



UNIVERSIDAD DEL AZUAY
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
MAESTRÍA EN DISEÑO MULTIMEDIA
III VERSIÓN

ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA INTERFAZ WEB DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, BASADA EN TÉCNICAS DE LA METODOLOGÍA WEB CENTRADO EN EL USUARIO.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGISTER EN DISEÑO MULTIMEDIA

AUTOR: LCDO. ALEXANDER RUBEN PALADINES AMAIQUEMA

DIRECTOR: ING. RODRIGO FERNANDO MOROCHO ROMAN, Mg.

CUENCA – ECUADOR

2016

DEDICATORIA

Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor en todos los momentos de mi vida y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar y crecer profesionalmente.

A mi esposa que me ha brindado su ayuda y apoyo incondicional y ha querido emprender un viaje juntos por la vida, y más aun teniendo en cuenta que nuestro hijo Derek nació durante mi proceso académico de esta Maestría.

A la familia de mi esposa por apoyarme en este proceso, nuestro segundo hogar con Don Rodrigo Morocho y Doña Cecilia Guamán, que hicieron posible 2 años de convivencia inolvidables.

AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer de manera especial y sincera al Ing. Rodrigo Morocho por aceptarme para realizar esta tesis bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable.

Agradezco también a mis Padres y esposa por su paciencia, ayuda y apoyo incondicional en este proyecto.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar la interfaz web de la Universidad Técnica de Machala mediante el análisis de las técnicas más adecuadas basadas en la metodología del diseño centrado en el usuario, que permita mejorar la experiencia de uso del sitio.

Objetivos Específicos:

- Analizar las técnicas más adecuadas del diseño centrado en el usuario para el desarrollo del sitio web de la UTMach.
- Diseñar un prototipado vertical y de alta fidelidad.
- Evaluar la usabilidad y experiencia de usuario.

RESUMEN

La presente investigación pretende diseñar la interfaz web de la Universidad Técnica de Machala (UTMach) basándose en la metodología de Diseño Centrado en el Usuario (DCU).

Con los datos que arroje esta investigación se pretende diseñar la interfaz web de la UTMach, mediante técnicas propuestas por varios autores como; Norman y Nielsen e incluso estándares ISO. El objetivo es diseñar la interfaz web de la Universidad Técnica de Machala a partir de la identificación de las necesidades, características y objetivos de los usuarios que permita mejorar la experiencia de uso.

Palabras Claves

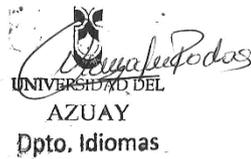
Análisis, usabilidad, diseño web, metodología DCU, diseño centrado en el usuario, UTMach, Universidad Técnica de Machala, UDA, Universidad del Azuay.

ABSTRACT

ABSTRACT

This research intends to design the web interface of *Universidad Técnica de Machala (UTMach)* based on User - Centered Design methodology (UCD). Based on the data obtained, this research aims to design the web interface of *UTMach* through techniques proposed by several authors like Norman and Nielsen, and even ISO standards. The objective is to design this web interface from the identification of the needs, characteristics and objectives of the users, so as to improve their experience.

Keywords: Analysis, usability, web design, UCD methodology, user-centered design, *UTMach*, *Universidad Técnica de Machala*, *UDA*, *Universidad del Azuay*.




Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
Objetivos	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
1. Introducción:	13
2. Materiales y Métodos	16
2.1. Metodología	16
2.1.1. Metodología Estándar ISO	18
2.1.2. Metodología TRUMP	19
2.1.3. Metodología MPlu+a	21
2.1.4. Metodología de UsabilityNet	22
2.1.5. Metodología de Usability Planner.....	23
2.1.6. Metodología de Usability.gov	24
2.1.7. Metodología The Elements of User Experience.....	26
2.1.7.1. Plano Estrategia	28
2.1.7.2. Plano Alcance	28
2.1.7.3. Plano Estructura	28
2.1.7.4. Plano Esqueleto	28
2.1.7.5. Plano Superficie	28
2.1.8. Metodología del Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información.....	28
2.2. Evaluación y Conclusión de las Metodologías	30
3. The Elements of User Experience – James Garrett	32
3.1. Plano Estratégico.....	32
3.1.1. Necesidades de los Usuarios.....	32

3.1.1.1.	Usuarios	33
3.1.1.2.	Segmentación demográfica	33
3.1.1.3.	Personas y Escenarios	34
3.1.1.4.	Stakeholders	36
3.2.	Plano de Alcance	39
3.2.1.	Requisitos del Contenido	39
3.3.	Plano Estructura	40
3.3.1.	Arquitectura de la Información	40
3.3.1.1.	Estructura Jerárquica	41
	Nodo UTMach	41
	Nodo Oferta Académica	42
	Nodo Investigación	42
	Nodo Servicios y Recursos	43
	Nodo Titulación	43
	Nodo Contactos	43
	Nodo Transparencia	44
3.3.1.2.	Lenguaje y Metadatos	44
	Metadatos	44
3.4.	Plano Esqueleto	45
3.4.1.	Diseño de Navegación	45
3.4.1.1.	Navegación Global	46
3.4.1.2.	Navegación Local	46
3.4.1.3.	Mapa de Sitio	47
3.4.1.4.	Diseño de la Información	48
3.4.1.5.	Wayfinding	50
3.4.1.6.	Wireframes	50
3.5.	Plano Superficie	53
3.5.1.	Diseño Sensorial	53
3.5.1.1.	Uniformidad	54
	Diseño Basado en Cuadrícula	54
	Grid-Layout Master – Página de Inicio	55
	Grid-Layout Master 2– Sección Interna 1	56
	Grid-Layout Master 3 – Sección Interna 2	57
3.5.1.2.	Paleta de colores y Tipografía	58
	Paleta de Colores	58
	Tipografía	58

3.5.1.3.	Diseño de Componentes y Guías de Estilo	59
	Logotipo UTMach	59
	Navegación Global	60
	Banner Principal.....	60
	Botonera de Accesos Directos	61
	Sección de Noticias – Versión Resumen	61
	Pie de Página.....	62
3.5.1.4.	Diseño Final	62
	Lenguaje de Maquetación HTML5:	63
	Hojas de Estilos CSS3:	63
	Lenguaje JavaScript:.....	63
3.5.2.	Evaluación de la Usabilidad.....	64
3.5.2.1.	Test de Usuarios	64
	Lista de tareas:.....	64
3.5.2.2.	Resultados Test de Usuarios.....	65
	Identidad.....	65
	Contenido	66
	Navegación	66
	Gráfica Web	66
	Búsqueda	67
	Utilidad	67
3.5.2.3.	Conclusiones del Test de Usuarios	68
3.5.2.4.	Encuesta	68
3.5.2.5.	Resultados Encuesta.....	69
3.6.	Resultados	76
4.	Conclusiones y Recomendaciones	77
4.1.	Conclusiones	77
4.2.	Recomendaciones	77
5.	Bibliografía	78
6.	Anexos	82
6.1.	Anexo 1 – Encuesta preliminar para la detección de problemas	82
6.2.	Anexo 2 – Evaluación Heurística Método SIRIUS.....	87
6.3.	Anexo 3 – Formato Encuestas Evaluación Usabilidad	88
6.4.	Anexo 4 – Código Fuente – Maquetado HTML5 – index.html	90
6.5.	Anexo 5 – Hoja de Estilos – global.css.....	100

6.6. Anexo 6 – Captura de pantalla Prototipo Alta Fidelidad	112
6.7. Anexo 7 – Análisis del Manual de Identidad Visual Corporativa UTMACH.....	113

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Proceso iterativo del DCU según ISO 13407. Fuente: Sánchez, 2011	19
Figura 2 – Ciclo de vida Método TRUMP. Fuente: (Serco Ltd, 2000a).....	20
Figura 3 - Ciclo de vida Método TRUMP Básico. Fuente (Serco Ltd, 2000b) ...	21
Figura 4 - Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y la Accesibilidad - MPlu+a. Fuente: (Granollers i Saltiveri, 2004).....	22
Figura 5 - Métodos de UsabilityNet con opción a filtrado mediante 3 condiciones. Fuente: (UsabilityNet, 2006).....	23
Figura 6 - Captura de pantalla de Usability Planner. Fuente: www.usabilityplanner.org	24
Figura 7 - Guía de Usabilidad Paso-a-Paso. Fuente: Usability.gov	25
Figura 8 - Esquema "The Elements of User Experiencie" de J.J. Garrett, el esquema se lee de abajo hacia arriba. Fuente:	26
Figura 9 - Esquema completo "The Elements of User Experiencie" de J.J. Garrett. Fuente: (Garrett, 2011).....	27
Figura 10 - Proceso de Diseño Web Centrado en el Usuario. Fuente: (Hassan, Martin, & Iazza, 2004)	29
Figura 11 - Enfoque top-down, Arquitectura de la Información. Fuente: (Garrett, 2011).....	41
Figura 12- Estructura Jerárquica Vertical Nodo "UTMach". Fuente: El autor..	41
Figura 13 - Estructura Jerárquica Horizontal Nodo "Oferta Académica". Fuente: El autor.....	42
Figura 14 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Investigación". Fuente: El autor.....	42

Figura 15 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Servicios y Recursos". Fuente: El autor	43
Figura 16 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Titulación". Fuente: El autor	43
Figura 17 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Contactos". Fuente: El autor	43
Figura 18 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Transparencia". Fuente: El autor.....	44
Figura 19 - Representación de Navegación Global. Fuente: (Garrett, The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, 2011)	46
Figura 20 - Representación de Navegación Local. Fuente: (Garrett, The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond, 2011)	47
Figura 21 - Wireframe Sección Inicio. Software: JUSTINMIND. Fuente: El autor	51
Figura 22 - Wireframe sección Oferta Académica. Software: JUSTINMIND. Fuente: El autor.....	52
Figura 23 - Wireframe sección Pregrado. Software: JUSTINMIND. Fuente: El autor.....	52
Figura 24 - Wireframe sección UACS. Software: JUSTINMIND. Fuente: El autor	53
Figura 25 - Grid-Layout Master 1, página Inicio. Fuente: El autor.....	55
Figura 26 - Grid-Layout Master 2, secciones internas. Fuente: El autor.....	56
Figura 27 - Grid-Layout Master 3, sección interna 2. Fuente: El autor.....	57
Figura 28 - Colores Institucionales, sección 1.4. Fuente: Manual de Identidad Visual Corporativa UTMACH	58

Figura 29 - Logotipo UTMach. Fuente: Manual de Identidad Visual Corporativa UTMACH.....	59
Figura 30 - Diseño Final-Prototipo de alta fidelidad [http://utmach.plus.ec]. Fuente: El autor.....	63
Figura 31 - Correo Electrónico enviado desde cuenta institucional apaladines@utmachala.edu.ec. Fuente: El autor.....	68

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Criterios para la selección de la metodología a usar. Fuente: El autor	31
Tabla 2 - Tipo de Lenguaje del sitio web UTMach. Fuente: El autor.....	44

1. Introducción:

Los sitios web institucionales, sobre todo, los universitarios deben diseñarse para atender demandas en información de sus diferentes grupos de interés, siendo estos: los estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicio, así como todos aquellos ciudadanos y organizaciones que tengan interés en la institución, por consiguiente, la Universidad Técnica de Machala con su sitio web institucional¹ debe ser considerado uno de los medios de comunicación de mayor impacto e importancia, que mediante una política editorial y tecnológica debe promover los lineamiento de utilización de una manera eficiente y transversal por todas las dependencias.

El diseño web constituye un instrumento indispensable en la comunicación de una institución, con el avance de las tecnologías han propiciado que el uso de los recursos técnicos-visuales se intensifique, además de la amplificada incorporación de herramientas de lenguaje de software que convencen y llaman la atención a ser usados en los sitios web y aplicaciones.

Este grupo de herramientas conllevan a diseñadores incluir contenido visual con desmesura, creando exceso y ruido visual de formas, que al final distraen la atención del usuario que busca un objetivo específico, entorpeciendo de tal manera el fin por la cual un usuario llega al sitio web. Por consiguiente, la experiencia del usuario al navegar por un sitio web complejo se convierte en algo negativo, comprometiendo el verdadero objetivo de llegada de un usuario. (Nielsen, Usability 101: Introduction to Usability, 2012)

Esto para algunos diseñadores pasa a ser un proceso de diseño de interacción y de usabilidad totalmente distante de los objetivos tanto gráficos como comunicativos del sitio. Es decir, sitios web que ofrecen un aspecto visual llamativo para el usuario carecen y fallan en lo que le usuario realmente

¹ Sitio web Universidad Técnica de Machala – www.utmachala.edu.ec

necesita, o que simplemente el camino hacia ese objetivo no es sencillo o de fácil acceso (Norman, 2005). Esto se evidencia en el uso exagerado de banners, animaciones, publicidad y enlaces, y en ocasiones reemplazando por gráficos llamativos a excusa de pretender ser diferentes o creativos. (Lasso Guerrero, 2013).

Por tal razón los sitios web emprendieron un camino equivocado, organizando su información en base a la estructura interna o filosofía institucional y no en las necesidades de los usuarios, obviando la facilidad de uso de la interfaz.

El concepto de usabilidad ha sido explicado por muchos autores, como: Jakob Nielsen, Donald Norman, JJ Garrett, Steve Krug, Yusef-Hassan-Montero, Lou Rosenfeld, Peter Morville y Alan Cooper, e incluso ha sido objeto de estudio de estándares internacionales, la ISO, específicamente como Diseño Centrado en el Usuario (DCU) en el que su definición central e inherente al DCU es "la facilidad de uso, refiriéndose al grado de eficacia, eficiencia y satisfacción de los usuarios al lograr objetivos específicos en contextos de uso específicos" (ISO 9241-11, 1998).

Dicho esto, la usabilidad es el objetivo principal del DCU, en obtener productos más usables (Sánchez, 2011). Por tanto, el DCU tiende a ser una metodología, una guía básica de uso para interfaces web, aunque sin bien definir al DCU como una metodología detallada que guíe absolutamente todos los pasos del proceso de diseño, no sería práctico ni factible. El aporte iniciado por (Norman & Draper, 1986) en su recopilatorio de trabajos centrado en el usuario y luego popularizada por el mismo Norman (2012) lo convierte en un referente, aunque no genérico pero si el más adaptable al diseño web.

Mencionar el trabajo de (Norman & Draper, 1986) como una metodología genérica para todos los proyectos reales sería muy pretencioso, muchas de las menciones al DCU se consideran como un conjunto más o menos heterogéneo de técnicas diversas que se pueden llevar a cabo en diferentes momentos del desarrollo. (Sánchez, 2011).

Las metodologías analizadas para la presente investigación fueron las siguientes:

- Metodología Estándar ISO
- Metodología TRUMP
- Metodología MPLu+a
- Metodología de UsabilityNet
- Metodología de Usability Planner
- Metodología de Usability.gov
- Metodología “The Elements of User Experience”

Estas metodologías fueron sometidas a un análisis exhaustivo y comparativo de las características de cada una; resultando que “The Elements of User Experience” fue la que mejor se adaptó a las necesidades de los usuarios para el diseño de la interfaz web de la Universidad Técnica de Machala.

2. Materiales y Métodos

2.1. Metodología

Existen varias metodologías para evaluar un sitio web, tanto así, que en el contexto actual de la elaboración de esta tesis, no existe una metodología genérica para todo tipo de proyecto, pero si existe un referente que parte de la Metodología de Diseño Centrado en el Usuario - DCU, (Norman & Draper, 1986).

Actualmente el concepto de usabilidad que no es más que los objetivos principales del DCU, forma parte de un estándar internacional como la ISO, el cual permite ser adaptado a diversos tipos de proyectos, de los más sencillos hasta los más complejos, por lo que, en esta investigación se analizarán diferentes tipos de técnicas que tienen su origen en el DCU para seleccionar el que mejor se adapte a las necesidades de la presente investigación.

El sitio web de estudio es la Universidad Técnica de Machala (UTMach). Durante la etapa de la definición del problema, en la aplicación inicial del método de Test de Guerrilla de Nielsen (Nielsen, 1994) se encontraron muchos errores en el sitio web (Anexo 1). Ante el hallazgo de problemas se procedió ir más allá de la evaluación del actual sitio web, el análisis del Manual de Identidad de la UTMach. Como resultado, la inexistente aplicación de alguna metodología del DCU (Anexo 7), por tal razón, se propuso identificar un modelo que incluya los siguientes seis criterios que forman parte de los problemas encontrados.

1. Identidad
2. Contenido
3. Navegación
4. Gráficas Web
5. Búsqueda
6. Utilidad

Cabe indicar que, aunque la mayoría de técnicas existentes para la aplicación del DCU no son genéricas, se escogieron las técnica más adaptables a los seis problemas antes mencionados.

Además, para reforzar hallazgos durante el análisis en la etapa de la definición del problema del actual sitio web de la UTMach, se realizó una medición de la usabilidad mediante el sistema SIRIUS, que consiste en evaluar la usabilidad mediante la evaluación heurística, este sistema es propuesto por María del Carmen Suárez en su tesis doctoral (Suárez Torrente, 2011), y el que Olga Carreras Montoto lo propone como un archivo digital de Microsoft Excel para evaluar la usabilidad de los sitios web según la metodología de Suárez (Carreras Montoto, 2011).

El archivo Excel para evaluar mediante SIRIUS de Olga Carreras, es de libre descarga sin licencia alguna, y lo único que se recomienda es primero leer el artículo que explica el manejos y uso del sistema (Carreras Montoto, 2011).

La evaluación consiste en llenar una serie de preguntas denominadas criterios heurísticos dadas en 10 etapas:

1. Aspectos Generales
2. Identidad e Información
3. Estructura y Navegación
4. Rotulado
5. Layout de la página
6. Entendibilidad y Facilidad en la interacción
7. Control y Retroalimentación
8. Elementos Multimedia
9. Búsqueda
10. Ayuda

Al final el resultado es mostrado en porcentaje en la pestaña "Cálculo de % de usabilidad" del archivo Excel.

El Porcentaje de usabilidad aplicado al sitio web de la Universidad Técnica de Machala fue de 36.89% (Anexo 2).

A continuación se analizarán las técnicas más conocidas que pueden ser usadas en proyectos reales, para luego seleccionar la que más se adapte a esta investigación.

2.1.1. Metodología Estándar ISO

Desde hace muchos años el DCU ha sido objeto de estudio para estándares internacionales, como lo es el ISO, específicamente 13407:1999 – Human-centred design process for interactive systems (ISO 13407:1999, 1999), en la cual se escribe el DCU básicamente como una actividad multidisciplinar. Se define en cuatro actividades [Figura 1]:

- Entender y especificar el contexto de uso.
- Especificar los requisitos de usuario y de la organización.
- Producir soluciones de diseño.
- Evaluar los diseños en base a los requisitos.

Para esto, en una reciente actualización de la ISO 13407, la (ISO 9241-210, 2010), describe 6 principios claves para el DCU (Sánchez, 2011):

- El diseño está basado en una comprensión explícita de usuarios, tareas y entornos.
- Los usuarios están involucrados durante el diseño y el desarrollo .
- El diseño está dirigido y refinado por evaluaciones centradas en usuarios.
- El proceso es iterativo.
- El diseño está dirigido a toda la experiencia del usuario.
- El equipo de diseño incluye habilidades y perspectivas multidisciplinarias.

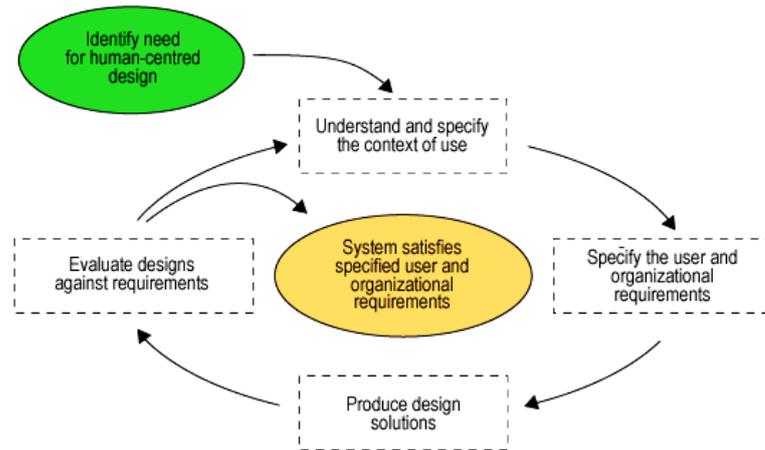


Figura 1 - Proceso iterativo del DCU según ISO 13407. Fuente: Sánchez, 2011

A partir del estándar 13407, ISO desarrolló dos modelos, el ISO TR 18529:2000 – Ergonomics – Ergonomics of human-system-interaction – Human-centred lifecycle process description (ISO/TR 18529:2000, 2000) y la ISO 18252:2003 – Ergonomics of human-system interaction – Specification for the process assessment of human-system issues (ISO/PAS 18152:2003, 2003).

Estas dos derivaciones, al ser normas o estándares internacionales, tienden a incluir alcances muy ambiciosos, tratando de cubrir todas las actividades en las que existan factores humanos involucrados.

Por otro lado el ISO TR 16982:2002, ahora en revisión como ISO NP 9241-230, proporciona información sobre Human-centred design en la que puede ser utilizado para diseño y evaluación.

2.1.2. Metodología TRUMP

Trial Usability Maturity Process – TRUMP, este proyecto está basado en los principios de la ISO-13407, y está estructurado de una forma más simple para planificar y aplicar que la ISO, este método es recomendado para el desarrollo de software y sistemas interactivos (Serco Ltd, 2000a). Consta de 10 métodos para el diseño centrado en el usuario [Figura 2].

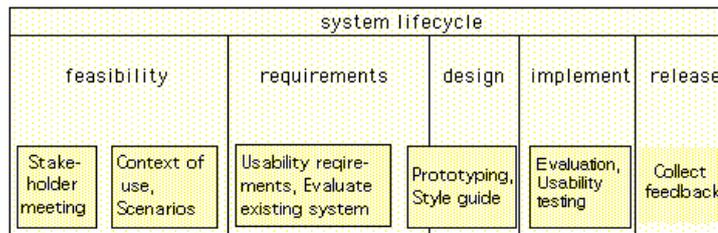


Figura 2 – Ciclo de vida Método TRUMP. Fuente: (Serco Ltd, 2000a)

1. Reunión con los involucrados (básico).
2. Análisis del contexto de uso.
3. Escenarios.
4. Evaluación del sistema existente.
5. Requisitos de usabilidad.
6. Prototipado (en papel) (básico).
7. Guía de estilo.
8. Evaluación de prototipos.
9. Pruebas de usabilidad (con usuarios) (básico).
10. Recolección de feedback de los usuarios.

Y un conjunto básico de 3 métodos pueden ser usados para comenzar con el diseño centrado en el usuario (Serco Ltd, 2000b). [Figura 3]

1. Organizar una reunión de un día de las principales partes interesadas (incluyendo el director del proyecto y un representante de los usuarios) para desarrollar una visión clara y compartida con el propósito del producto, cómo se va a utilizar y los objetivos de usabilidad.
2. Evaluar los conceptos iniciales del diseño de la perspectiva del usuario (preferiblemente usando papel y post-it-notes), antes de comenzar el diseño detallado o codificación.
3. Prueba de la capacidad de uso de prototipos con usuarios reales.

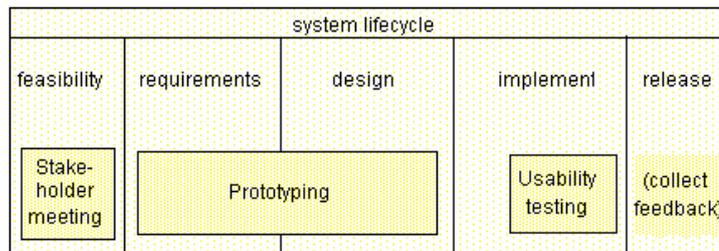


Figura 3 - Ciclo de vida Método TRUMP Básico. Fuente (Serco Ltd, 2000b)

2.1.3. Metodología MPLu+a

Denominado Modelo de Procesos de la Ingeniería de la Usabilidad y de la Accesibilidad, MPLu+a (Granollers i Saltiveri, MPLu+a. Una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares, 2004). Este modelo de proceso se fundamenta en la disciplina de la Interacción Persona-Ordenador (IPO) y fundamentalmente en Sistemas Interactivos de la Ingeniería del Software con principios básicos de la Ingeniería de la Usabilidad y los de la Accesibilidad.

