del usuario, el análisis, el wireframing, las maquetas, la iteración, las pruebas de usabilidad y la creación de prototipos de interfaz de usuario son sólo algunos de los artefactos y procesos con los que trabajan los diseñadores mientras se comunican con los desarrolladores, las partes interesadas y otros miembros del equipo.

El prototipo de interfaz de usuario es el proceso de creación de un prototipo que modela aspectos de la interfaz de usuario para ser probados y comprobados durante el proceso de diseño del producto. Existen diferentes herramientas para realizar el prototipado dependiendo de las necesidades únicas del proyecto, algunas de las herramientas más utilizadas son Sketch App, Figma, InVision y Adobe XD. Como resultado de la investigación para este proyecto la herramienta seleccionada fue Adobe XD, la cual se utiliza para crear wireframes, prototipos y diseños de pantalla para productos digitales como aplicaciones móviles y sitios web.

Adobe XD cuenta con una documentación amplia, hay tutoriales de vídeo, artículos de blog y consejos en formato GIF para ayudar, existen dos modos de trabajo, diseño y prototipo, la diferencia en esos modos radica en que el modo Diseño contiene herramientas para hacer prototipos, mientras que el modo Prototipo es para establecer conexiones entre los prototipos para una mayor interacción.

El flujo de trabajo general con los productos de Adobe suele ser el siguiente: creación de ilustraciones vectoriales en Illustrator, procesamiento de imágenes y diseños en Photoshop, prototipos animados y wireframes en Adobe XD, animación compleja en After Effects. Esta herramienta de diseño también

permite importar archivos JPG, SVG, PNG, GIF (arrastrar directamente desde el navegador) y archivos de Sketch.

La biblioteca de activos permite mantener los símbolos, colores y estilos de caracteres favoritos, para usarlos en diferentes documentos. Los símbolos son los elementos conectados que pueden ser compartidos a través de los tableros de arte o incluso documentos.

Una de las razones para utilizar Adobe XD como herramienta se debe a su funcionalidad de colaboración en equipo, existen varias formas de compartir prototipos, así como herramientas de colaboración para los interesados y los desarrolladores, se debe aclarar que Adobe XD no apoya la cooperación en equipo en vivo todavía, pero sugiere una alternativa.

Es posible compartir el documento para invitar a alguien por correo electrónico a editarlo, esa persona podrá unirse al documento en línea. La opción Compartir para revisión genera un enlace público o privado, dando la oportunidad de recibir comentarios en todas las mesas de trabajo. Los usuarios también pueden configurar notificaciones por correo electrónico para los comentarios recibidos. La función de sugerencias de hotspot ayuda a resaltar los espacios en los que se puede hacer clic y los espacios interactivos en los prototipos.

La opción Compartir para el desarrollo sirve para reflejar las especificaciones de diseño para los desarrolladores, de manera que puedan ver los datos de los activos, tamaños, estilos de caracteres e interacciones. La exportación por lotes es otra opción para facilitar el trabajo de diseñadores y desarrolladores. Está diseñada para exportar directamente los activos a granel. Puede tratarse de tableros de arte, grupos o activos individuales. Todo esto hace conveniente que los equipos colaboren en proyectos de diseño, así como que envíen activos a los desarrolladores posteriormente.

#### Ventajas

- Muchas opciones para proyectos rápidos y para compartir activos Instrumentos de trabajo rápidos: auto-enmascaramiento, cuadrícula de repetición, tamaño de respuesta, etc.
- Repositorio de complementos con muchos plugins útiles

- Prototipos de voz y funciones auto-animadas
- Flujo de trabajo de Adobe Creative Cloud: importación desde Photoshop e Illustrator, exportación a After Effects

Desventajas:

- Adobe XD no soporta versiones del sistema operativo inferiores a Windows 10.
- Sólo hay algunos efectos de superposición. No hay historial de acciones.
- Para deshacer varias acciones, hay que usar teclas de acceso directo muchas veces.
- En la cuadrícula de superposición no hay reglas para alinear los objetos.

Adobe XD es una herramienta muy completa, conveniente y simple, combina todas las funciones básicas para crear y presentar prototipos de diseño. La ventaja más interesante de Adobe XD sobre otras herramientas similares hasta ahora es el prototipo de voz. Además, las integraciones con otros productos de la Suite de Adobe lo convierten en una herramienta integral

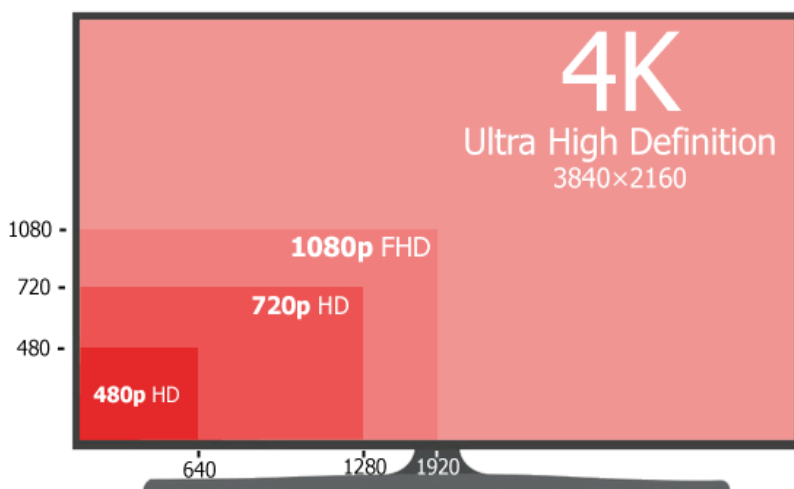
## **X. Resultados del objetivo específico no. 2**

Como parte importante del diseño, se han analizado diferentes elementos o características que van armando parámetros importantes en la construcción visual de un producto web, sin embargo, estos elementos pueden verse afectados por factores externos a los sitios on-line, lo que quiere decir para ser más específicos, es que la resolución de la pantalla interviene en la apreciación de un diseño web por lo que en él varían ciertos valores que generan una impresión diferente a la esperada, por tanto, es importante observar el modo en el que opera una pantalla o monitor referente a la creación de páginas web.

Entrando en detalle, es importante denotar los diferentes tipos de pantalla que existen, evaluando desde los celulares, tablet, portátiles hasta los computadores de mesa, en donde cada pantalla de acuerdo a su tamaño maneja cierta capacidad de píxeles y con ello, establece una relación con la resolución de pantalla. Esta resolución de pantalla da nitidez, calidad y valor a la imagen expuesta en el monitor, de ella, se establece la cantidad de píxeles que se encuentran entre ancho y altura de

la imagen, sin embargo, en aspectos de hardware, el monitor y la tarjeta gráfica logran el equilibrio necesario para obtener una buena imagen de pantalla.

Actualmente se tienen diferentes resoluciones de pantalla que dependen del tipo de monitor y de la necesidad del cliente, por ejemplo, un diseñador gráfico debe tener un equipo que maneje en una pantalla una alta resolución de imagen y que lo soporte para realizar sus actividades cotidianas, estos monitores pueden tener 1366 x 768 píxeles en adelante para la mayoría de los casos y equipos, de todas formas, con resoluciones inferiores se logra trabajar cómodamente, pero por detalles explícitas de sus actividades las definiciones deben ser más profundas, por otro lado un empleado con actividades básicas de ofimática puede trabajar perfectamente con un laptop de una baja capacidad de resolución o como mínimo de 1024 x 768 si se trata de un equipo antiguo y aún así, no altera su trabajo en cuestiones laborales.



*Ilustración 1 Resoluciones de pantalla*

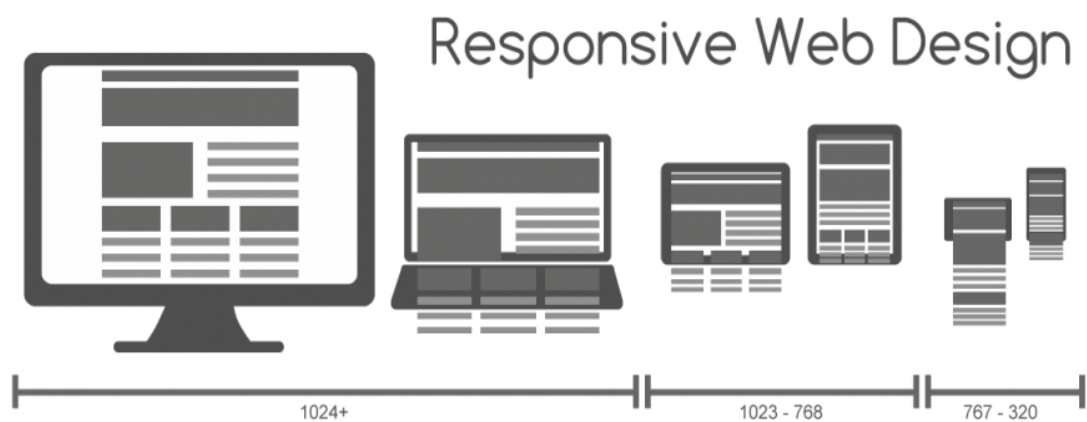
*Fig. 1: Imagen exportada de <https://www.sqlshack.com/> artículo: Resolución 4K y un DPI alto: lo que se necesita saber para obtener excelentes imágenes, escrito el 20 de Mayo de 2019 por Bojan Petrovic.*