Cabe mencionar que aunque no está concebida como un manual, ya que es una tesis doctoral, gracias a su contenido , los temas y la claridad con la que se maneja, ya forma parte de muchos estudios convirtiéndolo así en un Manual de Diseño Centrado en el Usuario y Usabilidad (Carreras Montolo, 2008).

Su esquema está organizado en tres pilares fundamentales [Figura 4], en base a una serie de módulos o etapas que determinan la fase de desarrollo en la que nos encontramos. Para el autor esto en definitiva no hace mas que poner cada cosa en su sitio, permitiendo dar las pautas necesarias durante el diseño de un sistema interactivo. (Granollers i Saltiveri, MPLu+a, 2004).

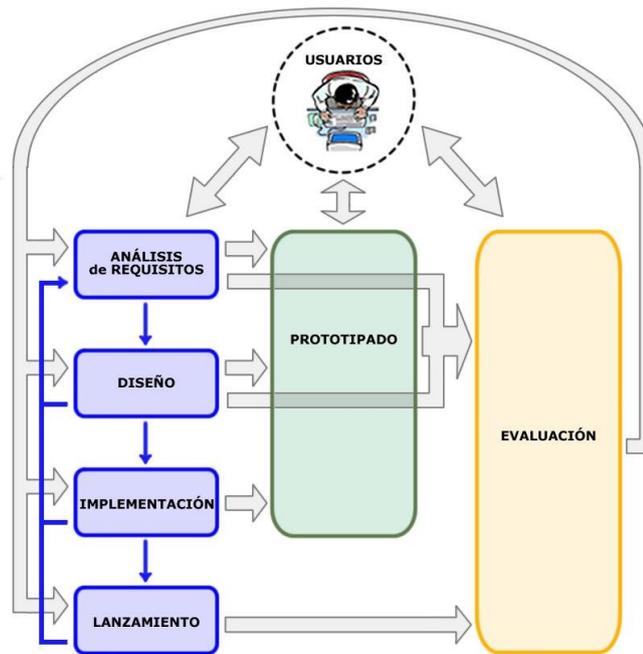


Figura 4 - Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Usabilidad y la Accesibilidad - MPLu+a.
Fuente: (Granollers i Saltiveri, 2004)

2.1.4. Metodología de UsabilityNet

Es un derivado del proyecto TRUMP, financiado por la Unión Europea (EU) para proporcionar recursos y la creación de redes para los profesionales de usabilidad, gerentes y proyectos de la UE, en el cual amplió los métodos a un total de 35 de ellos [Figura 5], los cuales pueden ser filtrados dependiendo de las siguientes tres condiciones: (UsabilityNet, 2006):

- Límite de tiempo/Recursos.
- Sin acceso directo a usuarios.
- Limitada Habilidades/Experiencias

Methods table

you can select the most appropriate methods depending on three conditions

limited time/resources

No direct access to users

Limited skills/expertise

Planning & Feasibility	Requirements	Design	Implementation	Test & Measure	Post Release
Getting started	User Surveys	Design guidelines	Style guides	Diagnostic evaluation	Post release testing
Stakeholder meeting	Interviews	Paper prototyping	Rapid prototyping	Performance testing	Subjective assessment
Analyse context	Contextual inquiry	Heuristic evaluation		Subjective evaluation	User surveys
ISO 13407	User Observation	Parallel design		Heuristic evaluation	Remote evaluation
Planning	Context	Storyboarding		Critical Incidence Technique	
Competitor Analysis	Focus Groups	Evaluate prototype		Pleasure	
	Brainstorming	Wizard of Oz			
	Evaluating existing systems	Interface design patterns			
	Card Sorting				
	Affinity diagramming				
	Scenarios of use				
	Task Analysis				
	Requirements meeting				

Figura 5 - Métodos de UsabilityNet con opción a filtrado mediante 3 condiciones. Fuente: (UsabilityNet, 2006)

2.1.5. Metodología de Usability Planner

Este proyecto se basa en la ISO PAS 18152, el cual se desarrolla como una herramienta web disponible públicamente (Bevan, Ferre, & Antón Escobar, 2010), su característica principal es la de permitir seleccionar los DCU más recomendados en función de las características específicas de cada proyecto [Figura 6].

La versión web original de Usability Planner fue concebida en el 2010 ², actualmente existe una nueva versión a fecha de 2013, en el que aparece

² Sitio web original de Usability Planner: www.usabilityplanner.org de Bevan, Ferre & Antón. 2010

como nuevo desarrollador Alberto Blázquez, pasante del proyecto Usability Planner³.

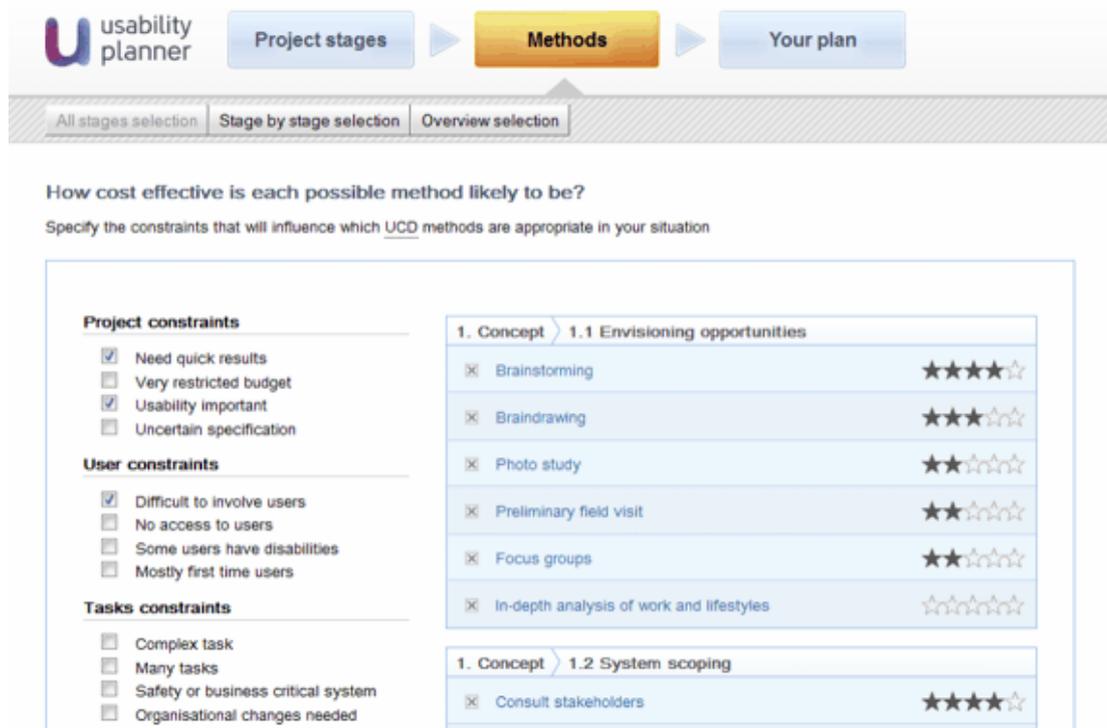


Figura 6 - Captura de pantalla de Usability Planner. Fuente: www.usabilityplanner.org

2.1.6. Metodología de Usability.gov

Conjunto de directrices reunidas y desarrolladas por el Departamento de Salud y Servicios Humanos del gobierno de los Estados Unidos en materia de usabilidad (U.S. Dept. of Health and Human Services, 2006), con el objetivo de servir a profesionales y estudiantes en el gobierno y sectores privados, siendo así, Usability.gov, ha servido de referencia para muchas instituciones públicas en la formación de directrices para la elaboración de sitios web gubernamentales, como lo es en el caso de Colombia (Carvajal & Saab, 2010).

³ Sitio web actualizado de Usability Planner: www.usabilityplanner.albertoblazquez.net de Bevan, Ferre, Antón & Blázquez. 2013

La guía está dado mediante un mapa de procesos compuestos de algunos métodos y tareas relacionadas al desarrollo de sitios web, diseñado en cuatro pasos básicos [Figura 7].

1. Planificar
2. Analizar
3. Diseñar
4. Probar y Refinar

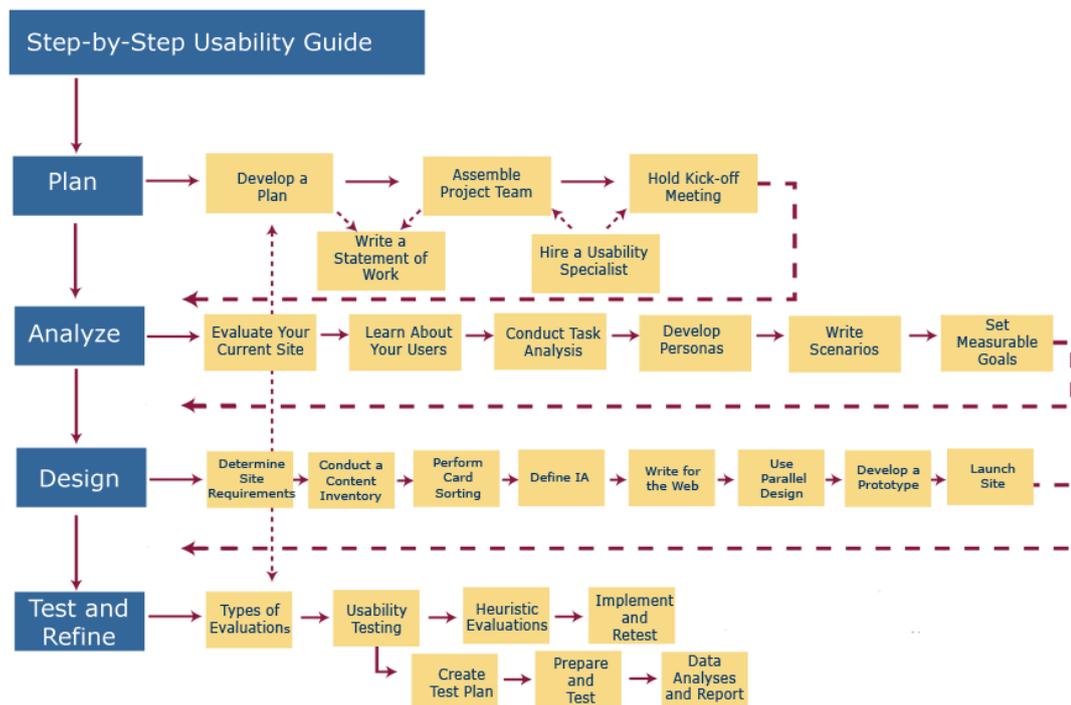


Figura 7 - Guía de Usabilidad Paso-a-Paso. Fuente: Usability.gov

Cada paso lleva consigo algunas tareas, las cuales están dadas de una forma interativa hasta llegar a su último paso de Prueba y Refinado. Aunque la intención de este mapa de procesos es de servir de guía para todo tipo de proyecto, lo cierto es que, su diseño estructural está dado para aplicarse más en sitios web complejos, por ejemplo, sitios gubernamentales en los cuales se maneja mucha información de diferentes departamentos creando una Arquitectura de la Información sumamente compleja, para lo cual este modelo de usabilidad que posee una naturaleza un poco multidisciplinar,

ayuda a los desarrolladores a determinar las tareas y el orden que debe realizarse.

2.1.7. Metodología The Elements of User Experience

Tiene sus inicios desde el año 2000, cuando J.J. Garrett publicaba en su sitio web el diagrama "The Elements of User Experience"⁴. Originalmente fue un método propuesto exclusivamente para la web, dos años más tarde publica la primera versión del libro con el mismo nombre desarrollando y explicando el esquema propuesto, para luego a finales del año 2010, publicar la segunda edición revisada, dando una orientación no solo a web, si no, a todo tipo de productos y servicios .

El esquema propuesto por Garrett se basa en 5 planos fundamentales que suponen las diferentes etapas de los proyectos que van de lo abstracto a lo concreto [Figura 8].

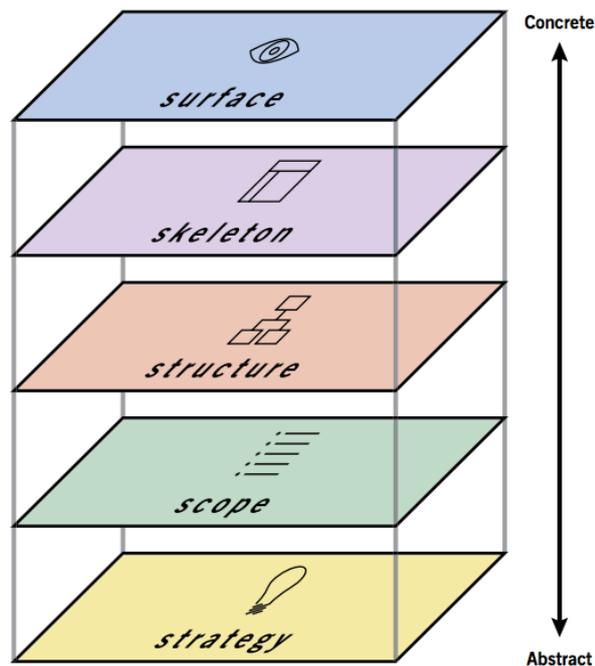


Figura 8 - Esquema "The Elements of User Experience" de J.J. Garrett, el esquema se lee de abajo hacia arriba. Fuente: (Garrett, 2011)

⁴ Versión oficial traducida al español del diagrama de "The Elements of User Experience": http://www.jjg.net/elements/translations/elements_es.pdf por Javier Velasco.

Los planos luego son divididos a la mitad [Figura 9], conformando así dos mundos diferentes con el mismo esquema, resultando a la izquierda los elementos de la web concebida como una plataforma de funcionalidades, esto a razón de que el desarrollo de las tecnologías son cada vez más sofisticadas permitiendo una interfaz remota de software, llegando así a considerar el producto como una herramienta o un conjunto de ellas para cumplir tareas. Y por el contrario al lado derecho los elementos de la web concebida exclusivamente como un sistema de información o hipertexto (Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, 2011).

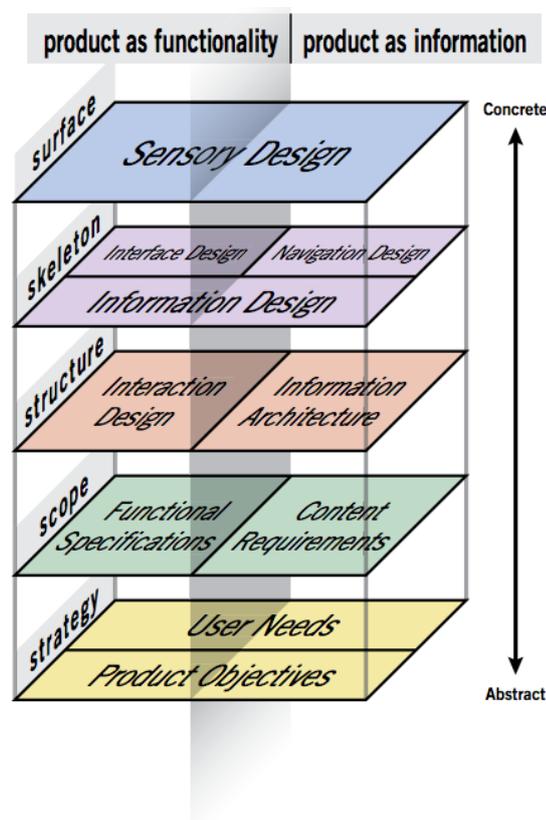


Figura 9 - Esquema completo "The Elements of User Experience" de J.J. Garrett. Fuente: (Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, 2011)

A continuación una breve descripción de cada plano desde el rol de producto como sistema de información o hipertexto:

2.1.7.1. Plano Estrategia

Necesidades el Usuario: Son los objetivos por los cuales se pretende llegar a los usuarios, aquí se define qué quiere la audiencia de nosotros y cómo encaja con otros objetivos que ellos tienen.

2.1.7.2. Plano Alcance

Requerimientos del contenido: Descripción de varios requerimientos de contenidos.

2.1.7.3. Plano Estructura

Arquitectura de la Información: La disposición de los elementos de contenido para facilitar la comprensión humana.

2.1.7.4. Plano Esqueleto

Diseño de la Información: La presentación de la información en una forma que facilita su entendimiento

Diseño de Navegación: Conjunto de elementos en pantalla que permiten al usuario moverse a través de la arquitectura de la información.

2.1.7.5. Plano Superficie

Experiencia Sensorial: Tal como suena, este es creado por el producto terminado.

2.1.8. Metodología del Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información

Este método propuesto por Hassan, Martín e Iazza, está basado en los principios del marco metodológico del Diseño Centrado en el Usuario (Norman & Draper, 1986) adaptado al desarrollo de sitios web.

El esquema propuesto está dividido en varias etapas, algunas de ellas de carácter iterativo [Figura 10].

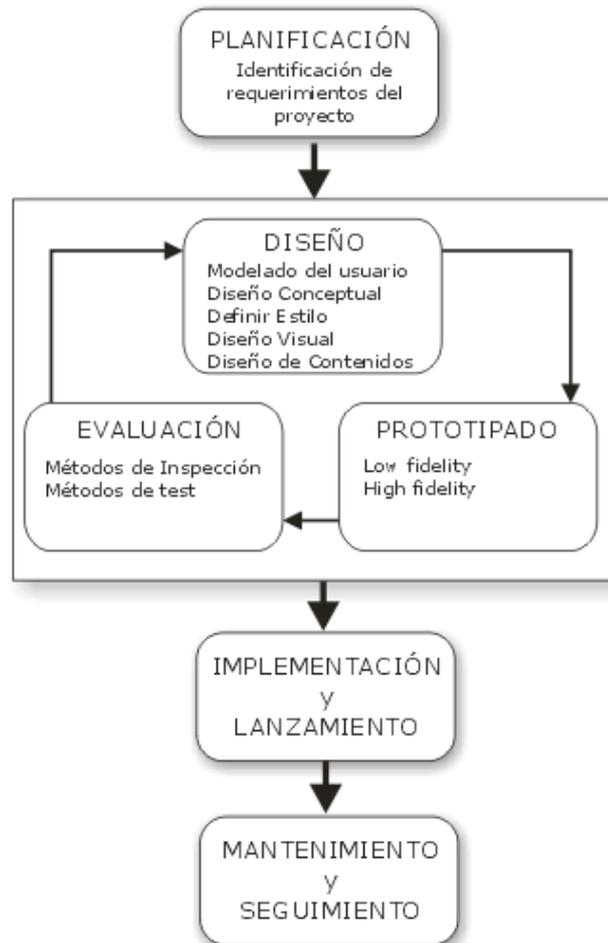


Figura 10 - Proceso de Diseño Web Centrado en el Usuario. Fuente: (Hassan, Martin, & Iazza, 2004)

Este proceso está dado en cuatro fases, su segunda fase está compuesta de tres elementos los cuales son cíclicos e iterativos "Diseño-Evaluación-Prototipado", lo cual indica que todo lo que se diseñe debe ser constantemente evaluado mediante el prototipo. Esto permite corregir errores desde el inicio del proyecto, ya que evaluar el sitio web una vez finalizado conllevaría a muchos errores y problemas de usabilidad (Hassan, Martin, & Iazza, 2004).

Su metodología es simple de entender y está específicamente adaptado para el desarrollo de sitios web, haciendo énfasis en que la usabilidad no

depende únicamente del diseño de la interfaz, sino también de su arquitectura-estructura y organización, es decir, todo lo que hay por detrás del diseño como tal.

2.2. Evaluación y Conclusión de las Metodologías

Después de analizar las metodologías más comunes usadas por expertos en la materia, grandes empresas e incluso gobiernos para la creación de manuales para el manejo de la usabilidad en sitios web institucionales, y que si bien todas las metodologías expuestas tienen elementos en común, se puede decir con claridad que no existe un referente genérico para todos los tipos de proyectos a la hora de utilizar el DCU en un proyecto de desarrollo real.

A pesar de que la ISO es una de la metodologías más completas, con muchas especificaciones, la convierte en algo excesivamente complejo de aplicar en la mayoría de proyectos, ya que su uso está más enfocado en el diseño y desarrollo de aplicaciones, con un enfoque hacia la ingeniería en la que (Sánchez, 2011) exista el factor humano.

Para la selección de la metodología más adecuada para esta investigación, se definieron ocho criterios que provienen de las necesidades de esta investigación: Baja experiencia (No es necesario ser expertos en usabilidad o UX), multidisciplinar, interactivo, prototipo, evaluar, bajo costo, fácil aplicación y práctico uso real.

Por medio del análisis comparativo simple, en una tabla, haciendo uso de símbolos, se completó con "X" cada metodología analizada que cumpla con cada criterio.

	Baja experiencia	Multi-disciplinar	Iterativo	Prototipo	Evaluar	Bajo costo	Fácil aplicación	Práctico -Uso Real
Estándar ISO		X	X	X	X			
TRUMP	X	X	X	X	X	X		
MPlu+a		X	X	X	X			
UsabilityNet	X	X	X	X	X	X		
Usability Planner	X	X	X	X	X	X		
Usability.gov	X	X	X	X	X	X		
The Elements of User Experiencie	X	X	X	X	X	X	X	X
Diseño Web Centrado en el Usuario	X	X	X	X	X	X		X

Tabla 1 - Criterios para la selección de la metodología a usar. Fuente: El autor

De las metodologías analizadas se ha escogido a "The Elements of User Experiencie" de J.J. Garrett, debido a que es práctico, de fácil aplicación, comprensión y usable en proyectos de sitios web reales como el propuesto en esta tesis. Cada fase consta con su respectiva descripción en un lenguaje claro y entendible para un equipo de trabajo multidisciplinario sean o no experimentados en materia de usabilidad o experiencia de usuario. Además, es el más usado por muchos profesionales al ser la fuente bibliográfica más actual en este tema.

3. The Elements of User Experience – James Garrett

3.1. Plano Estratégico

3.1.1. Necesidades de los Usuarios

Esta sección se describen las necesidades de los usuarios que obtienen información del sitio web, es decir, lo que esperan del sitio, de tal manera, que es necesario identificar los objetivos del sitio, así como, las necesidades, requerimientos y objetivos de la audiencia potencial. Cuanto más se conozca de la audiencia, más se adapta el diseño y más satisfactoria la experiencia del usuario final.

Universo

Universidad Técnica de Machala. 11000 personas.

Muestra

Atendiendo a las recomendaciones de (Nielsen, 2012), quien sostiene que el número de participantes para un estudio de usabilidad es de tan solo 5 personas, lo que permite revelar alrededor del 85% de los problemas de usabilidad del sitio web estudiado, y que al incrementar el número de personas a 10, el porcentaje de hallazgos de usabilidad llegan a 95%; por consiguiente, de aumentar el número de usuarios, mayor es el porcentaje de hallazgos.

Siguiendo esta recomendación se definió a 29 usuarios distribuidos proporcionalmente a la población de cada área de estudios de la siguiente manera: Seis usuarios del Personal Administrativo de diferentes áreas, diez Docentes y Trece estudiantes de las cinco Unidades Académicas.

3.1.1.1. Usuarios

Personal administrativo: 6 usuarios de diferentes áreas;

- 1 usuario Departamento de Talento Humano.
- 1 usuario Centro de Investigaciones.
- 1 usuario Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación.
- 1 usuario Departamento de Vicerrectorado Académico.
- 1 usuario Dirección de Bienestar Estudiantil.
- 1 usuario Centro de Educación Continua.

Personal Docente: 10 usuarios;

- 2 usuarios Unidad Académica de Ciencias Sociales.
- 2 usuarios Unidad Académica de Ciencias Químicas y la Salud.
- 3 usuarios Unidad Académica de Ciencias Empresariales.
- 1 usuarios Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias.
- 2 usuarios Unidad Académica de Ingeniería Civil.

Estudiantes: 13 usuarios;

- 3 usuarios Unidad Académica de Ciencias Sociales.
- 2 usuarios Unidad Académica de Ciencias Químicas y la Salud.
- 3 usuarios Unidad Académica de Ciencias Empresariales.
- 2 usuarios Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias.
- 3 usuarios Unidad Académica de Ingeniería Civil

Total usuarios: 29

3.1.1.2. Segmentación demográfica

Personal Administrativo y Docente

Edades: Entre 25 a 55 años

Nivel de Educación: Tercer Nivel, Maestría y PhD.

Estudiantes

Edades: Entre 16 a 25 años

Nivel de Educación: Bachillerato.

Perfil: Legalmente Matriculado en cualquiera de las carreras que ofrezca cada Unidad Académica y que tenga un nivel básico del uso del computador.

Objetivos del sitio web

- Generar contenidos actualizados por parte de los responsables de departamentos de la UTMach que tengan información visible a todos los usuarios.
- Visualizar las áreas de mayor uso del sitio web incluido los elementos del manual de identidad de la UTMach.
- Acceder a la información de forma más intuitiva.
- Incluir una sección de búsqueda de contenidos.
- Generar contenido propio multimedia y audiovisual.
- Definir modelos del sitio web adaptables a cualquier pantalla, incluso la intranet.
- Organizar todos los elementos que componen la Interfaz gráfica.
- Adecuar una mejor Arquitectura de la Información.

3.1.1.3. Personas y Escenarios

Acorde a la metodología, se procedió a construir tres posibles escenarios con personas de perfiles diferentes, con el propósito de describir los tipos de público que harán uso del sitio web, que servirán como guía durante el desarrollo del Plano Estratégico.

Personal Administrativo

	<p style="text-align: center;">Opinión de Priscila</p> <p style="text-align: center;">“No tengo tiempo para buscar entre tanta información, necesito información rápida”</p>	
Datos Básicos		
<p>Edad: 30 Cargo: Asistente Director Estado Civil: Casada, dos hijos Ingresos: \$9000/año</p>	<p>Priscila trabaja en el departamento de Centro de Investigaciones bajo mucha presión, por lo que el hacer cosas innecesarias significa perder tiempo y un llamado de atención.</p>	<p>Perfil Técnico: Manejo de Ofimática, sitio con conexión a internet-intranet, uso de Windows, manejo de redes sociales a nivel personal.</p> <p>Tiempo en Internet: 5 horas/día</p>
Sitios Web Favoritos		
facebook.com	eluniverso.com	ecuavisa.com

Personal Docente

	<p style="text-align: center;">Opinión de Sebastián</p> <p style="text-align: center;">“Mi profesión no me permite tener mucho tiempo para leer como funciona algo, me gusta que sea claro y a simple vista se entienda”</p>	
Datos Básicos		
<p>Edad: 42 Cargo: Docente Medicina Estado Civil: Casado, un hijo Ingresos: \$40000/año</p>	<p>Sebastián es docente de Medicina, su trabajo en los hospitales y la docencia le quita tiempo como para perderlo en buscar algo específico.</p>	<p>Perfil Técnico: Manejo de Ofimática, sitio con conexión a internet-intranet, uso de Windows,</p> <p>Tiempo en Internet: 1 horas/día</p>
Sitios Web Favoritos		
Medes.com	eltelegrafo.com.ec	

Estudiante

	<p style="text-align: center;">Opinión de Juan</p> <p style="text-align: center;">“Como comunicador me encanta las tecnologías, me gusta navegar por todo lado siempre y cuando se vea bien, agrade y tenga información útil así no sea para el momento”</p>	
Datos Básicos		
<p>Edad: 18 Cargo: Estudiante Comunicación Estado Civil: Soltero, pero tiene novia Ingresos: -----</p>	<p>Juan tiene toda la tecnología a su alcance, Smartphone con internet, Tablet y macbook, siempre anda preocupado por su record académico y accede a la intranet de la Universidad para revisar su estado.</p>	<p>Perfil Técnico: Manejo de Ofimática, Smartphone con internet, macbook con conexión a internet, uso de Mac y Windows, redes sociales</p> <p>Tiempo en Internet: 12 horas/día</p>
Sitios Web Favoritos		
facebook.com	amazon.com	apple.com

3.1.1.4. Stakeholders

Se dedicó 1 hora con autoridades y personas entendidas en el tema de sitios web.

- Director del Departamento Tecnologías de Información y Comunicación.
- Director del Departamento de Talento Humano.
- Coordinadora de la Carrera de Ciencias de la Educación Mención en Docencia Informática.
- Vicerrectora Académica

La reunión se llevó a cabo en el salón de eventos sin más personas alrededor. A todos los participantes se les proveyó los objetivos a discutir durante la reunión.

Se formularon las siguientes preguntas durante la reunión:

1. ¿Porqué se pretende rediseñar el sitio web actual?
2. ¿Cuáles son los objetivos generales?
3. ¿Quiénes serán los usuarios?
4. ¿Cuáles son los escenarios típicos en los cuales será usado el sitio web?
5. ¿Por qué utilizan el sitio web?
6. ¿Cómo los usuarios obtienen ayuda o asistencia?

Siguiente el mismo orden de las preguntas anteriores, se obtuvieron los siguientes resultados. Dada la cantidad de información generada, se seleccionó la información más relevante para este trabajo.

1. Pregunta 1

- a) A pesar de recientemente haber lanzado el rediseño del sitio web de la UTMach, sería necesario una corrección del mismo, ya que, muchas de las áreas que la Universidad tiene, no aparecen o pasan desapercibidas.
- b) Es necesario ya que en el contexto actual, existen otras área de mayor relevancia a ser mostradas y actualizadas, por incluso los mismos requerimientos del Consejo de Educación Superior (CES).

2. Pregunta 2

- a) Mostrar las áreas más pertinentes en una mejor posición.
- b) Crear un ambiente de uso no obligatorio a los usuarios, que abran el sitio web porque este genere información importante-relevante en un estilo amigable y entendible.
- c) Atraer público externo a visitar el sitio web, ya que ahora se cuenta con el Centro de Educación Continua que ofrece servicios al público interno y externo.

- d) Que el sitio web sea más visual que textual en la forma en como se muestra la información.

3. Pregunta 3

- a) Los usuario son todos los Estudiantes, Personal Administrativo, Docentes, público Externo por cuestiones del Centro de Capacitación Continua e incluso por Pasantías.
- b) Otras instituciones educativas interesadas en alguno de los servicios que ofrece la UTMach, por ejemplo: Ayuda jurídica o capacitaciones especializadas en herramientas ofimáticas que ofrece el Centro de Capacitación Continua.

4. Pregunta 4

- a) Los estudiantes necesitan revisar sus calificaciones.
- b) Los estudiantes necesitan abrir su aula virtual.
- c) Público externo desea conocer los servicios externos que ofrece la UTMach
- d) Que de la facilidad de actualizar contenido cuando existan eventos relevantes-importantes para la Universidad. Por ejemplo, en sus fechas de fundación, permitir el cambio de plantilla acorde al evento.
- e) Temas de consulta para las instituciones educativas de bachillerato. Ahora la Universidad fomenta un ambiente investigativo el cual generará mucha información académica que puede servir como material de consulta de los estudiantes.

5. Pregunta 5

- a) Para entrar al sistema del Aula Virtual
- b) Para entrar al sistema informático de la UTMach, SIUTMACH.
- c) Información de las carreras ofertadas tanto de 3er nivel como pronto de 4to nivel.
- d) Cursos que ofrece el Centro de Capacitación Continua.
- e) Buscar una noticia en específica.
- f) Conocer los servicios externos que ofrece la Universidad.

6. Pregunta 6

- a) Mediante la sección de comentarios o sugerencia.
- b) Formulario de preguntas, de ayuda.
- c) Un chat en vivo para los servicios intranet de la UTMach, en caso de cualquier inconveniente en cualquier área, un personal debe estar disponible para atender ese llamado.
- d) Si los Estudiantes tiene problemas con el SIUTMACH, que se ofrezca chat en vivo para resolver el problema lo más pronto posible.
- e) Los números telefónicos por cada área y correos electrónicos de la mismo forma, siempre visibles-disponibles.

3.2. Plano de Alcance

3.2.1. Requisitos del Contenido

Mediante la etapa de Plano Estratégico, en Stakeholders nacen muchos de los siguientes requisitos, y otros por medio de una lluvia de ideas.

Uso de Fotografías con mismo público que conforma la UTMach	Cualquier archivo descargable debe ofrecerse en formato PDF y no debe sobrepasar los 5mb	La traducción de idiomas del sitio web debe ser nativo, no ofrecer la traducción automática de Google.
Todas las imágenes principales deben tener una resolución mínima de 1920x1080	Toda imagen debe llevar el nombre de archivo de lo que representa usando el siguiente formato como ejemplo: juegosdeportivos_candidatas_2016	Cualquier noticia que contenga imagen o publicidad, debe ser revisada por el diseñador encargado, no se permite subir cualquier tipo de imagen que dañe la línea gráfica del sitio
Toda imagen principal debe tener su imagen de vista previa (thumbnail) de 200px de ancho y alto proporcional	Toda noticias debe llevar su resumen en no mas de 140 caracteres.	Todo el contenido a subir debe ser primero aprobado por el respectivo personal encargado. Por ejemplo, noticias, equipo de redacción

Generar contenido de cada área al menos de 1 vez por semana	Todas las imágenes debe estar alojadas y organizadas en carpetas y subcarpetas en el mismo servidor	Mostrar públicamente el proceso, el manual de imagen usado para la realización del sitio web
Todos los eventos o fechas importantes para la UTMach deben estar acompañados de imágenes y videos	Cualquier uso de imagen vectorial de internet, debe llevar su respectiva fuente	Recordar siempre que en las secciones principales del sitio web de la UTMach debe ser gráfico, las imágenes deben ser protagonistas del contenido
Todas la imágenes deben ser tratadas antes de colocarlas para reducir su peso de kb.	Aprovechar ciertas asignaturas para generar contenido gráfico propio	
Tener una sección de Preguntas y respuestas (FAQs)	Todos los formatos de las fotografías deben estar en .jpg	
Todas las imágenes principales no deben tener un peso mayor a 200kb	Logotipo de la Universidad, Unidades Académicas y/o carreras, debes ser totalmente vectoriales. Todo navegador ahora soporta formato .svg	

3.3. Plano Estructura

3.3.1. Arquitectura de la Información

El esquema seleccionado para la creación de la arquitectura de la información parte el enfoque top-down (Arriba-Abajo), este implica la creación de la arquitectura directamente desde una comprensión de las consideraciones del "Plano Estratégico": que son los objetivos y necesidades de los usuarios.

En la parte superior Inicia con categorías amplias para lograr los objetivos estratégicos, luego hacia abajo se rompen las categorías en subsecciones lógicas [Figura 11].

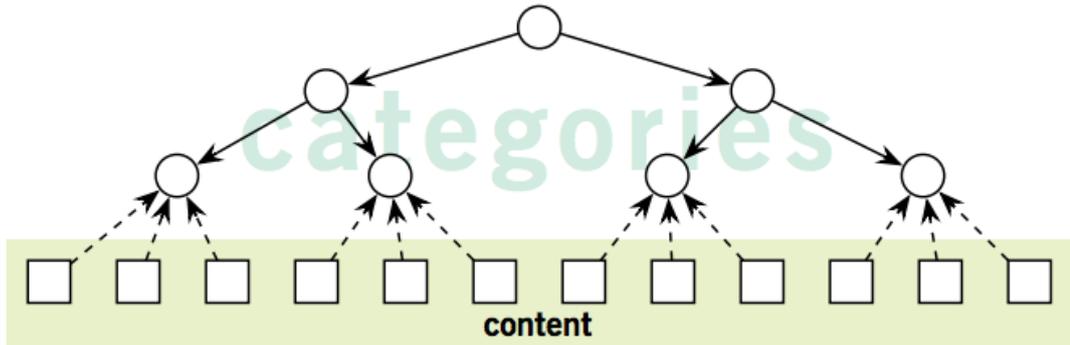


Figura 11 - Enfoque top-down, Arquitectura de la Información. Fuente: (Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, 2011)

Siguiendo las mismas recomendaciones de Garrett en su artículo "Un Vocabulario Visual", se plantea el uso de líneas simples o conectores mediante un árbol de páginas jerárquico reflejados en un diagrama de diseño de interacción (Garrett, 2002).

3.3.1.1. Estructura Jerárquica

Aquí se describe detalladamente la información por cada nodo para una mejor lectura. Cada nodo no tiene más de dos niveles, de esta forma se aseguró una estructura jerárquica adecuada.

Nodo UTMach

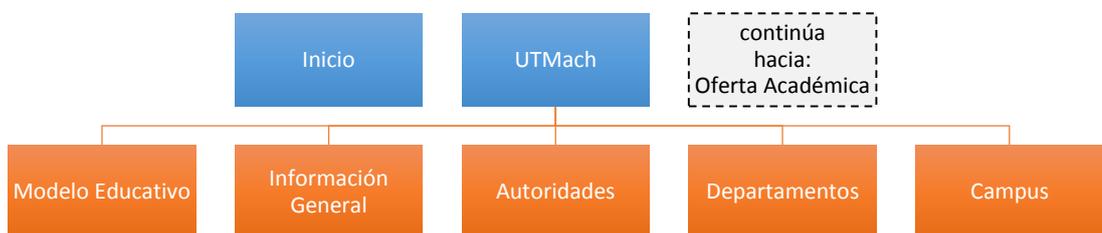


Figura 12- Estructura Jerárquica Vertical Nodo "UTMach". Fuente: El autor

Nodo Oferta Académica

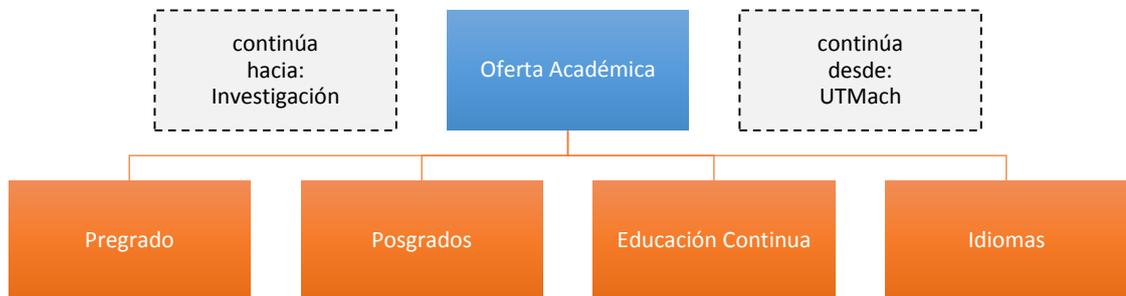


Figura 13 - Estructura Jerárquica Horizontal Nodo "Oferta Académica". Fuente: El autor

Nodo Investigación



Figura 14 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Investigación". Fuente: El autor

Nodo Servicios y Recursos



Figura 15 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Servicios y Recursos". Fuente: El autor

Nodo Titulación



Figura 16 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Titulación". Fuente: El autor

Nodo Contactos



Figura 17 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Contactos". Fuente: El autor

Nodo Transparencia



Figura 18 - Estructura Jerárquica Vertical Nodo "Transparencia". Fuente: El autor

3.3.1.2. Lenguaje y Metadatos

El sitio web de la UTMach genera contenido de carácter informativo, académico y técnico, resultando en lo siguiente:

TIPO DE INFORMACIÓN	LENGUAJE EMPLEADO
Secciones de noticias	Lenguaje Informativo o Periodístico
Textos académicos-investigativos	Lenguaje Científico-Técnico

Tabla 2 - Tipo de Lenguaje del sitio web UTMach. Fuente: El autor

Metadatos

Aplicar metadatos significa generar información sobre la información, es decir, aplicar valores y atributos a los contenidos generados, con el fin de facilitar la recuperación de la información por parte del usuario (Hassan Montero & Núñez Peña, 2005).

Sección Noticias

Atributo	Valor/es
Fecha	28/02/2016
Título	UTMach edita 121 libros elaborados por docentes
Palabras claves	Publicaciones; imprenta utmach; investigaciones científicas; libros académicos
Categoría	Centro de Publicaciones

Sección Textos Académicos-Investigaciones

Atributo	Valor/es
Fecha	28/02/2016
Autor/es	Paladines Amaiquema, Alexander Rubén; Serrano Tinoco, Ana Victoria
Título	Evaluación de la Usabilidad
Palabras claves	Test de usuarios; card sorting; evaluación heurística; entrevistas; observación
Unidad Académica	Unidad Académica de Ingeniería Civil
Carrera	Carrera de Informática
Categoría	Desarrollo Web

3.4. Plano Esqueleto

3.4.1. Diseño de Navegación

El sitio web de la UTMach está conformado por diferentes nodos de acuerdo a la arquitectura de la información en el Plano Estrategia, esto permitió tener una idea de cómo funcionaría la navegación dentro del sitio web, es decir, el poder ir a páginas vecinas de la misma sección o ir a otras secciones principales sin salir del punto en el que el usuario se encuentra.

Para lograr esto se aplica dos tipos de sistemas de navegación verticales:

3.4.1.1. Navegación Global

Se aplicó menús desplegables fijos para los nodos principales permitiendo siempre una navegación hacia las distintas secciones del sitio web [Figura 19], el despliegue de cada menú se basó en la Estructura Jerárquica de la sección 3.3.1.1 de esta tesis, estos nodos fueron:

- Inicio->
- UTMach->
- Oferta Académica->
- Investigación->
- Servicios y Recursos->
- Titulación->
- Contactos->
- Transparencia

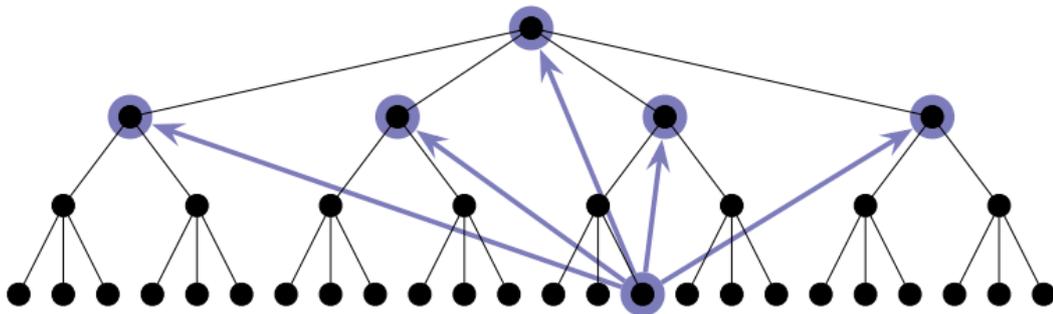


Figura 19 - Representación de Navegación Global. Fuente: (Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, 2011)

3.4.1.2. Navegación Local

Para resolver la navegación local se usó un menú fijo por cada nodo principal, este provee acceso a secciones vecinas dentro del mismo nodo sin necesidad de regresar al nodo principal [Figura 20], por ejemplo.

- **UTMach** (Nodo Principal)
 - Modelo Educativo (Nodo Secundario)
 - Información General (Nodo Secundario)
 - Autoridades (Nodo Secundario)
 - Departamentos (Nodo Secundario)
 - Campus (Nodo Secundario)

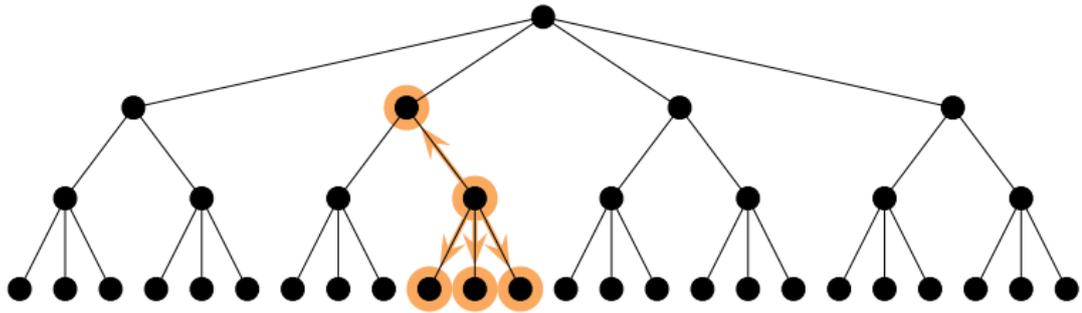


Figura 20 - Representación de Navegación Local. Fuente: (Garrett, *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*, 2011)

3.4.1.3. Mapa de Sitio

Se muestra de forma general todo el contenido estructural jerárquico recogido de la arquitectura de la información, quedando de la siguiente forma:

- Inicio
- UTMach
 - Modelo Educativo
 - Información General
 - Autoridades
 - Departamentos
 - Campus
- Oferta Académica
 - Pregrado
 - Posgrados
 - Educación Continua
 - Idiomas
- Investigación
 - Nosotros
 - Publicaciones
 - Noticias
- Servicios y Recursos
 - SIUTMACH
 - Aula Virtual
 - U.B.E.
 - Biblioteca
 - DNA
 - Ingresar
 - Noticias
- Titulación
 - Proceso Titulación
 - Seguimiento Graduados
- Contactos
 - Mapa
 - Extensiones Telefónicas
 - Denuncias/Quejas
- Transparencia
 - Información Administrativa
 - Información Financiera
 - Información de Regulación y Control
 - Información Legal

3.4.1.4. Diseño de la Información

En base al análisis de la arquitectura de la información en el numeral [3.3.1](#) & [3.3.1.1](#), la jerarquía vertical usada agrupa todas las áreas necesarias a mostrar a los usuarios, esquema que proviene del análisis de la información de los Stakeholders en el numeral [3.1.1.4](#).

El esquema propuesto de 2 niveles permite una navegación fácil y global, sin embargo, fue necesario agregar más información a estos niveles, los cuales no son mostrados dentro de la arquitectura de la información, mas bien, lo detallado a continuación forma parte de una sección paralela a la arquitectura de la información, la cual sirve de refuerzo a cada uno de los nodos del modelo jerárquico. Esto ayudó a generar una navegación intuitiva y de fácil entendimiento, sin necesidad de generar un tercer nivel dentro de la arquitectura de la información debido a la gran cantidad de información que genera el sitio web de la UTMach.

El texto de color azul muestra el tercer nivel generado paralelamente al nodo secundario en una nueva área fuera de los nodos principales.

- Inicio
- UTMach
 - Modelo Educativo
 - Información General
 - [Historia](#)
 - [Misión y Visión](#)
 - Autoridades
 - Administración Central
 - [Dirección Financiera](#)
 - [Dirección Administrativa](#)
 - [Dirección de Talento Humano](#)
 - [Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación](#)
 - [Dirección de Vinculación, Cooperación, Pasantías y Prácticas](#)
 - [Dirección de Cultura y Arte](#)
 - [Dirección de Comunicación](#)
 - Campus
 - [Ciudadela Universitaria](#)
 - [Campus Machala](#)
- Oferta Académica
 - Pregrado
 - [UAIC](#)

- Nosotros
 - Carreras
 - Investigación
 - Noticias
 - Seminarios-Congresos
- UACE
 - Nosotros
 - Carreras
 - Investigación
 - Noticias
 - Seminarios-Congresos
- UACS
 - Nosotros
 - Carreras
 - Investigación
 - Noticias
 - Seminarios-Congresos
- UACQ
 - Nosotros
 - Carreras
 - Investigación
 - Noticias
 - Seminarios-Congresos
- UACA
 - Nosotros
 - Carreras
 - Investigación
 - Noticias
 - Seminarios-Congresos
- Posgrados
 - [Nosotros](#)
 - [Oferta Académica](#)
- Educación Continua
 - [Nosotros](#)
 - [Cursos](#)
 - [Noticias](#)
- Idiomas
 - [Nosotros](#)
 - [Inscripciones](#)
 - [Noticias](#)
- Investigación
 - Nosotros
 - Publicaciones
 - Noticias
- Servicios y Recursos
 - SIUTMACH
 - Aula Virtual
 - U.B.E.