La imagen anterior abre un poco la perspectiva que se tiene frente a las pantallas y permite encontrar relación al tipo de imagen del cual se habla dependiendo de los píxeles, por ende, de aquí partimos a la forma de visualización de cada monitor en donde la imagen cambiará acomodándose a la resolución establecida, claramente un equipo permite al usuario modificar la resolución de su pantalla, si las pulgadas de la pantalla soporta un número de píxeles determinado, normalmente trabajará con esas medidas, pero el hecho de disminuir la resolución reducirá la visión en pantalla y

disminuirá las capacidades originales que otorga la máquina, por ejemplo, un portátil de 15.6'' pulgadas trabaja perfectamente con una resolución de 1366 x 768 pixeles, si se trabaja con un nivel inferior ocurre una pérdida de información visual como parte de la reducción en alto y anchura.

En el diseño web, entender el cambio de resolución de pantalla es importante, ya que cada elemento del sitio web puede verse de manera diferente en cada uno de los dispositivos, pero en la actualidad, como parte de la etapa de desarrollo, existe las "media query" que son módulos o fragmentos de código de CCS3 que permiten adaptar el sitio web a las diferentes resoluciones, además existen frameworks que utilizan tecnología responsive y facilita la etapa de receptividad visual, aunque en la etapa de desarrollo se encuentren ciertas soluciones, es indispensable generar varios diseños (si el software lo requiere y el cliente lo solicita) permitiendo una mejor experiencia y un diseño adaptable a cada situación expuesta.

Podría ser bueno, aunque no es obligatorio, generar dos tipos de percepción visual, la primera en un dispositivo móvil y la segunda en un equipo de escritorio o portátil mostrando de esta manera qué parámetros utilizar en cada una de las posibilidades visuales.



*Ilustración 2 Responsive web design*

Imagen exportada de <https://www.solucioneshipermedia.com/>

Esta imagen muestra la adaptabilidad que puede tener un diseño web adaptable frente a los distintos tipos de resoluciones encontrados en los dispositivos, indispensablemente es lo primordial en los prototipos a evaluar.

Los colores de una página representan un factor primordial en el diseño ya que son razón principal de persuasión en el consumidor, en este punto hablamos de comodidad, confianza y adaptabilidad, generalmente frente al diseño se relacionan los colores con sensaciones o características que tienen un significado emocional en las personas, de esta manera, la marca o estilo de la empresa debe acoplarse a buscar la mejor experiencia en sus productos y finalmente entender que una página web es una presentación de sí para ofrecer un producto ya sea venta de mercancía, información en general como un blogger o la creación de un sitio que ofrece algún servicio como una red social, todo ello, confronta la receptividad de colores en el ojo humano de la siguiente manera:

*Tabla 1 Colorimetria*

<b>Color:</b>	<b>Sensación:</b>
Café	Acogedor, estabilidad, confort, amargo, cálido, corriente, rústico.
Rosa	Ilusión, ensueño, infancia, tierno, delicadeza, cortesía, erotismo, dulce, encanto.
Morado	Misterio, sofisticación, eternidad, excentricidad, lujo, moda, frívolo, exótico.
Azul	Fuerza, frío, fresco, calma, serenidad, descanso, confianza, inteligencia.
Verde	Crecimiento, renovación, relajación, juventud, orgánico, seguridad.
Amarillo	Optimismo, hospitalidad, tranquilidad, creatividad, atemporalidad.
Anaranjado	Amabilidad, alegría, innovación, energía, diversión.
Rojo	Amor, calor, valor, pasión, poder, espontaneidad, sexo, ira, peligro.
Negro	Elegancia, obscuridad, formalismo, respeto.
Blanco	Pureza, bondad, tranquilidad.

Aún así, con la visualización de lo que se quiere expresar, el diseño web debe tener en cuenta la teoría del color que permite conseguir un efecto deseado con la combinación de distintos colores que contrasten y hagan juego entre sí.



Para finalizar este procedimiento, Adobe cuenta con una herramienta on-line que le permite al diseñador crear una paleta de colores de su preferencia estableciendo uno o varios colores como guste, aquí se puede generar una armonía de colores que encajen correctamente entre ellos. Esta herramienta se encuentra en el siguiente link:

<https://color.adobe.com/es/create>

En ella es posible crear matices análogos de colores, tríadas, monocromáticas o más.