- [Nosotros](#)
 - [Servicios](#)
 - [Becas](#)
 - [Inclusión](#)
 - [Noticias](#)
 - Biblioteca
 - Bases Digitales
 - Repositorio UTMach
 - Noticias
 - DNA
 - [Inscripciones](#)
 - Ingresar
 - Noticias
- Titulación
 - Proceso Titulación
 - Seguimiento Graduados
 - Contactos
 - Mapa
 - Extensiones Telefónicas
 - Denuncias/Quejas
 - Transparencia
 - Información Administrativa
 - [Informes Anuales](#)
 - Información Financiera
 - [Presupuesto](#)
 - Información de Regulación y Control
 - [Rendición de Cuentas](#)
 - Información Legal
 - [Reglamentos](#)

3.4.1.5. Wayfinding

Toda la información Wayfinding se la manejó en forma de ruta con la siguiente estructura

Inicio -> Nodo Principal -> Segundo Nivel -> Tercer Nivel -> Cuarto Nivel

3.4.1.6. Wireframes

Las páginas tanto principal como internas se diseñaron en el software JUSTINMIND⁵ en forma esquemática. Una muestra en vivo se puede acceder desde la siguiente URL permanente: <http://utmach.plus.ec/wireframes>,

⁵ Plataforma de prototipado para web y apps móviles: www.justinmind.com

muestra cuatro esquemas funcionales; Inicio->Oferta Académica->Pregrado->UACS, estos Wireframes van un poco más allá, ya que muestran interacción entre páginas llegando a convertirse en un prototipo.

Los cuatro esquemas representan la funcionalidad total del sitio web, ya que sus secciones o categorías internas tienen el mismo diseño de página o Layout.

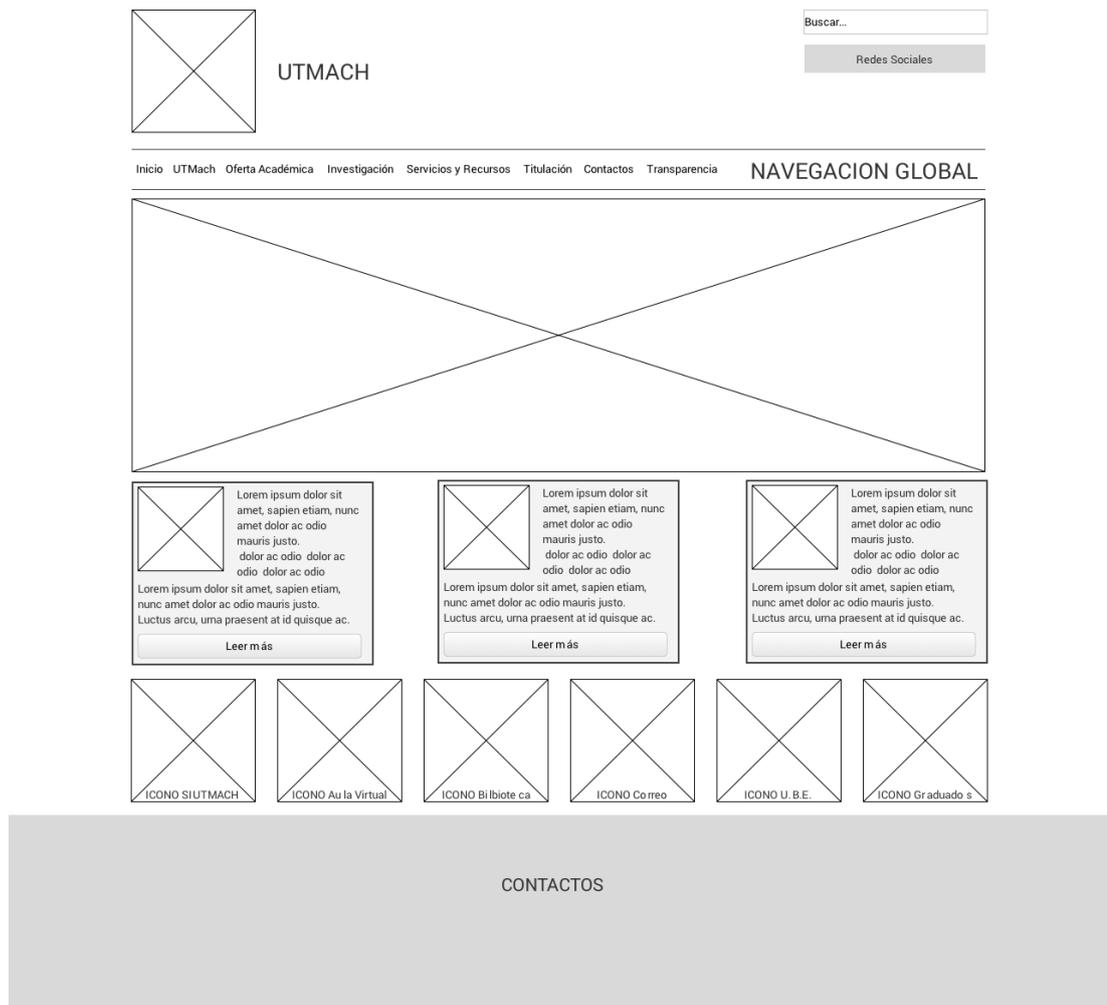


Figura 21 - Wireframe Sección Inicio. Software: JUSTINMIND. Fuente: El autor

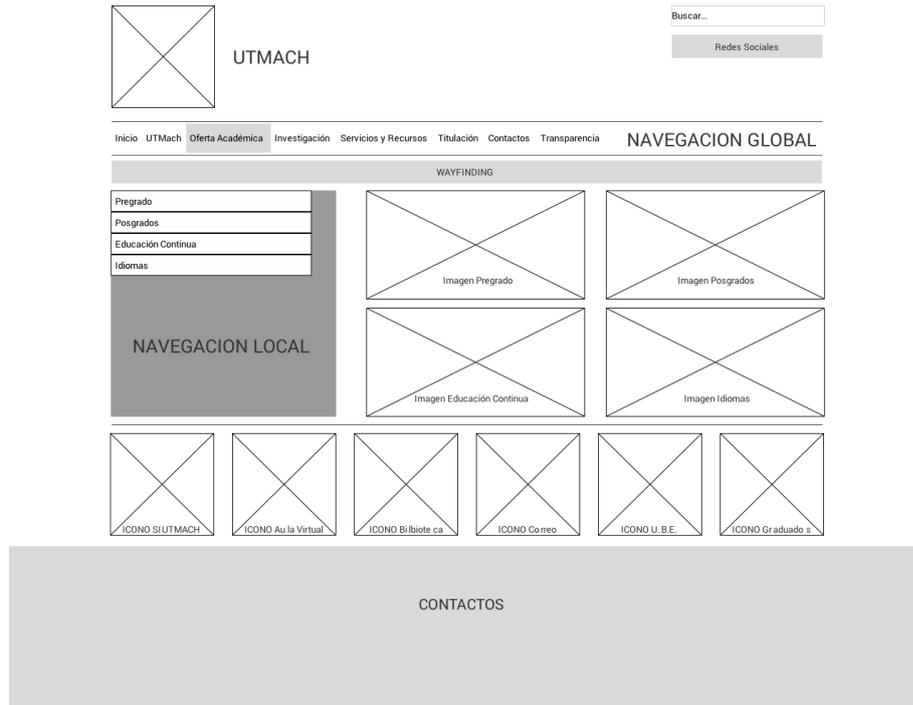


Figura 22 - Wireframe sección Oferta Académica. Software: JUSTINMIND. Fuente: El autor

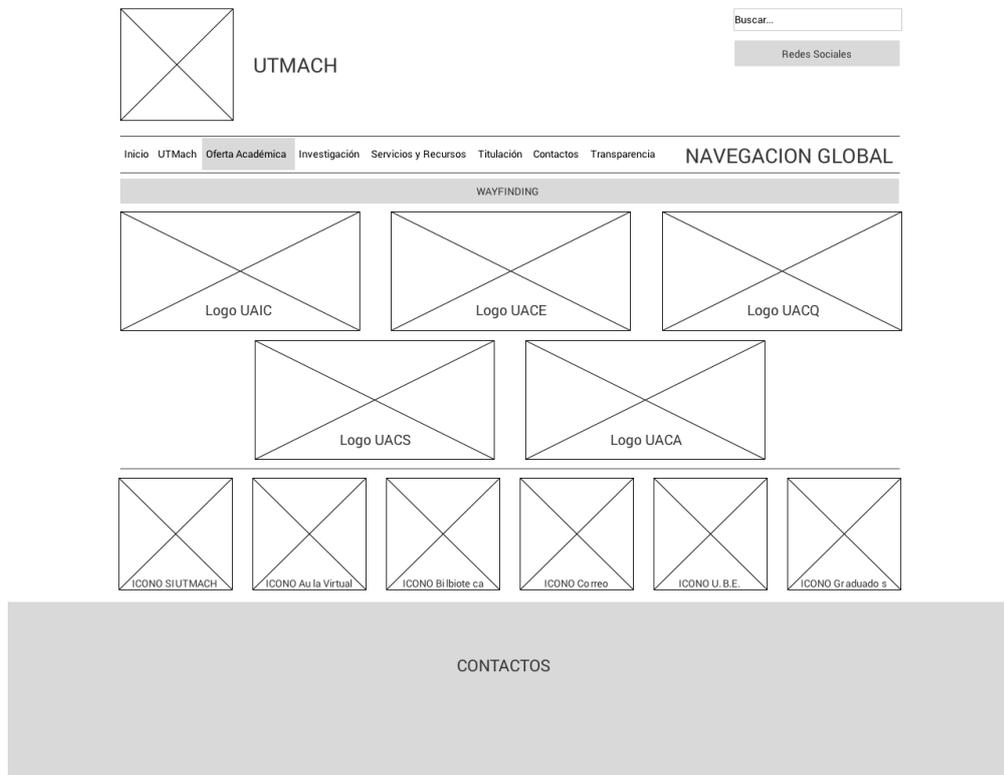


Figura 23 - Wireframe sección Pregrado. Software: JUSTINMIND. Fuente: El autor

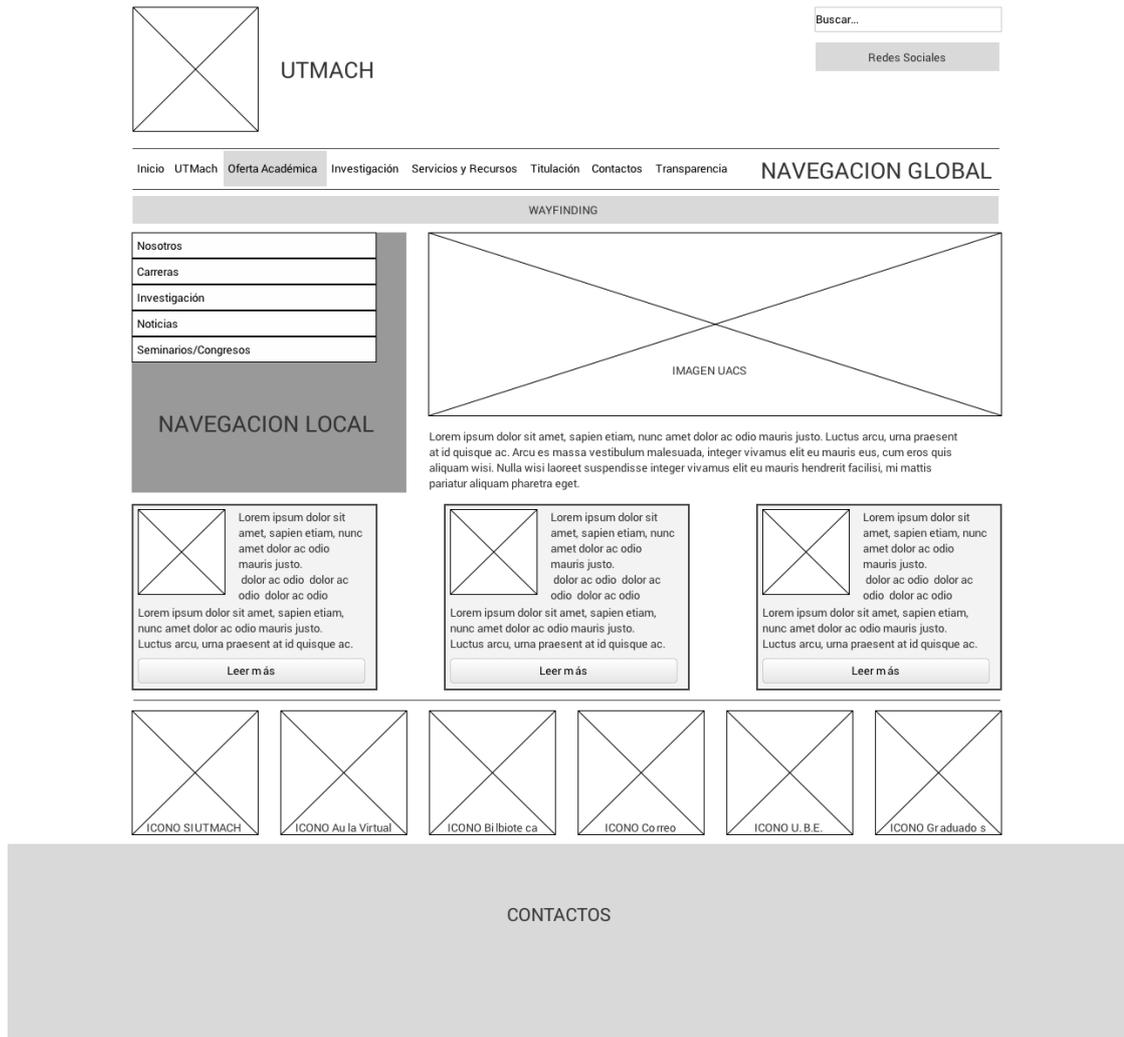


Figura 24 - Wireframe sección UACH. Software: JUSTINMIND. Fuente: El autor

3.5. Plano Superficie

3.5.1. Diseño Sensorial

Aquí se definen todos los aspectos sensoriales, siendo este el último plano de la metodología de Garrett, en donde el contenido, funcionalidad y estética se unen para producir un diseño final que agrada a los sentidos.

3.5.1.1. Uniformidad

Diseño Basado en Cuadrícula

El diseño en base a cuadrícula permite mantener un diseño uniforme mediante el diseño de plantillas para una página maestra, esta permite ajustar variaciones a distintos elementos gráficos o texto dentro del espacio propuesto.

Se diseñó tres modelos de cuadrícula –grid-layout-, que están pensados en cubrir todas disposiciones de elementos posibles dentro de las secciones internas del sitio web.

El grid-layout de la página principal es inamovible en su disposición espacial de elementos, este esquema nace de las necesidades de mostrar información relevante y clara teniendo en cuenta nuestro Plan Estratégico en su segmentación demográfica [Figura 25].

Los dos grid-layout restantes permitieron cubrir todas las disposiciones espaciales de los elementos a mostrar [Figura 26],[Figura 27]. El objetivo era mostrar contenido relevante de forma más visual que textual obtenido de la sección de Stakeholders numeral [3.1.1.4](#).

El diseño de las cuadrículas asegura la colocación de elementos uniformes y consistentes, por tanto, no se puede alterar la cuadrícula para contenidos específicos, estos tendrán que adaptarse al esquema propuesto por más necesarios que estos parezcan. Esto podría causar variación en la disposición de elementos hasta llegar al punto de crear tensión visual.

La anchura máxima de todo el contenido web es de 960px, valores menores a este no deben alterar la cuadrícula, el diseño responsivo permite crear fluidez en los contenidos, por tanto, a menor anchura la cuadrícula se adapta. Esto permite generar contenido para todo tipo de pantalla.

Grid-Layout Master – Página de Inicio

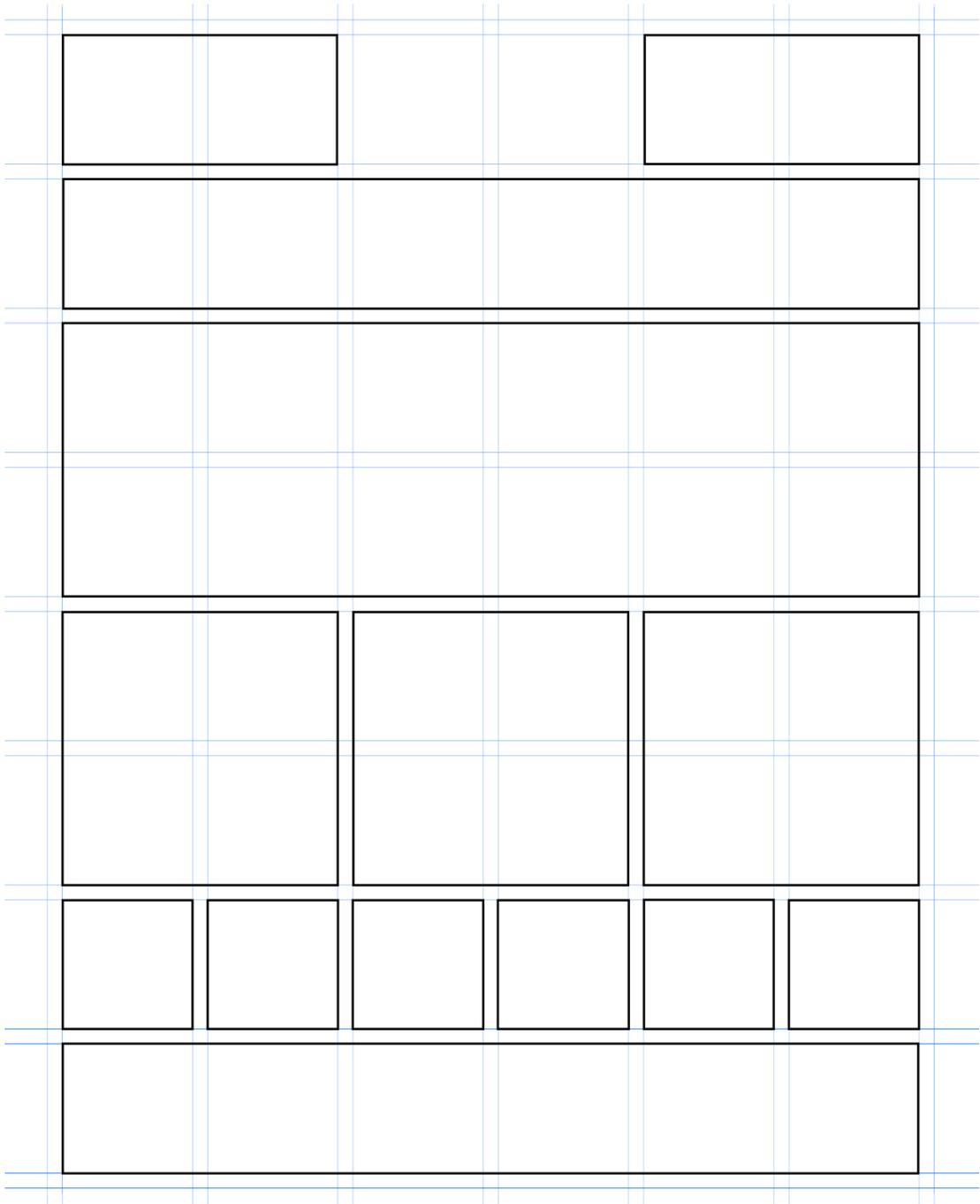


Figura 25 - Grid-Layout Master 1, página Inicio. Fuente: El autor

Grid-Layout Master 2- Sección Interna 1

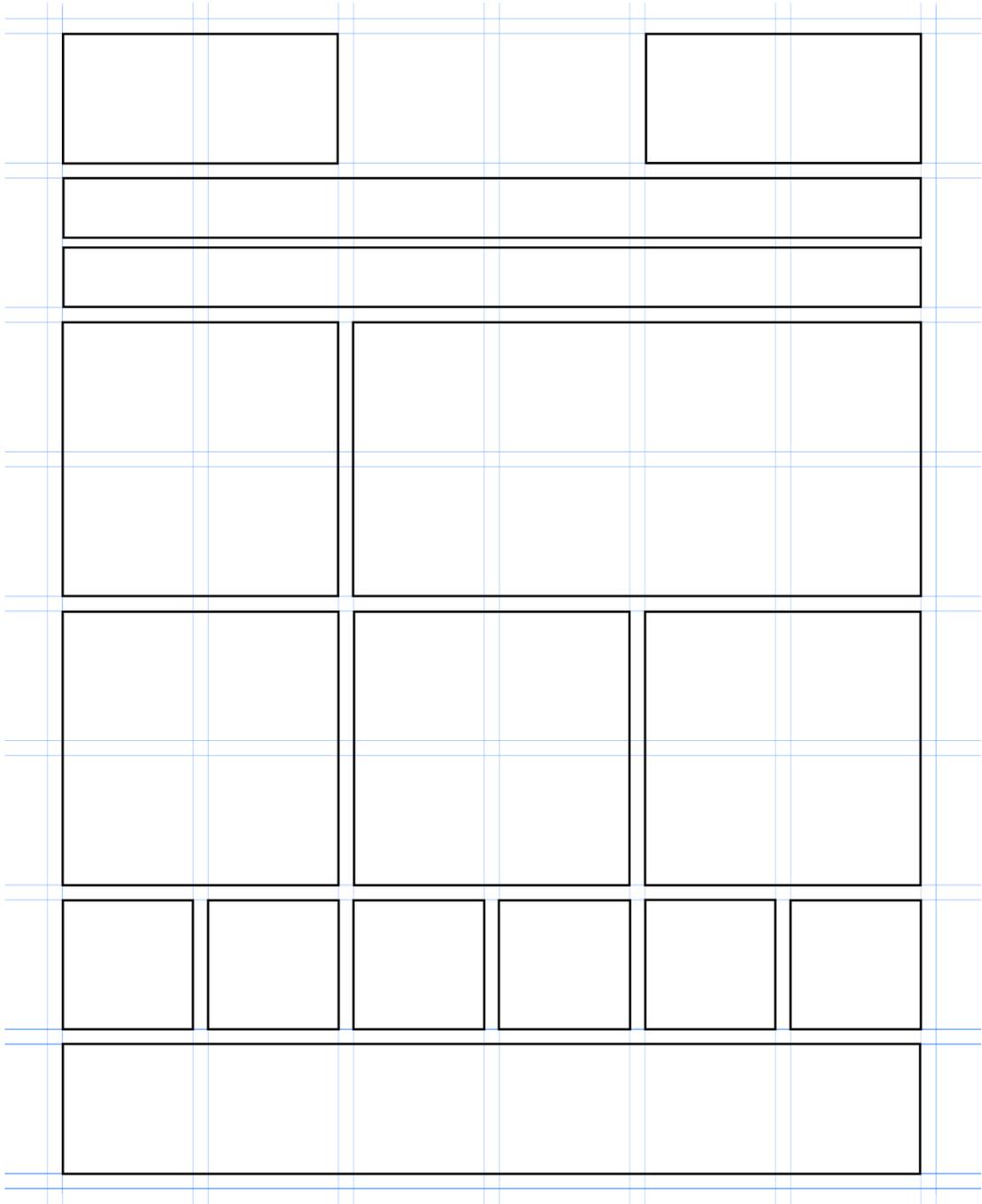


Figura 26 - Grid-Layout Master 2, secciones internas. Fuente: El autor

Grid-Layout Master 3 – Sección Interna 2

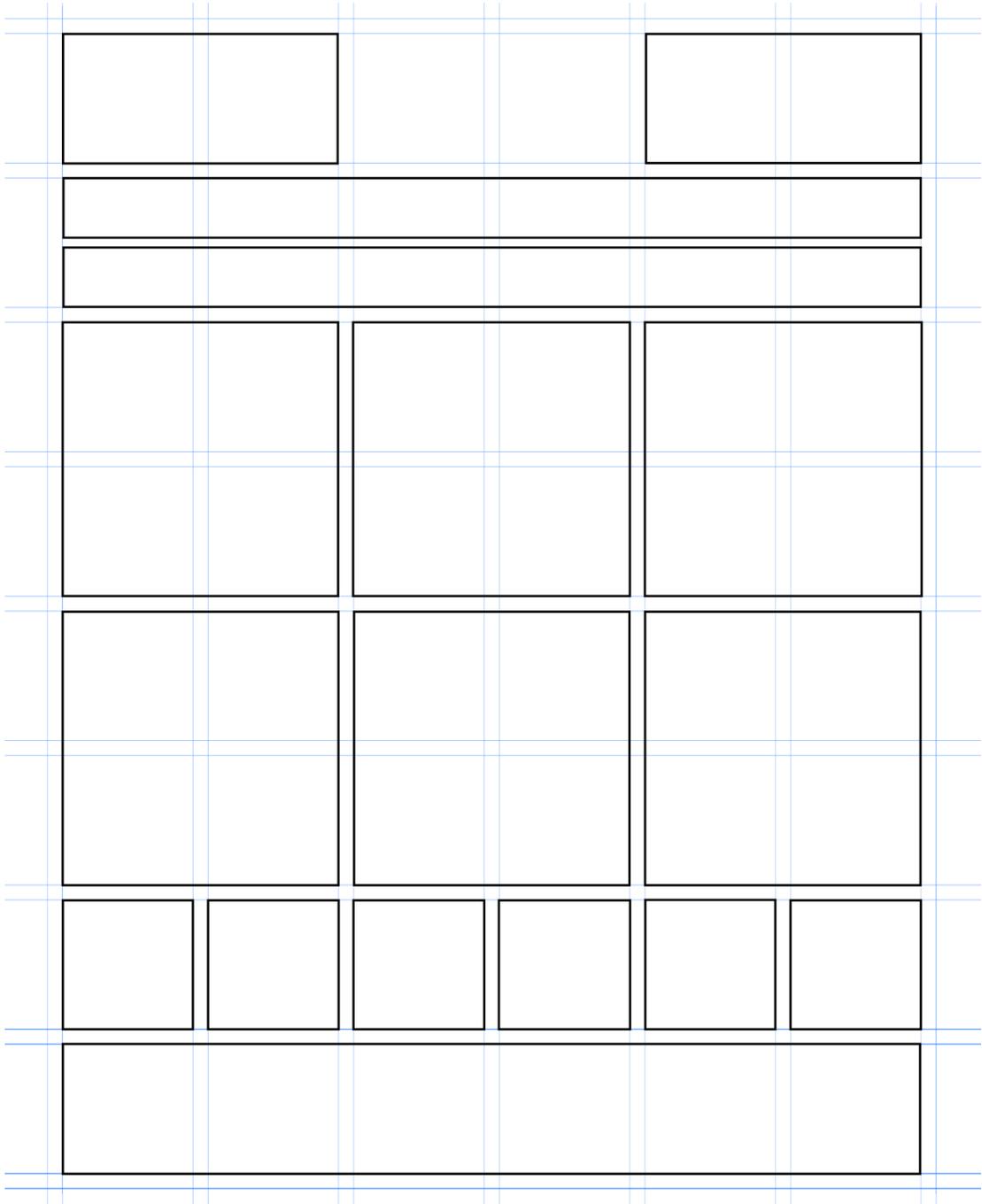


Figura 27 - Grid-Layout Master 3, sección interna 2. Fuente: El autor

3.5.1.2. Paleta de colores y Tipografía

Paleta de Colores

Dado que la Universidad Técnica de Machala cuenta con un Manual de Identidad Visual Corporativa⁶ en lo referente a la marca institucional, se tomó en cuenta los lineamiento de manejo de la marca.

En la sección 1.4 del Manual de Identidad Visual Corporativa se describen los colores institucionales que se deben utilizar [Figura 28].

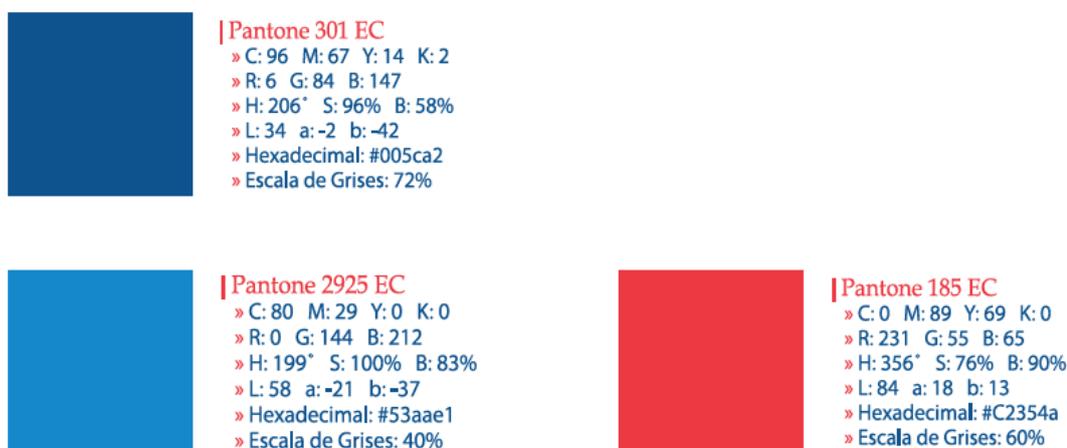


Figura 28 - Colores Institucionales, sección 1.4. Fuente: Manual de Identidad Visual Corporativa UTMACH

Tipografía

En el Manual de Identidad Visual Corporativa de la UTMach, en su sección 1.5, describe la Tipografía Institucional de uso principal y secundaria.

Principal

- Book Antiqua Regular
- Book Antiqua Italic
- Book Antiqua Bold
- Book Antiqua Bold Italic

⁶ Manual de identidad Visual Corporativa UTMACH:
<http://www.utmachala.edu.ec/portal/public/general/listdoc/hl/es/item/103-786-787-801>

Secundaria

- Myriad Pro Regular
- Myriad Pro Italic
- Myriad Pro Bold
- Myriad Pro Semibold
- Myriad Pro Semibold Italic
- Myriad Pro Bold Italic

3.5.1.3. *Diseño de Componentes y Guías de Estilo*

Aunque los Wireframes son esquemas que permiten visualizar la disposición espacial de los elementos que llevará el sitio web, con el objetivo de entender la importancia de agrupar elementos, estos no tienen por qué ser exactos al diseño visual final, precisamente porque son esquemas-borradores.

El ancho máximo del contenido es de 960px, algunos de los elementos a continuación son omitidos por este valor, ya que su anchura es porcentual al 100% del ancho de la pantalla.

Logotipo UTMach

La marca UTMACH tiene una altura de 100px y proporcional de ancho, siguiendo los lineamientos del manual de identidad. Su ubicación se encuentra en la parte superior izquierda del sitio web, y siempre será fija su ubicación espacial.



Figura 29 - Logotipo UTMach. Fuente: Manual de Identidad Visual Corporativa UTMACH

Navegación Global

Son ocho categorías incluyendo Inicio para la formación de la navegación global. El estilo es simple, sin fondo. Lleva 4 estados de interacción: Normal, Rollover, Pulsado y Activo.

- **Estado Normal**

Sin color de fondo, texto color negro.

Inicio UTMach Oferta Académica Investigación Servicios Titulación Contactos Transparencia

- **Estado Rollover**

Color de fondo Pantone 2925 EC, texto color blanco.

Inicio **UTMach** Oferta Académica Investigación Servicios Titulación Contactos Transparencia

- **Estado Botón Pulsado**

Color de fondo Pantone 301 EC, texto color blanco.

Inicio **UTMach** Oferta Académica Investigación Servicios Titulación Contactos Transparencia

Banner Principal

Todo anuncio colocado en este banner debe ser diseñado específicamente para esta área, las medidas son de 920x300px.



The image shows a screenshot of the UTMACH website's main banner area. At the top left is the UTMACH logo, which includes a circular emblem with a globe and the text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA' and '1969'. To the right of the logo is the text 'UTMACH' in a large, blue, serif font. Further right is a search bar with the placeholder text 'Buscar'. Below the search bar are social media icons for Facebook, Twitter, Google+, and YouTube. A navigation menu is located below these elements, with the following items: 'Inicio', 'UTMach', 'Oferta Académica', 'Investigación', 'Servicios', 'Titulación', 'Contactos', and 'Transparencia'. The main banner area features a blue and white geometric pattern on the left side. The text in the banner reads: 'UTMACH', 'Ing. César Quezada Abad, MBA', 'RECTOR', 'Tiene el agrado de invitarle a la ceremonia de inauguración del Biomódulo Bioterio, cuya función será la producción de animales de experimentación preclínica que son utilizados en las investigaciones aplicadas en las Ciencias de la Salud y áreas anexas.', 'Fecha: Viernes 17 de junio de 2016', 'Hora: 09:00', and 'Lugar: Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (Junto a la nueva bodega)'. At the bottom of the banner, there is a small caption 'Inauguración Del Biomódulo Bioterio' and a navigation indicator '< 2 - 3 >'.

Botonera de Accesos Directos

Este proporciona atajos a las secciones más usadas del sitio web de la UTMach. El resultado de cuantos atajos incluir en la sección principal de la web, nace de las necesidades de los usuarios durante el Plan Estrategia.

Un número de seis botones comprende la botonera de accesos directos, cabe mencionar que aunque muchas de las áreas, departamentos, unidades académicas y otros, aún no cuentan con logotipo, marca o distintivos para su fácil identificación, lo que se propuso fue diseñar botones con líneas gráficas basadas del Manual de Identidad Visual Corporativa en el uso de la marca UTMACH, quedando de la siguiente forma:



Sección de Noticias – Versión Resumen

El diseño para mostrar la introducción de las noticias, nace de la necesidad de generar más contenido visual que textual durante la etapa de Plano Estratégico. Con un esquema de tres columnas a lo ancho de los 960px distribuidos horizontalmente permite mostrar contenido relevante generado por distintos departamentos de la UTMach.

Adicional, cada recuadro de noticias permite la transición automática de tres contenidos informativos, alcanzando un total de 9 por toda la sección de Noticias.

Para los títulos se empleó tipografía en estilo negrita o bold tamaño 18, y el contenido tamaño 14, este no debe sobrepasar de los 144 caracteres.



Aso Empleados UTMACH realizará XXI Jornadas Deportivas

Organizado por la Asociación de Empleados Administrativos y de Servicios UTMACH, el próximo sábado 25 de junio del presente año en el Coliseo de la institución

[Leer más...](#)



UTMACH edita 121 libros elaborados por docentes

La Universidad Técnica de Machala se encuentra en plena impresión de 121 libros elaborados por docentes-investigadores cumpliendo así uno de los indicadores del criterio Investigación, que evaluará el CEAACES en las próximos meses.

[Leer más...](#)



UTMACH - Policía Comunitaria de el Cambio mantuvo reunión de trabajo

Con el objetivo de seguir precautelando la integridad y seguridad de los estudiantes y servidores de la UTMACH, mantuvieron una reunión de trabajo con el Jefe de la Policía Comunitaria de El Cambio

[Leer más...](#)



Pie de Página

La plantilla termina con un pie de página fijo y adaptable a cualquier tamaño de pantalla. Con un color de fondo Pantone 2925 EC siguiendo los colores institucionales del Manual de Identidad de la UTMach y una proporción que va por todo el ancho al 100% del contenido de la pantalla y una altura de 82px. El texto se coloca en color blanco.

La información que se muestra aquí es: Derechos de Autor; Nombre de la Institución; Dirección de la Institución, quedando de la siguiente forma.

Copyright Alexander Paladines - 2016 | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA | Av. Panamericana Km. 5 1/2 vía a Pasaje

3.5.1.4. Diseño Final

Como resultado de la agrupación de los elementos de la sección [3.5.1.3](#), se logra el diseño final de la interfaz web.

Al mismo tiempo se desarrolló un prototipo de alta fidelidad el cual es totalmente usable y puede ser testeado desde la siguiente URL: <http://utmach.plus.ec>.

La tecnología empleada para el desarrollo del prototipo es la siguiente:

Lenguaje de Maquetación HTML5: Permite generar sitios web con un significado semántico, mejora el SEO arrojando información mucho más adecuada e intuitivo en la búsqueda de contenidos.

Hojas de Estilos CSS3: Este permite generar estilos en base el lenguaje de maquetación HTML5.

Lenguaje JavaScript: Lenguaje de programación orientado a objetos que permite generar dinamismo a elementos estáticos.



Figura 30 - Diseño Final-Prototipo de alta fidelidad [http://utmach.plus.ec]. Fuente: El autor

De esta forma se da cumplimiento a otro objetivo específico de Diseñar un Prototipo vertical y de alta fidelidad.

3.5.2. Evaluación de la Usabilidad

3.5.2.1. Test de Usuarios

Como método de refuerzo a la metodología de Garrett, ya que este es un proceso totalmente iterativo y que por su naturalidad no requiere una única evaluación en la etapa final de la metodología, se adiciona un test con usuarios siguiendo las recomendaciones de Nielsen basta con 5 usuario para realizar pruebas de usabilidad (Nielsen, 2012).

La prueba consistió en observar todo lo que el usuario demuestre en base a las tareas que debía realizar, esto en frente de un computador de escritorio mediante el prototipo de alta fidelidad puesto en marcha en el navegador de internet Google Chrome versión 51.0.2704.84, bajo el sistema operativo Windows 10, con acceso a internet DSL y todos sus periféricos funcionando correctamente.

Fue realizada en una oficina particular con todas las comodidades del caso a cada usuario en distintos momentos.

Lugar: Centro Comercial Oro Plaza, oficina #320

Tres usuario en horario de la mañana y dos en horario de la tarde.

Lista de tareas:

En base a los mismo perfiles Personas y Escenarios de la metodología de Garrett en la etapa de Plano Estrategia, se consiguieron 5 usuario para realizar las siguiente tareas.

Identidad

1. ¿Con la información que se ofrece en pantalla, es posible saber de qué institución corresponde al sitio, es decir, sabe que se trata de la UTMach, más allá de verificar la URL?

Contenido

1. ¿Le parece adecuada la selección de contenidos destacados en la portada o usted echó de menos otras áreas de información que le habría gustado ver destacadas?
2. ¿Es fácil distinguir los nuevos contenidos que presenta el sitio web? ¿Por ejemplo, es posible saber cuál fue la última noticia publicada en el sitio web?

Navegación (Cada usuario iniciará en distintas páginas)

1. ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?

Gráficas Web

1. ¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web? ¿Son nítidas? ¿Son adecuadas para representar el contenido del que trata el sitio?

Búsqueda

1. ¿Si desea buscar una noticia en específico que no aparece a simple vista, como lo haría, y donde se encuentra dicha opción?

Utilidad

1. ¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo del sitio? ¿Qué contenidos y servicios ofrece? ¿Los puede enumerar?

3.5.2.2. Resultados Test de Usuarios

Identidad

Tarea 1

Las cinco usuarios no tuvieron inconvenientes en decir que se trataba del sitio web la Universidad Técnica de Machala, respondieron con total seguridad y en muy corto tiempo, no existió la actitud de estar confundido o perdido.

Contenido

Tarea 1

Los cinco usuarios mostraron una actitud contenta en poder por fin acceder a los servicios más usados desde la pantalla principal, y los cinco coincidieron en que no extrañan por el momento ninguna sección adicional o que les gustaría encontrar entre las que existen en el prototipo.

Tarea 2

Dos de cinco usuarios distinguen tres secciones que son: Banner, Accesos directos y Noticias, mientras que los tres dos usuarios restantes distinguen cuatro secciones: Menú principal, Banner, Accesos director y Noticias.

Todos pudieron contestar y asegurar cual era la última noticia generada sin inconveniente alguno.

Navegación

Tarea 1

Aunque no sabían el nombre correcto de los Wayfinding, breadcrumbs o ruta de ubicación, lograron identificar este elemento y contestar en que sección se encontraban.

Gráfica Web

Tarea 1

Tres usuario comenzaron comparando mentalmente pero en voz alta como recordaban el sitio original www.utmachala.edu.ec y cómo lo ven ahora en el prototipo, sus respuestas fueron que ahora es limpio y serio, ordenado e intuitivo. Mientras que los dos usuario restantes no compararon, pero muy rápidamente contestaron que el sitio es limpio y agrada a la vista, ordenado y serio.

Búsqueda

Tarea 1

Lo primero que notaron los cinco usuarios fue la barra de búsqueda en la parte superior derecha, contestaron muy rápidamente diciendo, desde aquí se puede encontrar cualquier cosa, al intentarlo no había interacción alguna ya que esa funcionalidad no estaba prevista dentro del prototipo al no constar como un objetivo que debía cumplirse.

Utilidad

Tarea 1

- **El primer usuario contestó lo siguiente:** Los servicios que más uso frecuentemente los puedo encontrar ahora en un solo sitio.
- **Segundo Usuario:** Siempre accedo al SIUTMACH desde diferentes máquinas pero nunca me acuerdo de la dirección (URL), por lo que me toca entrar al sitio web actual de la Universidad para encontrar el vínculo hacia el SIUTMACH, ahora está en la pantalla principal por lo que me satisface totalmente en mi caso.
- **Tercer y cuarto usuario:** Actualmente el Aula Virtual tiene una dirección (URL) complicada y difícil de acordarse, por lo que toca entrar al sitio web de la Universidad, dar clic en servicios y luego de una ruleta que no carga bien en cualquier computador toca adivinar la parte para hacer clic entrar al aula virtual. Ahora lo veo en la pantalla principal lo cual es muy útil y no tengo problema con encontrarlo.
- **Quinto usuario:** Mencionó que no tiene preferencia alguna de los servicios que se ofrece, más que por la obligatoriedad de entrar al SIUTMACH cada día para registrar asistencias. Sin embargo estuvo contento de encontrar los servicios en un solo lado.

3.5.2.3. Conclusiones del Test de Usuarios

Los cinco usuarios en algún momento hacían comparación del sitio actual de la UTMACH con el prototipo, no se observó actitudes de desagrado o confundidos, las tareas eran claras para realizarlas. Esto demostró que el grado de aceptación del prototipo es muy bueno, esto debido a que quería seguir usando el prototipo una vez finalizado las tareas a razón de mostrar un sitio más limpio y de agrado a la vista.

3.5.2.4. Encuesta

En base al numeral [3.1.1.1. del Plano Estratégico](#) se realizó una encuesta en línea mediante el sistema TypeForm⁷, este permite generar formularios dinámicos y obtener resultados detallados.

El vínculo para entrar a la encuesta fue enviado mediante correo electrónico desde la dirección apaladines@utmachala.edu.ec, con la base de datos de direcciones de correos electrónicos institucionales obtenidas de la Coordinación General de la Unidad Académica de Ciencias Sociales, responsable Lcdo. Pedro Cedillo. Formato de encuesta en Anexo 3.

En el correo electrónico consta la URL para iniciar la encuesta <https://plus.typeform.com/to/rpYlZ> y prototipo.

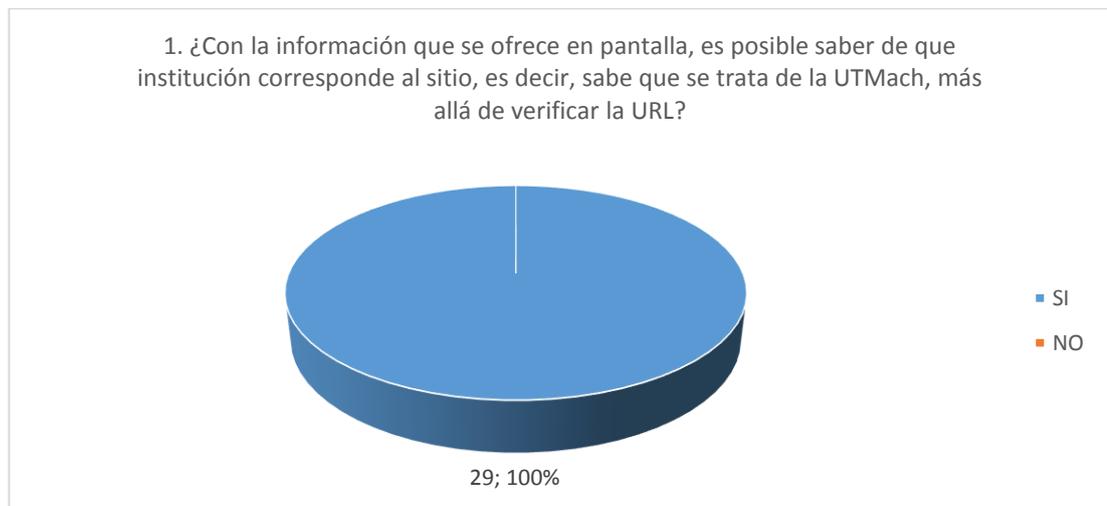


Figura 31 - Correo Electrónico enviado desde cuenta institucional apaladines@utmachala.edu.ec. Fuente: El autor

⁷ Aplicación web y móvil para el desarrollo de formularios: www.typeform.com

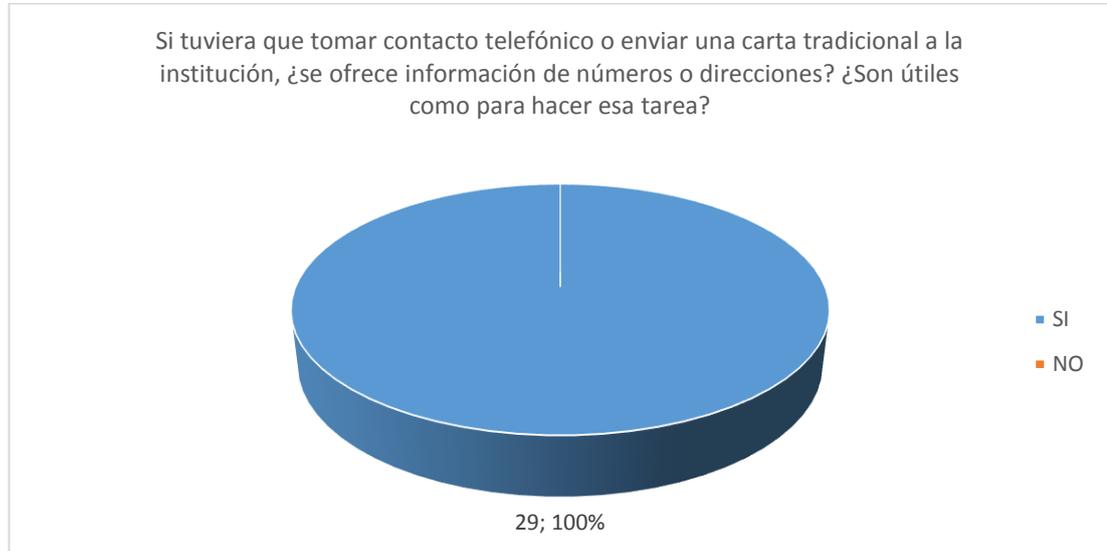
3.5.2.5. Resultados Encuesta

Identidad



Análisis

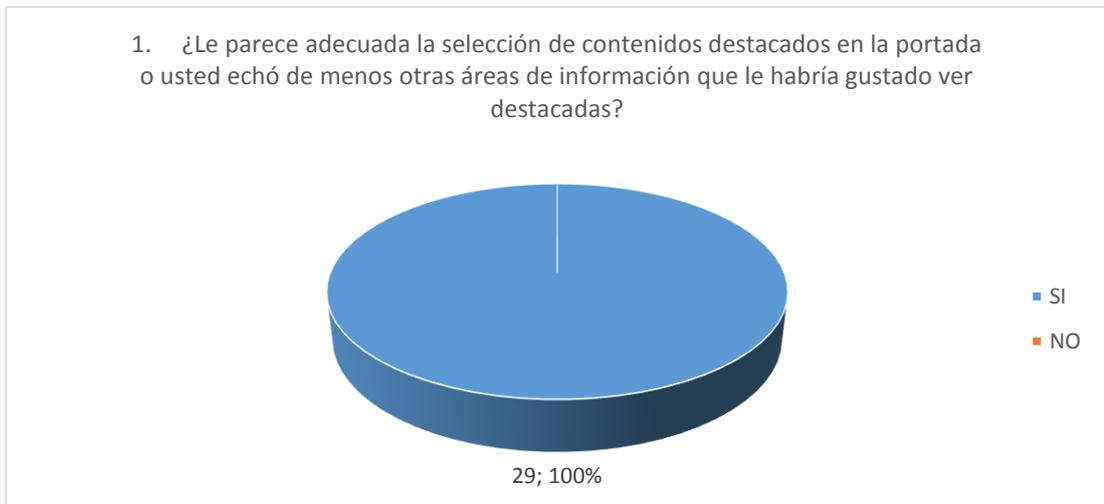
El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, cree que la identidad institucional está clara a simple vista, considerando que la marca si está presente y se la reconoce como la UTMACH.