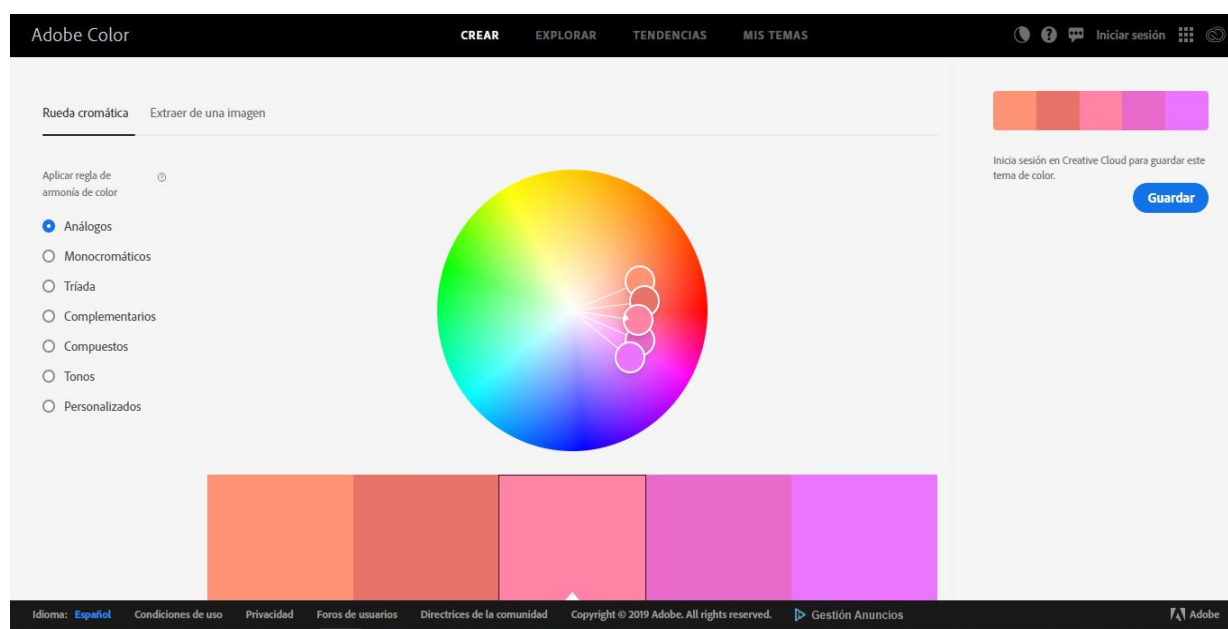


Ilustración 3 Herramienta de color Adobe XD

Frente a la colorimetría de la página, entra en juego nuevamente los distintos tipos de pantalla ya que no existe una estandarización de profundidad del color por pixel, este punto está sujeto a cambios lo que significa que un diseño web puede cambiar de tonalidad en las distintas pantallas por las que cruce, esta profundidad de color explica que por cada píxel se encuentra una combinación de tres colores, rojo, verde y azul, de aquí se desprende la denominación RGB que compone toda la gama cromática. Para entender la profundidad del color, es necesario determinar cuántos colores logra representar un píxel y esta cantidad se determina por la cantidad de bits que representa un color.

**Tipografía:** La fuente UI de Segoe.

Segoe UI es la fuente de Windows destinada a las cadenas de texto de la interfaz de usuario. Segoe UI es un tipo de letra accesible, abierta y amigable, y como resultado tiene mejor legibilidad que Tahoma, Microsoft Sans Serif y Arial. Tiene las características de una sans serif humanista: las diferentes anchuras de sus mayúsculas (E y S estrechas, por ejemplo, en comparación con la Helvética, donde las anchuras son más parecidas, bastante amplias); la tensión y las formas de letra de sus minúsculas; y su verdadera cursiva (en lugar de una romana "oblicua" o inclinada, como muchas sans serif de aspecto industrial). El tipo de letra tiene por objeto dar el mismo efecto visual en la pantalla y en la impresión. Fue diseñada para ser una sans serif humanista sin un carácter fuerte o una rareza que distraiga.

Segoe UI incluye caracteres latinos, griegos, cirílicos y arábigos. Hay nuevas fuentes, también optimizadas para ClearType, creadas para otros conjuntos de caracteres y usos. Entre ellas se incluyen Meiryo para japonés, Malgun Gothic para coreano, Microsoft JhengHei para chino (tradicional), Microsoft YaHei para chino (simplificado), Gisha para hebreo y Leelawadee para tailandés, y las fuentes de la colección ClearType diseñadas para el uso en documentos.

ClearType es una tecnología de software desarrollada por Microsoft que mejora la legibilidad del texto en los LCD (Liquid Crystal Displays) existentes, como las pantallas de los ordenadores portátiles, las pantallas de los ordenadores de bolsillo y los monitores de pantalla plana.

En la tipografía tradicional, una fuente describe una combinación de un tipo de letra, un tamaño de punto y atributos. Un tipo de letra es el aspecto de la fuente. Segoe UI, Tahoma, Verdana, y Arial son todos tipos de letra. El tamaño del punto se refiere al tamaño de la fuente, medido desde la parte superior de los ascendentes hasta la parte inferior de los descendentes, menos el espaciado interno (llamado leading). Un punto es aproximadamente 1/72 de pulgada. Finalmente, una fuente puede tener atributos de negrita o cursiva.