Análisis

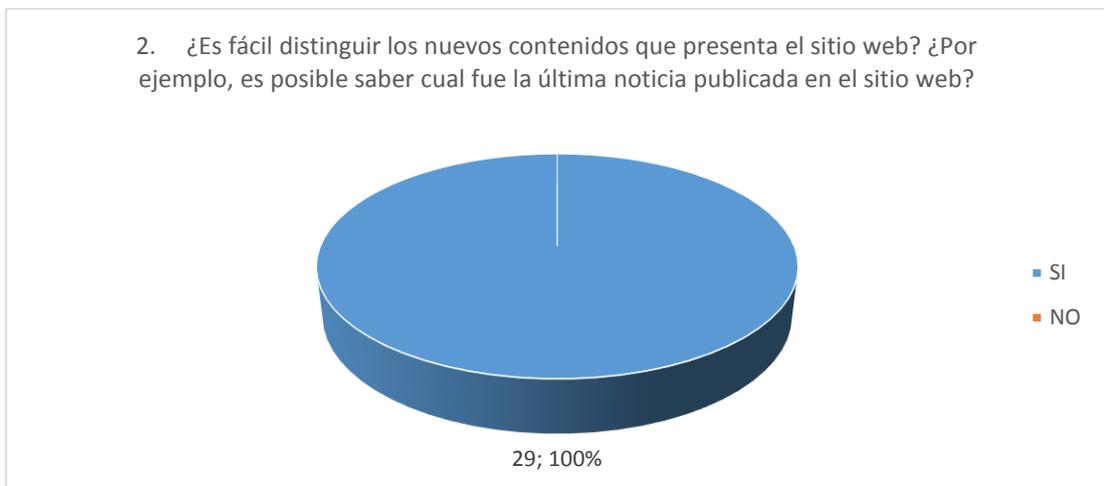
El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que es fácil mantener contacto con la institución, ya que los números de contactos están a simple vista y son de fácil acceso.

Contenido



Análisis

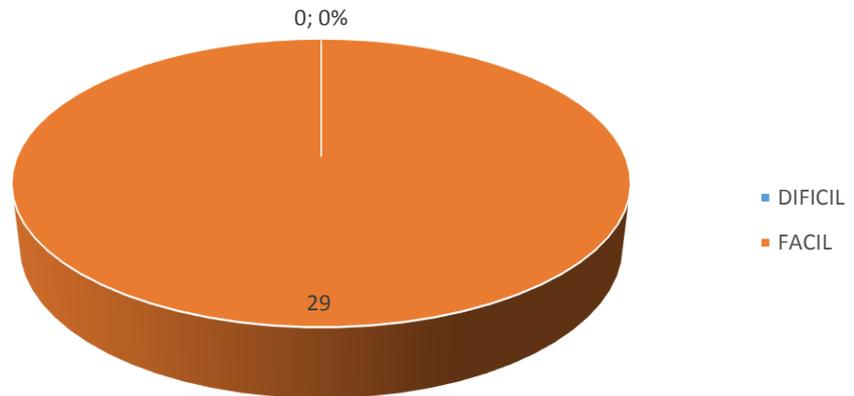
El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que es adecuada la selección de contenido destacado en portada, y que no hay necesidad de otra sección.



Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, distingue las diferentes secciones; siendo estas Menú, banner, accesos directos y noticias, pudiendo ubicar está última sin inconveniente.

3. En caso de haber información relacionada con la que estaba viendo, ¿se le ofreció de manera simple? ¿O tuvo que volver a navegar para encontrarla?

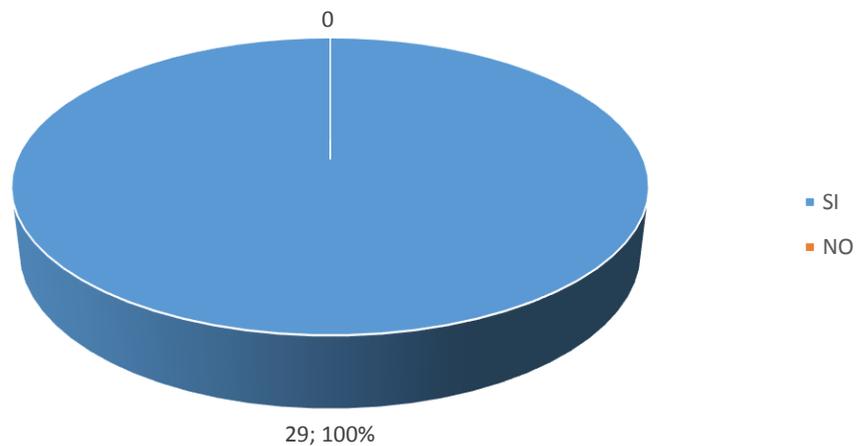


Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que es fácil la navegación, y no existe la necesidad de iniciar nueva navegación.

Navegación

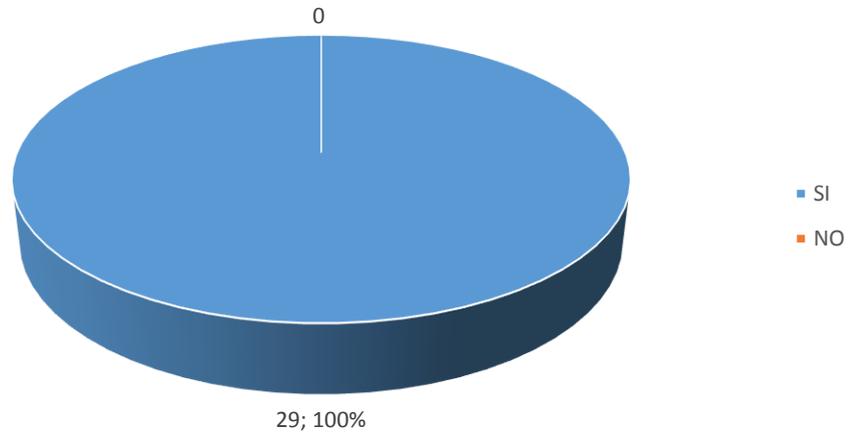
1. ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?



Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que es fácil saber en qué sección se encuentra sin necesidad de usar los botones atrás y adelante del navegador.

2. ¿Logra distinguir gráficamente los enlaces visitados de aquellos que no ha visitado aún?

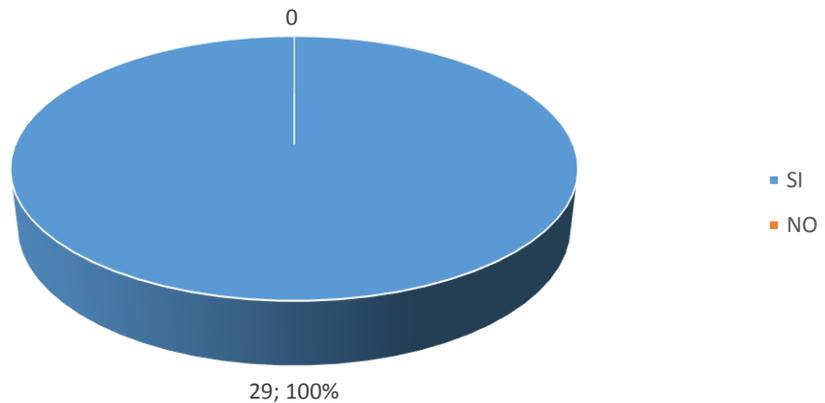


Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que es fácil distinguir si un enlace fue o no visitado, este cambiar de color a uno más opaco..

Gráficas Web

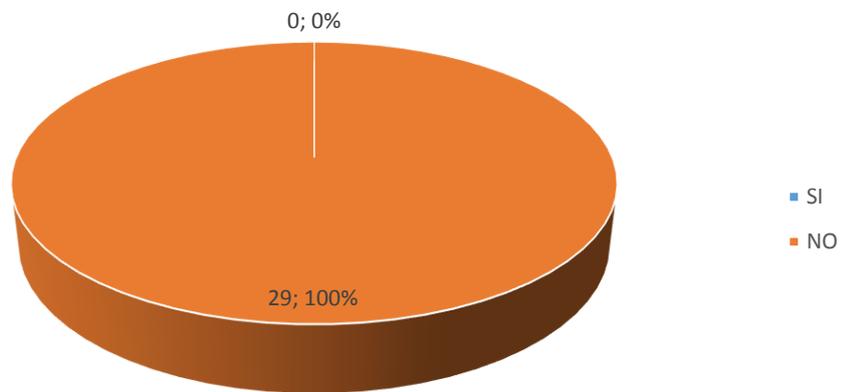
1. ¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web? ¿Son nítidas? ¿Son adecuadas para representar el contenido del que trata el sitio?



Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que las imágenes están en buena resolución y bien ubicadas, además de representar el contenido.

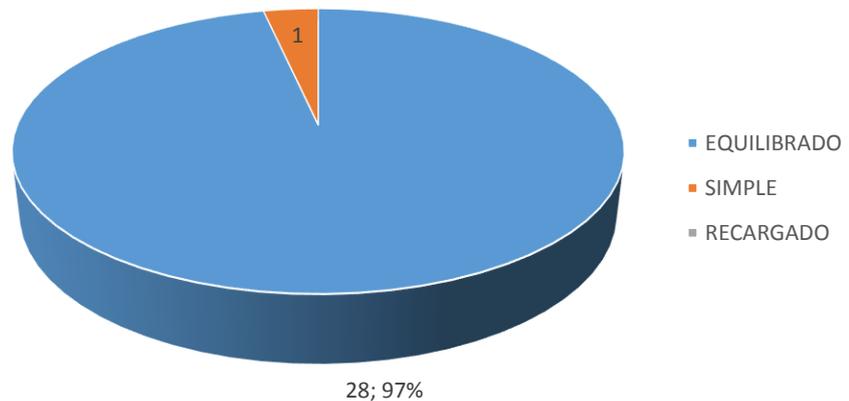
2. ¿Las imágenes grandes se demoraron más de lo esperado? ¿Tuvo que seguir navegando sin que llegaran a mostrarse completamente? ¿Cree que el sitio es muy lento?



Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que el sitio carga rápido y no existe demora exagerada en la descarga de las imágenes de las secciones principales.

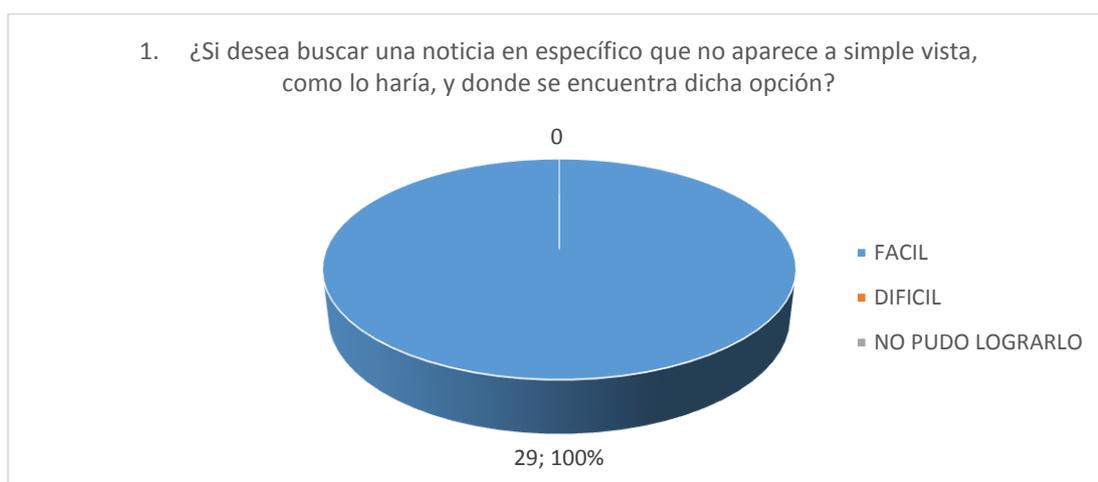
3. ¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, muy simple o recargado?



Análisis

El 97% de los encuestados que corresponde a 28 usuarios, considera que el sitio mantiene una estructura equilibrada gráficamente, ni mucho texto ni muchas imágenes. El 1% que representa a 1 usuario considera gráficamente simple el sitio.

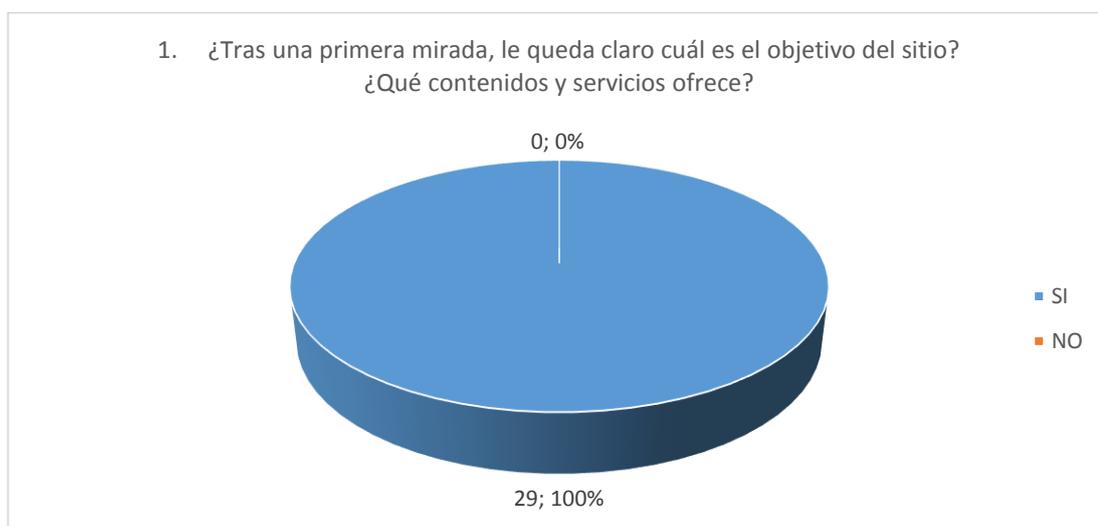
Búsqueda



Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que es fácil iniciar una búsqueda, en la parte superior derecha se encuentra el recuadro de búsqueda encima de los íconos sociales.

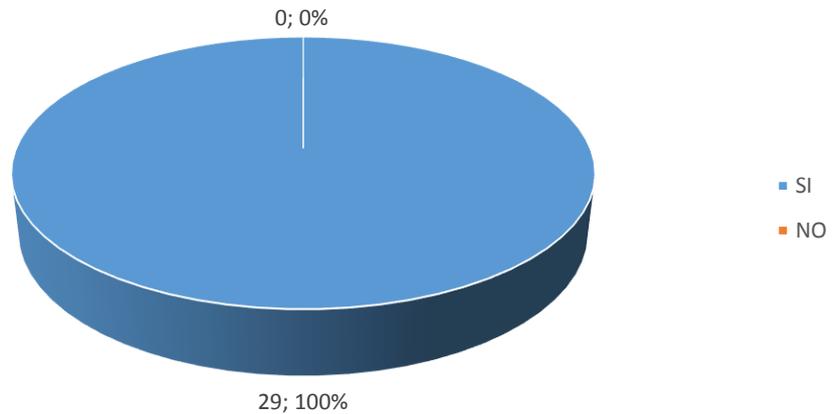
Utilidad



Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que solo con ver de inicio la página principal, se entiende el mensaje a transmitir, sus objetivos de informar a la comunidad universitaria y científica. Ofreciendo información académica e incluso servicios a la comunidad.

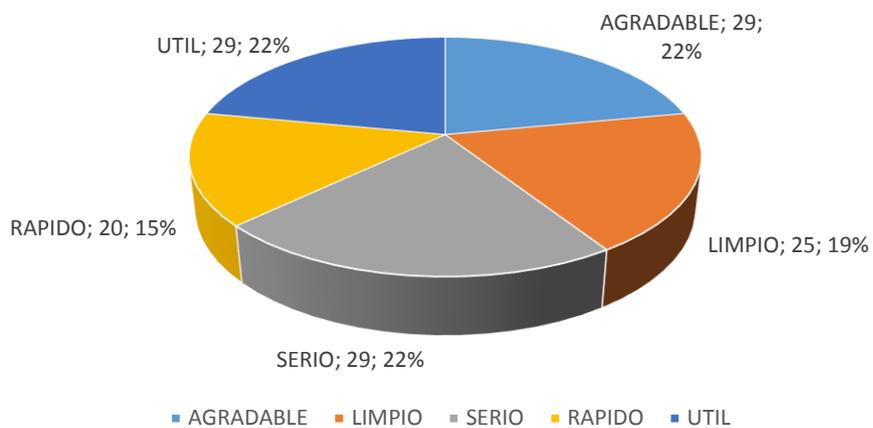
2. ¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en este sitio son de utilidad para su caso personal?



Análisis

El 100% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera que son útiles los accesos directos en la página principal ya que son los de uso más frecuente.

3. ¿Qué es lo que más te llamó la atención positivamente o negativamente de la utilidad que ofrece el sitio web?



Análisis

El 22% de los encuestados que corresponde a 29 usuarios, considera el sitio se muestra serio demostrando sus objetivos académicos y de vinculación a la sociedad, de igual forma el 22% de 29 usuarios cree que el sitio se muestra útil al considerar información relevante, el 22% de 29 usuarios cree que el sitio es agradable y llama la atención, el 19% que son 29 usuarios considera que se muestra limpio sin ruido visual distractor y

relajado y por último el 15% que corresponde a 20 usuario considera que los tiempos de carga son imperceptibles y no distraen su atención, lo consideran rápido.

3.6. Resultados

- Metodologías de Diseño centrado en el usuario aplicables a sitios web.
- Análisis de las técnicas del diseño centrado en el usuario más adecuadas para el desarrollo del sitio web de la UTMach.
- Evaluación y conclusiones de la Metodología seleccionada.
- Diseño de la interfaz web mediante la Metodología The Elements of User Experience de James Garrett.
- Diseñar un prototipo vertical de alta fidelidad en un servidor web.
- Evaluar la usabilidad y experiencia de usuario
- Test de Usuario
- Encuestas
- Diseño Final

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

Se analizó las diferentes metodologías del diseño centrado en el usuario que son aplicables a sitios web y software web.

Se evaluó la metodología mejor adaptable a las necesidades del sitio web para la UTMach, haciendo uso de test rápidos para evaluar la usabilidad basado en la metodología MPlu+a llamada SIRIUS.

Se evaluó que la metodología The Elements of User Experience de James Garrett es la que mejor se adapta a las necesidades de este trabajo.

Se diseñó y desarrolló un prototipo de alta fidelidad permitiendo mostrar el sitio web tal cual fuera para su lanzamiento.

La evaluación de la usabilidad mediante la técnica de Test de Usuario y Encuestas, permitió confirmar la eficacia y validez de la metodología de Garrett.

4.2. Recomendaciones

Sugerir a las autoridades de la Universidad Técnica de Machala la Implementación y Lanzamiento de esta propuesta de interfaz web asegurando mediante metodologías de diseño y usabilidad su correcta estructura y diseño.

Este trabajo de tesis sirve como guía de la aplicación del diseño centrado en el usuario en un sitio web real adoptando la metodología de James Garrett, The Elements of User Experience.

5. Bibliografía

- Bevan, N., Ferre, X., & Antón Escobar, T. (2010). UCD method selection with usability planner. *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries* (págs. 829-830). New York: ACM.
- Carreras Montolo, O. (7 de Marzo de 2008). *Metodología DCU MPlu+a*. Recuperado el 17 de Febrero de 2016, de Usable Accesible: <http://olgacarreras.blogspot.com/2008/03/metodologa-dcu-mplua.html>
- Carreras Montoto, O. (20 de Julio de 2011). *Sirius. Nuevo sistema para la evaluación de la usabilidad web*. Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de UsableAccesible - Olga Carreras: <http://olgacarreras.blogspot.com.es/2011/07/sirius-nueva-sistema-para-la-evaluacion.html>
- Carvajal, M., & Saab, J. (23 de Agosto de 2010). Lineamientos y metodologías en Usabilidad para Gobierno en línea. *Programa Gobierno en línea, Marzo(12)*. Colombia.
- Garrett, J. J. (6 de Marzo de 2002). *Un vocabulario visual para describir arquitectura de información y diseño de interacción*, 1.1b. Recuperado el 16 de Marzo de 2016, de Sitio web de JJ Garrett: <http://www.jjg.net/ia/visvocab/spanish.html>
- Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond* (2nd Edition ed.). (M. J. Nolan, Ed.) Berkeley, California, EEUU: New Riders.
- Granollers i Saltiveri, T. (15 de Julio de 2004). *MPlu+a*. (J. Lorés Vidal, Ed.) Recuperado el 10 de Febrero de 2016, de Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad: <http://www.grihotools.udl.cat/mpiuafases-mpiua/>

Granollers i Saltiveri, T. (15 de Julio de 2004). *MPlu+a. Una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares.* (J. Lorés Vidal, Ed.) Recuperado el 16 de Febrero de 2016, de Tesis Doctorales Universidad de Lleida: <http://www.tdx.cat/handle/10803/8120>

Hassan Montero, Y., & Martín Fernández, F. J. (Julio de 2004). Propuesta de adaptación de la metodología de diseño centrado en el usuario para el desarrollo de sitios web accesibles. *Revista española de documentación científica*, 27(3), 330-344.

Hassan Montero, Y., & Núñez Peña, A. (14 de Enero de 2005). *Diseño de Arquitecturas de Información: Descripción y Clasificación.* Recuperado el 10 de Enero de 2016, de No Solo Usabilidad: http://www.nosolousabilidad.com/articulos/descripcion_y_clasificacion.htm

Hassan Montero, Y., & Ortega Santamaría, S. (2009). *Informe APEI sobre Usabilidad.* Asociación Profesional de Especialistas en Información. Gijón: APEI.

Hassan, Y., Martín, F., & Iazza, G. (2004). *Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información.* Recuperado el 18 de Noviembre de 2015, de Hipertext.net: https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html

ISO 13407:1999. (10 de Junio de 1999). *ISO 13407:1999.* Recuperado el 20 de Diciembre de 2015, de Human-centred design processes for interactive systems: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=21197

ISO 9241-11. (19 de Marzo de 1998). *ISO 9241-11:1998.* Recuperado el 20 de Noviembre de 2015, de Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=16883

- ISO 9241-210. (15 de Marzo de 2010). *ISO 9241-210:2010*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2015, de Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52075
- ISO/PAS 18152:2003. (01 de Octubre de 2003). *ISO/PAS 18152:2003*. Recuperado el 20 de Enero de 2016, de Ergonomics of human-system interaction -- Specification for the process assessment of human-system issues: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=38596
- ISO/TR 18529:2000. (15 de Junio de 2000). *ISO/TR 18529:2000*. Recuperado el 20 de Enero de 2016, de Ergonomics of human-system interaction -- Human-centred lifecycle process descriptions: http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=33499
- Lasso Guerrero, J. G. (2013). *Ergonomía en el diseño web: Usabilidad de sitios web dedicados al comercio electrónico en Buenos Aires*. Universidad de Palermo, Facultad Diseño y Comunicación - Maestría en Diseño. Buenos Aires: Universidad de Palermo.
- Marcos, M.-C. (2007). La usabilidad en España, un boom muy necesario. *Anuario ThinkEPI*.
- Nielsen, J. (1 de Enero de 1994). *Guerrilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2015, de Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/guerrilla-hci/>
- Nielsen, J. (4 de Junio de 2012). *How many test users in a Usability Study?* Recuperado el 8 de Diciembre de 2015, de Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- Nielsen, J. (4 de Enero de 2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2015, de Nielsen Norman Group: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

- Norman, D. A. (01 de Julio-Agosto de 2005). Human-Centered Design Considered Harmful. *Magazine Interactions*, 12(4), 14-19.
- Norman, D. A. (2012). *The Design of Everyday Things*. Basic Books.
- Norman, D. A., & Draper, S. W. (1986). *User centered system design: New Persperctive on Human-Computer Interaction*. Hillsdale, New Jersey, Londres: Lawrence Erlbaum Associates, In., Publishers.
- Sánchez, J. (05 de Septiembre de 2011). *En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta*. Recuperado el 22 de Noviembre de 2015, de No Solo Usabilidad: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/dcu.htm>
- Serco Ltd. (11 de Julio de 2000a). *Recommended methods for User Centred Design*. (N. Bevan, J. Earthy, Productores, & Serco) Recuperado el 10 de Febrero de 2016, de Cost-effective User Centred Design: <http://www.usabilitynet.org/trump/methods/recommended/index.htm>
- Serco Ltd. (11 de Julio de 2000b). *Basic methods for User Centred Design*. (N. Bevan, J. Earthy, Productores, & Serco) Recuperado el 10 de Febrero de 2016, de Cost-effective User Centred Design: <http://www.usabilitynet.org/trump/methods/basic/index.htm>
- Suárez Torrente, M. d. (2011). *SIRIUS: Sistema de Evaluación de la Usabilidad Web Orientado al Usuario y basado en la Determinación de Tareas Críticas*. Universidad de Oviedo, Departamento de Informática. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- U.S. Dept. of Health and Human Services. (2006). *User-Centered Design Process Map*. Recuperado el 10 de Marzo de 2016, de Usability.gov: <http://www.usability.gov/how-to-and-tools/resources/ucd-map.html>
- UsabilityNet. (2006). *Tabla de Métodos*. Recuperado el 20 de Febrero de 2016, de Usability Net: <http://www.usabilitynet.org/tools/methods.htm>

6. Anexos

6.1. Anexo 1 – Encuesta preliminar para la detección de problemas

Las siguientes preguntas fueron realizadas a 5 usuarios pertenecientes a la Universidad Técnica de Machala, basados en el estudio de Nielsen de Test de guerrilla. (Nielsen, 1994). Distribuidas de la siguiente forma: Dos docentes de la UACS, 1 Docente de la UACE, 1 Docente de la UAIC y 1 estudiante perteneciente a la UACS.