Si hablamos de contraste, el texto es más fácil de leer cuando hay una gran diferencia entre la luminosidad del texto y el fondo. El texto negro sobre un fondo blanco da el mayor contraste. El texto oscuro sobre un fondo muy claro también puede dar un alto contraste. Esta combinación es la mejor para las superficies primarias de la interfaz de usuario.

## **XI. Resultados del objetivo específico no. 3**

El Diseño de Bases de Datos es una colección de procesos que facilitan el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas de gestión de datos. Las bases de datos diseñadas adecuadamente son fáciles de mantener, mejoran la consistencia de los datos y son rentables en términos de espacio de almacenamiento en disco. El diseñador de la base de datos decide cómo se correlacionan los elementos de datos y qué datos deben ser almacenados.

Los principales objetivos del diseño de bases de datos son producir modelos de diseños lógicos y físicos del sistema de base de datos propuesto. El modelo lógico se concentra en los requisitos de los datos y los datos que deben almacenarse independientemente de las consideraciones físicas. No se ocupa de cómo se almacenarán los datos ni de dónde se almacenarán físicamente. El modelo de diseño de datos físicos implica la traducción del diseño lógico de la base de datos a un medio físico utilizando recursos de hardware y sistemas de software como los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD).

El modelo relacional representa la base de datos como una colección de relaciones. Una relación no es más que una tabla de valores. Cada fila de la tabla representa una colección de valores de datos relacionados. Estas filas de la tabla denotan una entidad o relación del mundo real.

El nombre de la tabla y los nombres de las columnas son útiles para interpretar el significado de los valores de cada fila. Los datos se representan como un conjunto de relaciones. En el modelo relacional, los datos se almacenan como tablas. Sin embargo, el almacenamiento físico de los datos es independiente de la forma en que los datos están organizados lógicamente.

Tabla 2 Conceptos de modelos relacionales

Conceptos de modelos relacionales	Definición
Atributo	Cada columna de una tabla. Los atributos son las propiedades que definen una relación
Tablas	En el modelo relacional las relaciones se guardan en formato de tabla. Se almacena junto con sus entidades. Una tabla tiene dos propiedades: filas y columnas. Las filas representan registros y las columnas representan atributos.
Tupla	No es más que una sola fila de una tabla, que contiene un único registro.
Esquema de relaciones	Un esquema de relación representa el nombre de la relación con sus atributos.
Grado	El número total de atributos que en la relación se llama el grado de la relación
Cardinalidad	Unión entre dos tablas es la relación numérica entre las filas de una tabla y las filas de la otra. Las cardinalidades comunes incluyen uno-a-uno, uno-a-varios y muchos-varios.
Columna	La columna representa el conjunto de valores para un atributo específico
Instancia de la relación	La instancia de la relación es un conjunto finito de tuplas en el sistema RDBMS. Las instancias de relación nunca tienen tuplas duplicadas.
Llave de relación	Cada fila tiene uno, dos o múltiples atributos, lo que se llama llave de relación.
Dominio de atributo	Cada atributo tiene un valor y alcance predefinido que se conoce como dominio de atributo

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente el modelo relacional de base de datos que se propone para el desarrollo del foro se muestra en la siguiente imagen:

## Foro Estudiantil de Ayuda

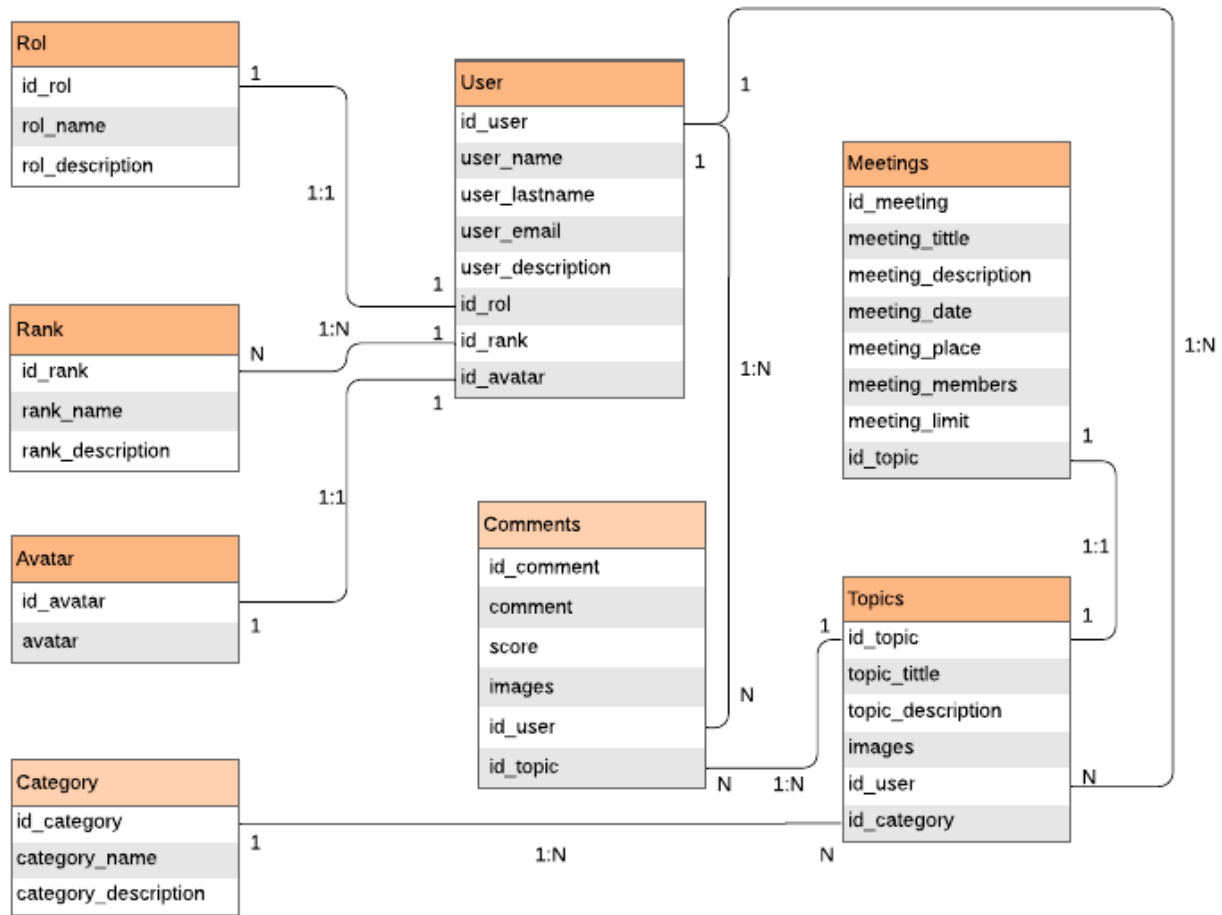


Ilustración 4 Modelo relacional de base de datos

Para realizar el modelo se deben reunir los requisitos para la base de datos, en primera medida se determina el objetivo, de acuerdo al tipo de información que se registrará y la naturaleza del proyecto, a partir de esto, se reúne la información y se divide en tablas individuales, determinando cuáles serán las columnas (campos) de cada tabla, recordando no repetir datos. Una vez asignadas las tablas se define la llave primaria para cada una de estas, la llave primaria es un campo que identifica de manera única una fila, cómo se ve en la figura 4 las llaves primarias para el modelo del foro se definen como id\_ más el nombre de cada tabla.

Luego de definir las llaves primarias se determinan las relaciones entre tablas, existen diferentes tipos de relaciones entre tablas: uno a uno, uno a mucho, muchos a muchos.

- Uno a uno: Un registro en una tabla se asocia con uno y sólo un registro en otra tabla. Por ejemplo, en la base de datos de una escuela, cada estudiante tiene sólo una identificación de estudiante, y cada identificación de estudiante se asigna a una sola persona
- Uno a muchos: La relación de uno a muchos se utiliza para definir las relaciones en las que un solo modelo posee cualquier cantidad de otros modelos. Por ejemplo, una entrada en un foro puede tener un número infinito de comentarios.
- Muchos a muchos: Una relación de muchos a muchos se produce cuando varios registros de una tabla se asocian con varios registros de otra tabla. Por ejemplo, existe una relación de muchos a muchos entre los clientes y los productos: los clientes pueden comprar varios productos, y los productos pueden ser comprados por muchos clientes.

Cuando se definen las llaves y los atributos de la tabla, se realiza un proceso llamado normalización, es una técnica de organización de los datos en la base de datos. La normalización es un enfoque sistemático de descomposición de tablas para eliminar la redundancia (repetición) de datos y las características indeseables como las anomalías de inserción, actualización y eliminación. Es un proceso de varios pasos que pone los datos en forma tabular, eliminando los datos duplicados de las tablas de relaciones. La normalización se utiliza principalmente para dos propósitos: Eliminando datos redundantes y asegurar que las dependencias de los datos tengan sentido, es decir, que los datos se almacenen lógicamente.

### **Regla de normalización**

Las reglas de normalización se dividen en las siguientes formas normales:

- Primera forma normal
- Segunda forma normal
- Tercera forma normal
- BCNF
- Cuarta forma normal

### **Primera forma normal (1NF)**

Para que una tabla esté en la Primera Forma Normal, debe seguir las siguientes 4 reglas:

- Sólo debe tener atributos/columnas de valor único (atómico).
- Los valores almacenados en una columna deben ser del mismo dominio
- Todas las columnas de una tabla deben tener nombres únicos.
- Y el orden en el que se almacenan los datos, no importa.

### **Segunda forma normal (2NF)**

Para que una mesa esté en la Segunda Forma Normal,

- Está en la primera forma normal
- Todos los atributos sin llave son totalmente funcionales

En un cuadro, si el atributo B depende funcionalmente de A, pero no depende funcionalmente de un subconjunto adecuado de A, entonces B se considera plenamente funcional dependiente de A. Por lo tanto, en un cuadro 2NF, todos los atributos no clave no pueden depender de un subconjunto de la clave primaria.

Una dependencia es una restricción que se aplica o define la relación entre atributos. Se produce en una base de datos cuando la información almacenada en la misma tabla de la base de datos determina de manera exclusiva otra información almacenada en la misma tabla. También se puede describir como una relación en la que basta con conocer el valor de un atributo (o un conjunto de atributos) para saber el valor de otro atributo (o conjunto de atributos) de la misma tabla.

### **Tercera forma normal (3NF)**

Una base de datos está en tercera forma normal si cumple las siguientes condiciones:

- Está en la segunda forma normal
- No hay dependencia funcional transitiva

Una dependencia transitoria en una base de datos es una relación indirecta entre los valores de la misma tabla que causa una dependencia funcional. Para lograr la norma de normalización de la Tercera Forma Normal (3NF), se debe eliminar cualquier dependencia transitiva.

### **Forma Normal de Boyce y Codd (BCNF)**

La forma normal de Boyce y Codd es una versión superior de la tercera forma normal. Esta forma trata con cierto tipo de anomalías que no son manejadas por el 3NF. Una tabla 3NF que no tiene múltiples llaves candidatas superpuestas se dice que está en BCNF.

La aplicación de las definiciones generales de 2NF y 3NF puede identificar redundancias adicionales causadas por dependencias que violan una o más claves candidatas. Sin embargo, a pesar de estas limitaciones adicionales, pueden existir todavía dependencias que causen redundancia en las relaciones 3NF. Esta debilidad en 3NF, resultó en la presentación de una forma normal más fuerte llamada Forma Normal de Boyce-Codd

### **Cuarta forma normal (4NF)**

Se dice que una mesa está en la cuarta forma normal cuando:

- Está en la forma normal de Boyce-Codd.
- No tiene dependencia multivaluada

La dependencia multivaluada se produce cuando dos atributos de un cuadro son independientes entre sí pero, ambos dependen de un tercer atributo. Una dependencia multivaluada consta de al menos dos atributos que dependen de un tercer atributo, por lo que siempre requiere al menos tres atributos.

Concluyendo, el diseño de la base de datos es fundamental para la aplicación satisfactoria de un sistema de gestión de bases de datos que cumpla los requisitos de datos de un sistema. La normalización ayuda a producir sistemas de bases de datos que son rentables y tienen mejores modelos de seguridad y las dependencias funcionales son un componente muy importante del proceso de normalización de datos.



# CAPÍTULO V.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Cuando se desarrollan prototipos visuales una de las mejores alternativas es buscar programas que asocian varias particularidades en general, como por ejemplo, que ofrezcan facilidad de uso, que el programa además de ello cuente con diferentes funciones las cuales permitan a las partes interesadas tener una buena comprensión visual, sea adaptable a los cambios y sobre todo, que cuente con las herramientas necesarias para la construcción del diseño o prototipo requerido. En tal sentido, Adobe XD es un programa que genera dos tipos de trabajo, la parte de diseño y la parte de prototipos, en el modo de diseño se generan los entornos visuales, es decir, ilustraciones estáticas y en los prototipos se generan una especie de "DEMO" o un entorno con funcionalidades. Asimismo, el programa perteneciente a la Suite de Adobe permite tener interacción y relación con los otros programas encontrados allí, como por ejemplo, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe After Effects, entre otros programas de diseño ofrecidos por Adobe. Por otra parte, Adobe XD cuenta con una interfaz de voz, que interpreta funciones por medio de la voz y que además de ello, está dada a brindar múltiples funcionalidades de fácil uso al los diseñadores y desarrolladores. Con lo anterior y para resumir, la selección de una herramienta óptima se centró de los beneficios proporcionados por el software que se relacionan al entregable final del diseño del Foro.
- En cuanto a los parámetros de estilo definidos para el foro se pueden resaltar tres factores importantes, la colorimetría que ha sido enfocada en una paleta de colores con tonalidades blanco, gris, negro y una variación de colores vivos para detalles pequeños como botones, de este punto emerge la teoría del color con la que se representa la toma de decisiones