La encuesta fue realizada in situ, es decir, en frente de la computadora con el sitio web actual de la UTMach abierto en un navegador de internet.

Teniendo en cuenta que los usuarios seleccionados tienen características requeridas para este trabajo, el primer requisito pasa por tener conocimiento previo del sitio web de la UTMach, en cualquier contexto de uso.

Para que respondan, primero se les solicita a que realicen la acción que pide la pregunta de ser necesario, luego respondan.

Identidad

2. ¿Con la información que se ofrece en pantalla, es posible saber de qué institución corresponde al sitio, es decir, sabe que se trata de la UTMach, más allá de verificar la URL?
3. Si tuviera que tomar contacto telefónico o enviar una carta tradicional a la institución, ¿se ofrece información de números o direcciones? ¿Son útiles como para hacer esa tarea? ¿Le costó encontrar esa información?

Contenido

3. ¿Le parece adecuada la selección de contenidos destacados en la portada o usted echó de menos otras áreas de información que le habría gustado ver destacadas?

4. ¿Es fácil distinguir los nuevos contenidos que presenta el sitio web? ¿Por ejemplo, es posible saber cuál fue la última noticia publicada en el sitio web?
5. En caso de haber información relacionada con la que estaba viendo, ¿se le ofreció de manera simple? ¿O tuvo que volver a navegar para encontrarla?

Navegación

2. ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?
3. ¿Logra distinguir gráficamente los enlaces visitados de aquellos que no ha visitado aún?

Gráficas Web

2. ¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web? ¿Son nítidas? ¿Son adecuadas para representar el contenido del que trata el sitio?
3. ¿Las imágenes grandes se demoraron más de lo esperado? ¿Tuvo que seguir navegando sin que llegaran a mostrarse completamente? ¿Cree que el sitio es muy lento?
4. ¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, muy simple o recargado?

Búsqueda

2. ¿Si desea buscar una noticia en específico que no aparece a simple vista, como lo haría, y donde se encuentra dicha opción?

Utilidad

2. ¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo del sitio? ¿Qué contenidos y servicios ofrece? ¿Los puede enumerar?
3. ¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en este sitio son de utilidad para su caso personal?

4. ¿Qué es lo que más te llamó la atención positivamente o negativamente de la utilidad que ofrece el sitio web?

Resultados

Identidad

Pregunta 1

SI: 60% NO: 40%

Para la mayoría de los encuestados el 60% piensa que la identidad institucional pasa desapercibida durante la navegación, y el 40% considera que la marca si está presente.

Pregunta 2

SI: 100% NO: 0%

Para el 100% de los encuestados se considera que es fácil mantener contacto con la institución, ya que los números de contactos están a simple vista y son de fácil acceso.

Contenido

Pregunta 1

SI: 20% NO: 80%

Para la mayoría de los encuestados el 80% piensa que el contenido en su mayoría no es relevante y que les gustaría ver la información en un mejor orden, y el 20% considera que el contenido destacado actual es adecuado.

Pregunta 2

SI: 0% NO: 100%

Para el 100% de los encuestados se considera que es muy confuso encontrar las últimas noticias publicadas, ya que el sitio cuenta con dos secciones en su página principal, y es difícil acceder a la búsqueda de noticias pasadas específicas.

Pregunta 3

DIFICIL: 100% FACIL: 0%

Para el 100% de los encuestados se considera que es muy difícil regresar a la última sección visitada, hay que ir a la página principal para acceder a ello.

Navegación

Pregunta 1

SI: 60% NO: 20%

Para la mayoría de los encuestados el 60% ve una forma de guiarse en que sección se encuentran, y el 20% se le hizo confuso para forma de ubicarse dentro de que sección estaban.

Pregunta 2

SI: 0% NO: 100%

Para el 100% de los encuestados se considera que es muy confuso distinguir si la sección en la que se encuentra corresponde al enlace seleccionado, el color azul y rojo para diferenciar entre activo y desactivo es muy confuso.

Gráficas Web

Pregunta 1

SI: 0% NO: 100%

Para el 100% de los encuestados cree que la selección de imágenes no es la más adecuada, mucho uso de imágenes de internet, pocas imágenes propias, y de existir estas últimas, no se muestran correctamente, aparecen distorsionadas y borrosas.

Pregunta 2

SI: 100% NO: 0%

Para el 100% de los encuestados consideran que es mucho tiempo la espera de la carga de las imágenes, que muchas veces deben continuar navegando sin dejar que estas terminen, lo que provoca que el sitio en general se vuelva pesado.

Pregunta 3

EQUILIBRADO: 20% SIMPLE: 40% RECARGADO: 40%

Para el 40% de los encuestados consideran que el sitio web es simple, pero al mismo tiempo el otro 40% considera que está muy recargado, esto debido a la falta de tratamiento de imágenes en la sección noticias, y el 20% considera que está equilibrado al tener pocos colores y un fondo blanco.

Búsqueda

Pregunta 1

FACIL: 0% DIFICIL: 20% NO PUDO LOGRARLO: 80%

Para el 80% de los encuestados no pudo realizar la tarea, ya que función de búsqueda no funciona correctamente, escriben palabras claves para buscar contenidos y no arroja resultado alguno. Para el 20% pudo realizar la tarea pero de forma difícil, tuvieron que buscar página por página dentro de la sección noticia para llegar a la esperada.

Utilidad

Pregunta 1

SI: 0% NO: 100%

Para el 100% de los encuestados cree el sitio web no ofrece un claro objetivo en la información que muestra, todo está mezclado y genera confusión al momento de ubicarse en alguna sección, los servicios que ofrece se muestran de forma confusa siendo muy difícil acceder a ellas.

Pregunta 2

SI: 0% NO: 100%

Para el 100% de los encuestados consideran que los servicios que más usan no se ofrecen de primera mano, llegar a ello es muy complicado, recurriendo en muchas ocasiones y más fácil guardar como favorito en el navegador. Existen servicios que no conocen pero se muestran dentro de los más usados.

Pregunta 3

DESORDEN: 40% NAVEGACION CONFUSA: 20%
FUNCIONES CON FALLAS: 20% LENTO AL CARGAR: 20

Para el 40% de los encuestados consideran que el sitio web no mantiene orden alguno, las secciones más importantes y de mayor uso, no están a simple vista y son de difícil acceso. El 20% considera que la navegación es confusa, esto a razón de utilizar el rojo y azul como colores de activo y desactivo, existe mucho espacio en blanco que contiene links y no pueden ser accedidos de forma fácil, deben buscar la parte activa del link para abrir la sección. El 20% considera que la función mas importante de búsqueda no funciona y no permita acceder a ello, y el 20% considera el sitio web en general es lento al cargar.

6.2. Anexo 2 – Evaluación Heurística Método SIRIUS

- Checklist de evaluación heurística metodología MPlu+a, y adaptado a digital por Olga Carreras -SIRIUS-.
- Nombre de Archivo: checklist_revisión_heurística_metodo_sirius_v3.xlsx
- Este archivo puede ser descargado desde la siguiente URL:

http://utmach.plus.ec/anexos/checklist_revisión_heurística_metodo_sirius_v3.xlsx

Capturas de pantalla

Checklist para revisión heurística de usabilidad v.3beta 8/1/11

basado en la tesis de M^g del Carmen Suárez Torrente

Sirius: Sistema de Evaluación de la Usabilidad Web Orientado al Usuario y basado en la Determinación de Tareas Críticas

Autor: Olga Carreras Montoto (Usable y accesible)
Mejoras de la v.3 por: Cecilio Sánchez «Ceas» (level)

Artículo: <http://olgacarreras.blogspot.com/2011/07/sirius-nueva-sistema-para-la-evaluacion.html>

DATOS GENERALES DE LA EVALUACIÓN	
Evaluador	Alexander Paladines
Fecha de evaluación	18/12/2015
Nombre del sitio evaluado	Universidad Técnica de Machala
URL del sitio evaluado	www.utmachala.edu.ec
Tipo de sitio evaluado	Educativo / Formativo (nota: no admite la definición de sitio híbrido, ver pp. 162 de la tesis)
Navegador con el que se revisa	Chrome
Versión del navegador	51

Cómo usar este Excel

1. Se recomienda leer primero el artículo dónde se explica el nuevo sistema de evaluación Sirius: <http://olgacarreras.blogspot.com/2011/07/sirius-nueva-sistema-para-la-evaluacion.html>
2. Rellenar los datos generales del sitio a evaluar (en esta pestaña)
3. Evaluar los criterios de cada heurístico (10, uno por pestaña) según las indicaciones que se incluyen en cada pestaña
4. En la pestaña "Cálculo de % de usabilidad" se puede consultar la puntuación que recibe el sitio (porcentaje: 0-100) según la evaluación que se ha hecho de los diferentes criterios

Licencia

Este excel se distribuye gratuitamente. Está protegida para evitar versiones erróneas.
Si deseas colaborar en su mejora o reportar una sugerencia o incidencia puedes enviar un correo a: carreras.olga@gmail.com

CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE USABILIDAD

Porcentaje de usabilidad* 36.89

Datos para el cálculo:

Nº de criterios evaluados	77
El sumatorio de los valores de relevancia de los criterios evaluados es:	196 *A los NA no se les aplica relevancia
Sumatorio de la columna l de cada criterio	3.6887755102 *Los NA no se tienen en cuenta
Sumatorio de la columna h *10 de cada criterio	10.0000000000 *Los NA no se tienen en cuenta

Se obtiene de aplicar la siguiente fórmula:

$$PU = \frac{\sum_{i=1}^{n_{ce}} (fci * vci)}{\sum_{i=1}^{n_{ce}} (fci * 10)} * 100$$

vc: número de criterios evaluados. Será como máximo los 83. Los NA no contabilizan. Se toma de la celda E14 de esta hoja (NumEval)

vci: valor de evaluación de un criterio (campo de la columna f "Valor interno" de cada criterio en cada hoja)

fci: Factor de corrección aplicado al criterio evaluado.

El valor del factor de corrección de cada uno de los criterios evaluados se obtiene de la siguiente manera:

$$fci = \frac{rci}{\sum_{j=1}^{n_{ce}} rcj}$$

rc: Valor de relevancia que corresponde a un criterio (campo de la columna g "Valor interno de Relevancia")

6.3. Anexo 3 – Formato Encuestas Evaluación Usabilidad

Identidad

4. ¿Con la información que se ofrece en pantalla, es posible saber de qué institución corresponde al sitio, es decir, sabe que se trata de la UTMach, más allá de verificar la URL?
5. Si tuviera que tomar contacto telefónico o enviar una carta tradicional a la institución, ¿se ofrece información de números o direcciones? ¿Son útiles como para hacer esa tarea? ¿Le costó encontrar esa información?

Contenido

6. ¿Le parece adecuada la selección de contenidos destacados en la portada o usted echó de menos otras áreas de información que le habría gustado ver destacadas?
7. ¿Es fácil distinguir los nuevos contenidos que presenta el sitio web? ¿Por ejemplo, es posible saber cuál fue la última noticia publicada en el sitio web?
8. En caso de haber información relacionada con la que estaba viendo, ¿se le ofreció de manera simple? ¿O tuvo que volver a navegar para encontrarla?

Navegación

4. ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?
5. ¿Logra distinguir gráficamente los enlaces visitados de aquellos que no ha visitado aún?

Gráficas Web

5. ¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web? ¿Son nítidas? ¿Son adecuadas para representar el contenido del que trata el sitio?

6. ¿Las imágenes grandes se demoraron más de lo esperado? ¿Tuvo que seguir navegando sin que llegaran a mostrarse completamente?
¿Cree que el sitio es muy lento?
7. ¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, muy simple o recargado?

Búsqueda

3. ¿Si desea buscar una noticia en específico que no aparece a simple vista, como lo haría, y donde se encuentra dicha opción?

Utilidad

5. ¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo del sitio?
¿Qué contenidos y servicios ofrece? ¿Los puede enumerar?
6. ¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en este sitio son de utilidad para su caso personal?
7. ¿Qué es lo que más te llamó la atención positivamente o negativamente de la utilidad que ofrece el sitio web?

6.4. Anexo 4 – Código Fuente – Maquetado HTML5 – index.html

```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>Universidad Técnica de Machala</title>

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0"/>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/ global.css"/>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/ alterna.css" id="pagesheet"/>
<script src="scripts/jquery-1.8.3.min.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="scripts/museutils.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="scripts/whatinput.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="scripts/jquery.musemenu.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="scripts/webpro.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="scripts/musewpslideshow.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="scripts/jquery.museoverlay.js " type="text/javascript"></script>
  <script src="scripts/touchswipe.js" type="text/javascript"></script>
  <script src="scripts/jquery.watch.js" type="text/javascript"></script>
</head>

<body>
  <div class="clearfix borderbox" id="page"><!-- column -->
    <div class="position_content" id="page_position_content">
      <div class="clearfix colelem" id="pu4004"><!-- group -->
        <div class="clip_frame grpelem" id="u4004"><!-- image -->
          
        </div>
        <div class="clearfix grpelem" id="pu4006"><!-- column -->
          <div class="clearfix colelem" id="u4006"><!-- group -->
            <div class="grpelem" id="u4009"><!-- custom html -->
              <input type="text" name="LastName" value="Buscar">
            </div>
          </div>
        </div>
        <div class="clearfix colelem" id="pu4002"><!-- group -->
          <div class="clip_frame grpelem" id="u4002"><!-- image -->
            
          </div>
          <div class="clip_frame grpelem" id="u4139"><!-- image -->
            
          </div>
          <div class="clip_frame grpelem" id="u4137"><!-- image -->
            
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
```

```

    <div class="clip_frame grpelem" id="u4007"><!-- image -->
      
    </div>
  </div>
</div>
</div>
<nav class="MenuBar clearfix colelem" id="menuu3945"><!-- horizontal box -
->
  <div class="MenuItemContainer clearfix grpelem" id="u3953"><!-- vertical
box -->
    <div class="MenuItem MenuItemWithSubMenu clearfix colelem"
id="u3954"><!-- horizontal box -->
      <div class="MenuItemLabel NoWrap clearfix grpelem" id="u3956-4"><!--
content -->
        <p>Inicio</p>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="MenuItemContainer clearfix grpelem" id="u3974"><!-- vertical
box -->
    <div class="MenuItem MenuItemWithSubMenu clearfix colelem"
id="u3977"><!-- horizontal box -->
      <div class="MenuItemLabel NoWrap clearfix grpelem" id="u3978-4"><!--
content -->
        <p>UTMach</p>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="MenuItemContainer clearfix grpelem" id="u3988"><!-- vertical
box -->
    <div class="MenuItem MenuItemWithSubMenu clearfix colelem"
id="u3991"><!-- horizontal box -->
      <div class="MenuItemLabel NoWrap clearfix grpelem" id="u3992-4"><!--
content -->
        <p>Oferta Académica</p>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="MenuItemContainer clearfix grpelem" id="u3995"><!-- vertical
box -->
    <div class="MenuItem MenuItemWithSubMenu clearfix colelem"
id="u3998"><!-- horizontal box -->
      <div class="MenuItemLabel NoWrap clearfix grpelem" id="u4000-4"><!--
content -->
        <p>Investigación</p>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

    <div class="MenuItemContainer clearfix grpelem" id="u3946"><!-- vertical
box -->
    <div class="MenuItem MenuItemWithSubMenu clearfix colelem"
id="u3949"><!-- horizontal box -->
    <div class="MenuItemLabel NoWrap clearfix grpelem" id="u3952-4"><!--
content -->
    <p>Servicios</p>
    </div>
    </div>
    </div>
    <div class="MenuItemContainer clearfix grpelem" id="u3981"><!-- vertical
box -->
    <div class="MenuItem MenuItemWithSubMenu clearfix colelem"
id="u3984"><!-- horizontal box -->
    <div class="MenuItemLabel NoWrap clearfix grpelem" id="u3986-4"><!--
content -->
    <p>Titulación</p>
    </div>
    </div>
    </div>
    <div class="MenuItemContainer clearfix grpelem" id="u3967"><!-- vertical
box -->
    <div class="MenuItem MenuItemWithSubMenu clearfix colelem"
id="u3970"><!-- horizontal box -->
    <div class="MenuItemLabel NoWrap clearfix grpelem" id="u3972-4"><!--
content -->
    <p>Contactos</p>
    </div>
    </div>
    </div>
    <div class="MenuItemContainer clearfix grpelem" id="u3960"><!-- vertical
box -->
    <div class="MenuItem MenuItemWithSubMenu clearfix colelem"
id="u3963"><!-- horizontal box -->
    <div class="MenuItemLabel NoWrap clearfix grpelem" id="u3966-4"><!--
content -->
    <p>Transparencia</p>
    </div>
    </div>
    </div>
    </nav>
    <div class="SlideShowWidget clearfix colelem" id="slideshowu4011"><!--
none box -->
    <div class="popup_anchor" id="u4030popup">
    <div class="SlideShowContentPanel clearfix" id="u4030"><!-- stack box -->
    <div class="SSSlide clip_frame grpelem" id="u4033"><!-- image -->
    
    </div>

```

```

    <div class="SSSlide invi clip_frame grpelem" id="u4035"><!-- image -->
      
    </div>
    <div class="SSSlide invi clip_frame grpelem" id="u4031"><!-- image -->
      
    </div>
  </div>
</div>
<div class="popup_anchor" id="u4025popup">
  <div class="SlideShowCaptionPanel clearfix" id="u4025"><!-- stack box -->
    <div class="SSSlideCaption clearfix grpelem" id="u4027-4"><!-- content -->
      <p>Galardones UTMACH 2016, Solón Auditorium UTMACH</p>
    </div>
    <div class="SSSlideCaption invi clearfix grpelem" id="u4028-4"><!-- content
-->
      <p>Inauguración Del Biomódulo Bioterio</p>
    </div>
    <div class="SSSlideCaption invi clearfix grpelem" id="u4026-4"><!-- content
-->
      <p>Presentación de Proyectos de Vinculación con la Sociedad 2017</p>
    </div>
  </div>
  </div>
  <div class="popup_anchor" id="u4015-4popup">
    <div class="SlideShowLabel SSSlideCount clearfix" id="u4015-4"><!-- content
-->
      <p><span id="u4015">2 - 3</span></p>
    </div>
  </div>
  <div class="popup_anchor" id="u4029-4popup">
    <div class="SSPreviousButton clearfix" id="u4029-4"><!-- content -->
      <p><span id="u4029">&lt;</span></p>
    </div>
  </div>
  <div class="popup_anchor" id="u4016-4popup">
    <div class="SSNextButton clearfix" id="u4016-4"><!-- content -->
      <p>&gt;</p>
    </div>
  </div>
  </div>
  <div class="clearfix colelem" id="u3927"><!-- group -->
    <div class="clearfix grpelem" id="pu3928"><!-- group -->
      <div class="grpelem" id="u3928"><!-- simple frame --></div>
      <div class="clip_frame grpelem" id="u3942"><!-- image -->
        

```

```

</div>
</div>
<div class="clearfix grpelem" id="pu3931"><!-- group -->
  <div class="grpelem" id="u3931"><!-- simple frame --></div>
  <div class="clip_frame grpelem" id="u3938"><!-- image -->
    
  </div>
</div>
<div class="clearfix grpelem" id="pu3944"><!-- group -->
  <div class="grpelem" id="u3944"><!-- simple frame --></div>
  <div class="clip_frame grpelem" id="u3936"><!-- image -->
    
  </div>
</div>
<div class="clearfix grpelem" id="pu3932"><!-- group -->
  <div class="grpelem" id="u3932"><!-- simple frame --></div>
  <div class="clip_frame grpelem" id="u3940"><!-- image -->
    
  </div>
</div>
<div class="clearfix grpelem" id="u3933"><!-- group -->
  <div class="clip_frame grpelem" id="u3934"><!-- image -->
    
  </div>
</div>
<div class="clip_frame grpelem" id="u3929"><!-- image -->
  
</div>
</div>
<div class="PamphletWidget clearfix colelem" id="pamphletu4038"><!--
none box -->
  <div class="ThumbGroup clearfix grpelem" id="u4039"><!-- none box -->
    <div class="popup_anchor">
      <div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4040"><!--
simple frame --></div>
    </div>
    <div class="popup_anchor">
      <div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4041"><!--
simple frame --></div>
    </div>
    <div class="popup_anchor">
      <div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4042"><!--
simple frame --></div>
    </div>
  </div>
</div>

```

```

<div class="popup_anchor" id="u4045popup">
  <div class="ContainerGroup clearfix" id="u4045"><!-- stack box -->
    <div class="Container clearfix grpelem" id="u4046"><!-- column -->
      <div class="clearfix colelem" id="u4049-6"><!-- content -->
        <p id="u4049-2"><span class="actAsDiv normal_text" id="u4050"><!--
content --><span class="actAsDiv clip_frame clearfix" id="u4051"><!-- image --
></span></span>Aso Empleados UTMACH realizará
XXI Jornadas Deportivas</p>
        <p id="u4049-4">Organizado por la Asociación de Empleados
Administrativos y de Servicios UTMACH, el próximo sábado 25 de junio del
presente año en el Coliseo de la institución</p>
      </div>
      <div class="Button rounded-corners clearfix colelem"
id="buttonu4047"><!-- container box -->
        <div class="clearfix grpelem" id="u4048-4"><!-- content -->
          <p>Leer más...</p>
        </div>
      </div>
    </div>
  <div class="Container invi clearfix grpelem" id="u4053"><!-- column -->
    <div class="clearfix colelem" id="u4054-6"><!-- content -->
      <p id="u4054-2"><span class="actAsDiv normal_text" id="u4055"><!--
content --><span class="actAsDiv clip_frame clearfix" id="u4056"><!-- image --
></span></span>UTMACH edita 121 libros elaborados por
docentes</p>
      <p id="u4054-4">La Universidad Técnica de Machala se encuentra en
plena impresión de 121 libros elaborados por docentes-investigadores
cumpliendo así uno de los indicadores del criterio Investigación, que evaluará
el CEAACES en las próximos meses.</p>
    </div>
    <div class="Button rounded-corners clearfix colelem"
id="buttonu4058"><!-- container box -->
      <div class="clearfix grpelem" id="u4059-4"><!-- content -->
        <p>Leer más...</p>
      </div>
    </div>
  </div>
  <div class="Container invi clearfix grpelem" id="u4060"><!-- column -->
    <div class="clearfix colelem" id="u4063-6"><!-- content -->
      <p id="u4063-2"><span class="actAsDiv normal_text" id="u4064"><!--
content --><span class="actAsDiv clip_frame" id="u4065"><!-- image --></span></span>UTMACH - Policía Comunitaria de
el Cambio mantuvo reunión de trabajo</p>
      <p id="u4063-4">Con el objetivo de seguir precautelando la integridad y
seguridad de los estudiantes y servidores de la UTMACH, mantuvieron una
reunión de trabajo con el Jefe de la Policía Comunitaria de El Cambio</p>