frente a un prototipo visual, estos colores son asumidos en el mockup para proyectar un diseño sofisticado y sencillo en estructura. Para la tipografía, UI de Segoe cumple con ciertos requisitos que permite generar una adaptabilidad y comodidad visual frente a un software académico, en efecto, esta fuente tiene una apariencia amigable, abierta y accesible, está diseñada para tener cadenas de texto adaptables a una interfaz de usuario, de hecho, es bueno recordar que esta fuente hace parte de la marca ClearType creada por Microsoft con la que mejoran la apariencia del texto en determinados monitor otorgando así una mejor experiencia de visualización. Para el contraste, este tipo de fuente es más fácil de leer cuando se encuentra en una diferencia entre luminosidad del texto y fondo, aprovechando de la misma manera los distintos estilos que provee, atributos como negrita o cursiva son reconocidos dentro de esta familia de tipografía. No obstante y por último, la utilización de imágenes se apropia del foro de manera adecuada utilizando imágenes propias u obtenidas de un banco de imágenes free las cuales se libran de derechos de autor; en factores estructural se apropia el concepto de distribuirse de manera óptima entre tamaños y espacios del sitio web.

- Frente al diseño de un software se establece dos secciones, la parte visual y la parte lógica, siendo así, la parte lógica es la encargada de la creación y diseño de las bases de datos, recordando así que las bases de datos son los moldes o contenedores de información que agrupados cumplen con un objetivo en general, estos datos pueden estar relacionados, y cumplen con la función de almacenar y brindar información relevante de un sistema o de una compañía. De este modo, la importancia de crear un buen diseño lógico permite que estos sistemas sean fáciles de gestionar, actualizar, desarrollar y mantener. Para ello, es importante tener claridad de los datos que se guardarán y se necesitarán en el sistema, además de llevar una buena interpretación de las reglas de normalización en las bases de datos, esto con el fin de no generar duplicidad de datos, malas relaciones, incoherencias en las tablas, tipo de dato erróneo, entre otros factores importantes.

# BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. N. Fëdorov F., Siglo XXI, la universidad, el pensamiento crítico y el foro virtual, Revista Iberoamericana de Educación, vol. 38, n.º 5, pp. 1-11, abr. 2006, Retrieved from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1959483>
- [2] Gros, S. B. (2013). La comunicación en los espacios virtuales : Enfoques y experiencias en formación en línea. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>
- [3] Mariño Campos, R. (2005). Diseño de páginas Web y Diseño gráfico, metodología y técnicas para la implementación de Sitios Web y para el Diseño Gráfico. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=DTbyZPnxOI8C&printsec=frontcover&dq=dise%C3%B1o+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiS85n-r4vnAhVmx1kKHcl9B0YQ6AEIKDAA#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20web&f=false>  
<https://www.sqlshack.com/es/resolucion-4k-y-un-dpi-alto-lo-que-se-necesita-saber-para-obtener-excelentes-imagenes/>
- [4] Solórzano Palomares, B. (2004). Planeación y desarrollo de Web Site. Retrieved from <https://elibro.net/es/ereader/funsanmateo/31654?page=9>
- [5] Arrieta. E. (2018). HD, Full HD, Ultra HD, 4K, 8K y otras resoluciones de pantalla. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=8-HfD0pjAq0C&printsec=frontcover&dq=dise%C3%B1o+web&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiSyomdjK3nAhXluVkkHaVJA8oQ6AEIODAC#v=onepage&q=dise%C3%B1o%20web&f=false>
- [6] Publicaciones Vértice S.L. (2004). Técnicas avanzadas de diseño web. Retrieved from <https://www.diferenciador.com/hd-full-hd-ultra-hd-4k-8k-y-otras-resoluciones-de-pantalla/>
- [7] Osorio Rivera, F. (2008). Bases de Datos Relacionales, Teoría y Práctica. Retrieved from <https://books.google.es/books?id=buM5rlZME-cC&pg=PA9&ots=6L9DwzGGQK&dq=modelo%20relacional%20base%20de%20datos&lr&hl=es&pg=PA9#v=onepage&q=modelo%20relacional%20base%20de%20datos&f=false>
- [8] Nevado Cabello, V (2010). Introducción a las bases de datos relacionales. Retrieved from <https://books.google.es/books?id=0lUpB1INUdIC&pg=PA11&ots=sK->

[SP9tYXN&dq=modelo%20relacional%20base%20de%20datos&lr&hl=es&pg=PA1#v=onepage&q=modelo%20relacional%20base%20de%20datos&f=false](https://elibro.net/es/ereader/funsanmateo/70030?page=296)

[9] Bernal Nieto, W. (2017). Diseño de base de datos. Universidad del Norte. Retrieved from:

<https://elibro.net/es/ereader/funsanmateo/70030?page=296>

[10] Wood, B (2019). Adobe XD Classroom in a Book (2019 release). Adobe Press. Retrieved from:

[https://books.google.com.co/books?id=NwWSDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=NwWSDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)