```

```

    </div>
    <div class="Button rounded-corners clearfix colelem"
id="buttonu4061"><!-- container box -->
    <div class="clearfix grpelem" id="u4062-4"><!-- content -->
    <p>Leer más...</p>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    </div>
    <div class="PamphletWidget clearfix colelem" id="pamphletu4621"><!--
none box -->
    <div class="ThumbGroup clearfix grpelem" id="u4650"><!-- none box -->
    <div class="popup_anchor">
    <div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4651"><!--
simple frame --></div>
    </div>
    <div class="popup_anchor">
    <div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4653"><!--
simple frame --></div>
    </div>
    <div class="popup_anchor">
    <div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4652"><!--
simple frame --></div>
    </div>
    </div>
    <div class="popup_anchor" id="u4624popup">
    <div class="ContainerGroup clearfix" id="u4624"><!-- stack box -->
    <div class="Container clearfix grpelem" id="u4639"><!-- column -->
    <div class="clearfix colelem" id="u4642-6"><!-- content -->
    <p id="u4642-2"><span class="actAsDiv normal_text" id="u4643"><!--
content --><span class="actAsDiv clip_frame clearfix" id="u4644"><!-- image --
--></span></span>Aso Empleados UTMACH realizará
XXI Jornadas Deportivas</p>
    <p id="u4642-4">Organizado por la Asociación de Empleados
Administrativos y de Servicios UTMACH, el próximo sábado 25 de junio del
presente año en el Coliseo de la institución</p>
    </div>
    <div class="Button rounded-corners clearfix colelem"
id="buttonu4640"><!-- container box -->
    <div class="clearfix grpelem" id="u4641-4"><!-- content -->
    <p>Leer más...</p>
    </div>
    </div>
    </div>
    <div class="Container invi clearfix grpelem" id="u4625"><!-- column -->
    <div class="clearfix colelem" id="u4626-6"><!-- content -->

```

`<p id="u4626-2"><!-- content --><!-- image -->UTMACH edita 121 libros elaborados por docentes</p>`

`<p id="u4626-4">La Universidad Técnica de Machala se encuentra en plena impresión de 121 libros elaborados por docentes-investigadores cumpliendo así uno de los indicadores del criterio Investigación, que evaluará el CEAACES en las próximos meses.</p>`

`</div>`

`<div class="Button rounded-corners clearfix colelem" id="buttonu4630"><!-- container box -->`

`<div class="clearfix grpelem" id="u4631-4"><!-- content -->`

`<p>Leer más...</p>`

`</div>`

`</div>`

`</div>`

`<div class="Container invi clearfix grpelem" id="u4632"><!-- column -->`

`<div class="clearfix colelem" id="u4635-6"><!-- content -->`

`<p id="u4635-2"><!-- content --><!-- image -->UTMACH - Policía Comunitaria de el Cambio mantuvo reunión de trabajo</p>`

`<p id="u4635-4">Con el objetivo de seguir precautelando la integridad y seguridad de los estudiantes y servidores de la UTMACH, mantuvieron una reunión de trabajo con el Jefe de la Policía Comunitaria de El Cambio</p>`

`</div>`

`<div class="Button rounded-corners clearfix colelem" id="buttonu4633"><!-- container box -->`

`<div class="clearfix grpelem" id="u4634-4"><!-- content -->`

`<p>Leer más...</p>`

`</div>`

`</div>`

`</div>`

`</div>`

`<div class="PamphletWidget clearfix colelem" id="pamphletu4825"><!-- none box -->`

`<div class="ThumbGroup clearfix grpelem" id="u4852"><!-- none box -->`

`<div class="popup_anchor">`

`<div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4855"><!-- simple frame --></div>`

`</div>`

`<div class="popup_anchor">`

`<div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4854"><!-- simple frame --></div>`

`</div>`

```

<div class="popup_anchor">
  <div class="Thumb popup_element rounded-corners" id="u4853"><!--
simple frame --></div>
</div>
</div>
<div class="popup_anchor" id="u4830popup">
  <div class="ContainerGroup clearfix" id="u4830"><!-- stack box -->
  <div class="Container clearfix grpelem" id="u4838"><!-- column -->
  <div class="clearfix colelem" id="u4841-6"><!-- content -->
    <p id="u4841-2"><span class="actAsDiv normal_text" id="u4842"><!--
content --><span class="actAsDiv clip_frame clearfix" id="u4843"><!-- image --
--></span></span>Aso Empleados UTMACH realizará
XXI Jornadas Deportivas</p>
    <p id="u4841-4">Organizado por la Asociación de Empleados
Administrativos y de Servicios UTMACH, el próximo sábado 25 de junio del
presente año en el Coliseo de la institución</p>
    </div>
    <div class="Button rounded-corners clearfix colelem"
id="buttonu4839"><!-- container box -->
    <div class="clearfix grpelem" id="u4840-4"><!-- content -->
    <p>Leer más...</p>
    </div>
    </div>
  </div>
  <div class="Container invi clearfix grpelem" id="u4845"><!-- column -->
  <div class="clearfix colelem" id="u4846-6"><!-- content -->
  <p id="u4846-2"><span class="actAsDiv normal_text" id="u4847"><!--
content --><span class="actAsDiv clip_frame clearfix" id="u4848"><!-- image --
--></span></span>UTMACH edita 121 libros elaborados por
docentes</p>
  <p id="u4846-4">La Universidad Técnica de Machala se encuentra en
plena impresión de 121 libros elaborados por docentes-investigadores
cumpliendo así uno de los indicadores del criterio Investigación, que evaluará
el CEAACES en las próximos meses.</p>
  </div>
  <div class="Button rounded-corners clearfix colelem"
id="buttonu4850"><!-- container box -->
  <div class="clearfix grpelem" id="u4851-4"><!-- content -->
  <p>Leer más...</p>
  </div>
  </div>
  </div>
  <div class="Container invi clearfix grpelem" id="u4831"><!-- column -->
  <div class="clearfix colelem" id="u4832-6"><!-- content -->
  <p id="u4832-2"><span class="actAsDiv normal_text" id="u4833"><!--
content --><span class="actAsDiv clip_frame" id="u4834"><!-- image --></span></span>UTMACH - Policía Comunitaria de el Cambio mantuvo reunión de trabajo</p>

<p id="u4832-4">Con el objetivo de seguir precautelando la integridad y seguridad de los estudiantes y servidores de la UTMACH, mantuvieron una reunión de trabajo con el Jefe de la Policía Comunitaria de El Cambio</p>

</div>

<div class="Button rounded-corners clearfix colelem" id="buttonu4836"><!-- container box -->

<div class="clearfix grpelem" id="u4837-4"><!-- content -->

<p>Leer más...</p>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

<div class="verticalspacer"></div>

<div class="browser\_width colelem" id="u4010-bw">

<div id="u4010"><!-- group -->

<div class="clearfix" id="u4010\_align\_to\_page">

<div class="clearfix grpelem" id="u3926-4"><!-- content -->

<h2>Copyright Alexander Paladines - 2016 | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA | Av. Panamericana Km. 5 1/2 vía a Pasaje</h2>

</div>

</div>

</div>

</div>

</div>

</body>

</html>

## 6.5. Anexo 5 – Hoja de Estilos – global.css

```
html
{
 min-height: 100%;
 min-width: 100%;
 -ms-text-size-adjust: none;
}

body,div,dl,dt,dd,ul,ol,li,nav,h1,h2,h3,h4,h5,h6,pre,code,form,fieldset,legend,i
nput,button,textarea,p,blockquote,th,td,a
{
 margin: 0px;
 padding: 0px;
 border-width: 0px;
 border-style: solid;
 border-color: transparent;
 -webkit-transform-origin: left top;
 -ms-transform-origin: left top;
 -o-transform-origin: left top;
 transform-origin: left top;
 background-repeat: no-repeat;
}

.transition
{
 -webkit-transition-property: background-image,background-
position,background-color,border-color,border-radius,color,font-size,font-
style,font-weight,letter-spacing,line-height,text-align,box-shadow,text-
shadow,opacity;
 transition-property: background-image,background-
position,background-color,border-color,border-radius,color,font-size,font-
style,font-weight,letter-spacing,line-height,text-align,box-shadow,text-
shadow,opacity;
}

.transition *
{
 -webkit-transition: inherit;
 transition: inherit;
}

table
{
 border-collapse: collapse;
 border-spacing: 0px;
}

fieldset,img
```

```

{
 border: 0px;
 border-style: solid;
 -webkit-transform-origin: left top;
 -ms-transform-origin: left top;
 -o-transform-origin: left top;
 transform-origin: left top;
}

address,caption,cite,code,dfn,em,strong,th,var,optgroup
{
 font-style: inherit;
 font-weight: inherit;
}

del,ins
{
 text-decoration: none;
}

li
{
 list-style: none;
}

caption,th
{
 text-align: left;
}

h1,h2,h3,h4,h5,h6
{
 font-size: 100%;
 font-weight: inherit;
}

input,button,textarea,select,optgroup,option
{
 font-family: inherit;
 font-size: inherit;
 font-style: inherit;
 font-weight: inherit;
}

body
{
 font-family: Arial, Helvetica Neue, Helvetica, sans-serif;
 text-align: left;
 font-size: 14px;
 line-height: 17px;
}

```

```

 word-wrap: break-word;
 text-rendering: optimizeLegibility; /* kerning, primarily */
 -moz-font-feature-settings: 'liga';
 -ms-font-feature-settings: 'liga';
 -webkit-font-feature-settings: 'liga';
 font-feature-settings: 'liga';
 }

a:link
{
 color: #0000FF;
 text-decoration: underline;
}

a:visited
{
 color: #800080;
 text-decoration: underline;
}

a:hover
{
 color: #0000FF;
 text-decoration: underline;
}

a:active
{
 color: #EE0000;
 text-decoration: underline;
}

a.nontext /* used to override default properties of 'a' tag */
{
 color: black;
 text-decoration: none;
 font-style: normal;
 font-weight: normal;
}

.normal_text
{
 color: #000000;
 direction: ltr;
 font-family: Arial, Helvetica Neue, Helvetica, sans-serif;
 font-size: 14px;
 font-style: normal;
 font-weight: normal;
 letter-spacing: 0px;
 line-height: 17px;
}

```

```

 text-align: left;
 text-decoration: none;
 text-indent: 0px;
 text-transform: none;
 vertical-align: 0px;
 padding: 0px;
 }

.list0 li:before
{
 position: absolute;
 right: 100%;
 letter-spacing: 0px;
 text-decoration: none;
 font-weight: normal;
 font-style: normal;
}

.rtl-list li:before
{
 right: auto;
 left: 100%;
}

.nls-None > li:before,.nls-None .list3 > li:before,.nls-None .list6 > li:before
{
 margin-right: 6px;
 content: '•';
}

.nls-None .list1 > li:before,.nls-None .list4 > li:before,.nls-None .list7 > li:before
{
 margin-right: 6px;
 content: '○';
}

.nls-None,.nls-None .list1,.nls-None .list2,.nls-None .list3,.nls-None .list4,.nls-None
.list5,.nls-None .list6,.nls-None .list7,.nls-None .list8
{
 padding-left: 34px;
}

.nls-None.rtl-list,.nls-None .list1.rtl-list,.nls-None .list2.rtl-list,.nls-None .list3.rtl-
list,.nls-None .list4.rtl-list,.nls-None .list5.rtl-list,.nls-None .list6.rtl-list,.nls-None
.list7.rtl-list,.nls-None .list8.rtl-list
{
 padding-left: 0px;
 padding-right: 34px;
}

```

```

.nls-None .list2 > li:before,.nls-None .list5 > li:before,.nls-None .list8 > li:before
{
 margin-right: 6px;
 content: '-';
}

.nls-None.rtl-list > li:before,.nls-None .list1.rtl-list > li:before,.nls-None .list2.rtl-list >
li:before,.nls-None .list3.rtl-list > li:before,.nls-None .list4.rtl-list > li:before,.nls-
None .list5.rtl-list > li:before,.nls-None .list6.rtl-list > li:before,.nls-None .list7.rtl-list >
li:before,.nls-None .list8.rtl-list > li:before
{
 margin-right: 0px;
 margin-left: 6px;
}

.TabbedPanelsTab
{
 white-space: nowrap;
}

.MenuBar .MenuBarView,.MenuBar .SubMenuView /* Resets for ul and li in
menus */
{
 display: block;
 list-style: none;
}

.MenuBar .SubMenu
{
 display: none;
 position: absolute;
}

.NoWrap
{
 white-space: nowrap;
 word-wrap: normal;
}

.rootelem /* the root of the artwork tree */
{
 margin-left: auto;
 margin-right: auto;
}

.colelem /* a child element of a column */
{
 display: inline;
 float: left;
 clear: both;
}

```

```

}

.clearfix:after /* force a container to fit around floated items */
{
 content: "\0020";
 visibility: hidden;
 display: block;
 height: 0px;
 clear: both;
}

:first-child+html .clearfix / IE7 */
{
 zoom: 1;
}

.clip_frame /* used to clip the contents as in the case of an image frame */
{
 overflow: hidden;
}

.popup_anchor /* anchors an abspos popup */
{
 position: relative;
 width: 0px;
 height: 0px;
}

.popup_element
{
 z-index: 100000;
}

.svg
{
 display: block;
 vertical-align: top;
}

span.wrap /* used to force wrap after floated array when nested inside a
paragraph */
{
 content: "";
 clear: left;
 display: block;
}

span.actAsInlineDiv /* used to simulate a DIV with inline display when already
nested inside a paragraph */
{

```

```

 display: inline-block;
 }

 .position_content,.excludeFromNormalFlow /* used when child content is
 larger than parent */
 {
 float: left;
 }

 .preload_images /* used to preload images used in non-default states */
 {
 position: absolute;
 overflow: hidden;
 left: -9999px;
 top: -9999px;
 height: 1px;
 width: 1px;
 }

 .preload /* used to specify the dimension of preload item */
 {
 height: 1px;
 width: 1px;
 }

 .animateStates
 {
 -webkit-transition: 0.3s ease-in-out;
 -moz-transition: 0.3s ease-in-out;
 -o-transition: 0.3s ease-in-out;
 transition: 0.3s ease-in-out;
 }

 [data-whatinput="mouse"] *:focus,[data-whatinput="touch"]
 *:focus,input:focus,textarea:focus
 {
 outline: none;
 }

 textarea
 {
 resize: none;
 overflow: auto;
 }

 .fld-prompt /* form placeholders cursor behavior */
 {
 pointer-events: none;
 }

```

```

.wrapped-input /* form inputs & placeholders let div styling show thru */
{
 position: absolute;
 top: 0px;
 left: 0px;
 background: transparent;
 border: none;
}

.submit-btn /* form submit buttons on top of sibling elements */
{
 z-index: 50000;
 cursor: pointer;
}

.anchor_item /* used to specify anchor properties */
{
 width: 22px;
 height: 18px;
}

.MenuBar .SubMenuVisible,.MenuBarVertical .SubMenuVisible,.MenuBar
.SubMenu
.SubMenuVisible,.popup_element.Active,span.actAsPara,.actAsDiv,a.nonblo
ck.nontext,img.block
{
 display: block;
}

.ose_ei
{
 visibility: hidden;
 z-index: 0;
}

.widget_invisible,.js .invi,.js .mse_pre_init,.js .an_invi /* used to hide the widget
before loaded */
{
 visibility: hidden;
}

.no_vert_scroll
{
 overflow-y: hidden;
}

.always_vert_scroll
{
 overflow-y: scroll;
}

```

```

.always_horz_scroll
{
 overflow-x: scroll;
}

.fullscreen
{
 overflow: hidden;
 left: 0px;
 top: 0px;
 position: fixed;
 height: 100%;
 width: 100%;
 -moz-box-sizing: border-box;
 -webkit-box-sizing: border-box;
 -ms-box-sizing: border-box;
 box-sizing: border-box;
}

.fullwidth
{
 position: absolute;
}

.borderbox
{
 -moz-box-sizing: border-box;
 -webkit-box-sizing: border-box;
 -ms-box-sizing: border-box;
 box-sizing: border-box;
}

.scroll_wrapper
{
 position: absolute;
 overflow: auto;
 left: 0px;
 right: 0px;
 top: 0px;
 bottom: 0px;
 padding-top: 0px;
 padding-bottom: 0px;
 margin-top: 0px;
 margin-bottom: 0px;
}

.browser_width > *
{
 position: absolute;
}

```

```

 left: 0px;
 right: 0px;
 }

.list0 li,.MenuBar .MenuItemContainer,.SlideShowContentPanel .fullscreen img
{
 position: relative;
}

.grpelem,.accordion_wrapper /* a child element of a group */
{
 display: inline;
 float: left;
}

.fld-checkbox input[type=checkbox],.fld-radiobutton input[type=radio] /*
Hide native checkbox */
{
 position: absolute;
 overflow: hidden;
 clip: rect(0px, 0px, 0px, 0px);
 height: 1px;
 width: 1px;
 margin: -1px;
 padding: 0px;
 border: 0px;
}

.fld-checkbox input[type=checkbox] + label,.fld-radiobutton
input[type=radio] + label
{
 display: inline-block;
 background-repeat: no-repeat;
 cursor: pointer;
 float: left;
 width: 100%;
 height: 100%;
}

.pointer_cursor,.fld-recaptcha-mode,.fld-recaptcha-refresh,.fld-recaptcha-
help
{
 cursor: pointer;
}

p,h1,h2,h3,h4,h5,h6,ol,ul,span.actAsPara /* disable Android font boosting */
{
 max-height: 1000000px;
}

```

```

.superscript
{
 vertical-align: super;
 font-size: 66%;
 line-height: 0px;
}

.subscript
{
 vertical-align: sub;
 font-size: 66%;
 line-height: 0px;
}

.horizontalSlideShow /* disable left-right panning on horizontal slide shows */
{
 -ms-touch-action: pan-y;
 touch-action: pan-y;
}

.verticalSlideShow /* disable up-down panning on vertical slide shows */
{
 -ms-touch-action: pan-x;
 touch-action: pan-x;
}

.colelem100,.verticalspacer /* a child element of a column that is 100% width
*/
{
 clear: both;
}

.popup_element.Inactive,.js .disn,.hidden,.breakpoint
{
 display: none;
}

#muse_css_mq
{
 position: absolute;
 display: none;
 background-color: #FFFFFFE;
}

.fluid_height_spacer
{
 position: static;
 width: 0.01px;
 float: left;
}

```

```
@media screen and (-webkit-min-device-pixel-ratio:0)
{
 body
 {
 text-rendering: auto;
 }
}
```

## 6.6. Anexo 6 – Captura de pantalla Prototipo Alta Fidelidad

<http://utmach.plus.ec>

The screenshot displays the UTMACH website interface. At the top left is the UTMACH logo, a circular emblem with the text 'UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA' and '1900'. To its right is the text 'UTMACH' in a large, blue, serif font. A search bar with the placeholder 'Buscar' is located in the top right corner. Below the search bar are social media icons for Facebook, Twitter, Google+, and YouTube. A horizontal navigation menu contains the following items: Inicio, UTMach, Oferta Académica, Investigación, Servicios, Titulación, Contactos, and Transparencia.

The main banner features a blue and white geometric pattern on the left. The text in the banner reads: 'UTMACH', 'Ing. César Quezada Abad, MBA', 'RECTOR', and a paragraph: 'Tiene el agrado de invitarle a la ceremonia de inauguración del Biomódulo Bioterio, cuya función será la producción de animales de experimentación preclínica que son utilizados en las investigaciones aplicadas en las Ciencias de la Salud y áreas anexas.' Below this, it specifies: 'Fecha: Viernes 17 de junio de 2016', 'Hora: 09:00', and 'Lugar: Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud (Junto a la nueva bodega)'. At the bottom of the banner, it says 'Inauguración Del Biomódulo Bioterio' and a page indicator '< 2 - 3 >'.

Below the banner is a row of six blue buttons, each with the UTMACH logo and a label: 'SIUTMACH', 'AULA VIRTUAL', 'BIBLIOTECA', 'CORREO', 'U.B.E.', and 'GRADUADOS'.

The news section contains three articles, each with a photo and a red 'Leer más...' button:

- UTMACH edita 121 libros elaborados por docentes**  
La Universidad Técnica de Machala se encuentra en plena impresión de 121 libros elaborados por docentes-investigadores cumpliendo así uno de los indicadores del criterio Investigación, que evaluará el CEAACES en las próximos meses.
- UTMACH - Policía Comunitaria de el Cambio mantuvo reunión de trabajo**  
Con el objetivo de seguir precautelando la integridad y seguridad de los estudiantes y servidores de la UTMACH, mantuvieron una reunión de trabajo con el Jefe de la Policía Comunitaria de El Cambio
- UTMACH - Policía Comunitaria de el Cambio mantuvo reunión de trabajo**  
Con el objetivo de seguir precautelando la integridad y seguridad de los estudiantes y servidores de la UTMACH, mantuvieron una reunión de trabajo con el Jefe de la Policía Comunitaria de El Cambio

## **6.7. Anexo 7 – Análisis del Manual de Identidad Visual Corporativa UTMACH**

Análisis del Manual de Identidad Visual Corporativa de la UTMach en su sección número 5 –Sitio WEB-, aprobado mediante el Honorable Consejo Universitario el 6 Octubre de 2015, mediante resolución No.488/2015.

URL Pública:

<https://www.utmachala.edu.ec/portal/public/general/listdoc/hl/es/item/103-786-787-801>

### **Observación general**

El objeto de estudio de esta investigación, parte de la página 134 del manual de identidad visual, en donde se hace referencia a los elementos que posee el sitio web, como lo son: Imagotipo, top, header o barra de navegación, contenido, footer, tipografía, responsive web design, mapa de navegación y termina en cromática hasta la página 140.

### **Análisis Heurístico**

Desde la página 134 en referencia al imagotipo, no hay nada que acotar, ya que solo se hace referencia al manejo de la marca en forma general dentro del sitio web, en la página 135 ya se menciona la estructura de la página web, siendo así el Top y el Header o Barra de Navegación, en ninguno de estos dos elementos se justifica el porque del contenido de cada uno, solo se menciona los elementos que llevarán el Top y Header.

En la página 136 se menciona el Contenido y el Footer, de igual forma no se menciona el porque de los elementos seleccionados para cada sección. En la página 137 en cuanto al Mapa de Navegación, se propone una navegación muy común y lineal, la cual no tiene ninguna justificación de porque dichos elementos forman parte de la navegación principal del sitio web institucional de la UTMach.

En la página 138 se menciona la tipografía a usar, esto no forma parte del análisis, ya que es un elemento propio del diseño como tal, este análisis más está basado en la arquitectura de la información en base al usuario, por lo que es descartado este punto. La página 139 de Responsive web design solo muestra una descripción muy breve de lo que es web responsive, seguido de

una imagen con cuatro elementos: Monitor de PC, laptop, tablet y dispositivo móvil, mostrando una propuesta gráfica adaptable a distintas pantallas. No se da ninguna justificación del porque es necesario el web responsive para un sitio web institucional.

Por último la página 140 trata sobre la cromática, es decir, que colores son los oficiales a utilizar como parte de la interfaz gráfica del sitio web, sus valores están dados en RGB y Hexadecimal distribuidos en TOP, HEADER, CONTENIDO y FOOTER.

Sin más contenido de la sección de Sitio Web desde la página 134 a la 140, se ha podido comprobar que no existe ningún tipo de proceso de diseño para la justificación de cada uno de los elementos mencionados en el manual. Es más, no se menciona cual fue la metodología a seguir para llegar a dicha arquitectura de la información.

### **Conclusión**

Teniendo en cuenta que un manual de identidad es la razón de ser en este caso de la institución UTMach, de cómo se muestra la marca, si es necesario justificar el porqué de cada elemento. De pronto subjetivo a criterio de los autores del Manual de Identidad Visual, en la que la arquitectura de la información propuesta lleva un estudio por detrás no implícito en el manual pero si como proceso de diseño. Este análisis cree firmemente que todo debe ser justificado, descrito dentro del manual o anexoado al mismo con todo el estudio correspondiente para llegar a ello, más aún cuando de una Institución Educativa se trata.