

DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO

Especialización, Maestría y Doctorado en Diseño

**ESTÁNDARES EN EL DISEÑO DE LOS SITIOS WEB DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL SUPERIOR
ANÁLISIS, IDENTIFICACIÓN Y APLICACIÓN**

María Elena Carbajal Franco

Tesis para optar por el Grado de Maestra en Diseño

Línea Nuevas Tecnologías

Miembros del Jurado:

Mtro. Miguel T. Hirata Kitahara

Director de Tesis

Dr. Eduardo L. de la Garza-Vizcaya

Mtro. Luis Carlos Herrera Gutiérrez de Velasco

Mtro. Rodrigo Ramírez Ramírez

Dr. Héctor Schwabe Mayagoitia

México, D.F. 17 de Junio de 2008

A quienes me dieron la vida, mis padres.

A quienes la complementan, mi hermano y mi cuñada.

A quienes la alegran, mis amig@s.

A quienes la enriquecen, profesores, alumnos y colegas.

A quienes le dan sentido, todos los anteriores.

AGRADECIMIENTOS

Comencé esta investigación en 2001 y a través de todo este tiempo una gran cantidad de personas le han aportado algo, directa o indirectamente, a todos ¡gracias!.

A título personal quiero agradecer a mis padres Guillermo Carbajal y Nelly Franco, que además de proporcionar gran parte de los recursos financieros para este proyecto, y otros más, siempre han promovido en mi hermano y en mí el gusto por el conocimiento y el estudio.

Por otra parte, este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo, paciencia y persistencia del Mtro. Miguel Hirata. Gracias por 7 años de asesorías, consejos y charlas.

También quiero agradecer a Lilia Gómez y Mercedes Gómez por sus opiniones y apoyo incondicional en todo momento y a Omar Trejo por compartir su tiempo revisando y corrigiendo el estilo editorial, se que no fue fácil y que dejó sus ojos en ello.

A Ricardo Gómez le agradezco que materializara toda la teoría diseñando y programando las plantillas para su implementación y al Ing. Mercado le agradezco que apoyara el principio de “diversidad armónica” que permitió aplicar los conocimientos de esta investigación y convertirlo en un proyecto real.

A los directores y responsables de los sitios web de la Instituciones Educativas del Gobierno del Estado de México por su participación y dedicación para mejorar la calidad de los sitios de sus instituciones.

Por supuesto también le doy las gracias a los miembros del sínodo: al Dr. Eduardo L. De la Garza-Vizcaya, al Mtro. Luís Carlos Herrera Gutiérrez, al Mtro. Rodrigo Ramírez Ramírezy al Dr. Héctor Schwabe Mayagoitia, que a pesar del poco tiempo que tuvieron para revisar la tesis fueron de gran ayuda para consolidar este proyecto. Además quiero dar un especial agradecimiento al Mtro. Mauricio Guerrero Alarcón por sus valiosos comentarios al proyecto.

Por último reitero mi agradecimiento a todos los que, de una u otra forma, contribuyeron a que este proyecto por fin pudiera cerrar su ciclo y dejar paso a nuevas oportunidades.

Aunque se acusa al ordenador de fragmentar la información y abrumarnos, creo que esta opinión es consecuencia de su estado actual, aún por domesticar. Cuanto más lo cultivemos como herramienta para el análisis serio, más nos ofrecerá como medio a

la vez analítico y sintético.

Janet H. Murray

SINOPSIS

Hacer un sitio web puede ser algo muy sencillo, sin embargo, lograr que cumpla su objetivo y sea interesante para los visitantes es un gran reto. Por ello se deben conocer sus particularidades y las características de los elementos que lo conforman, para así generar productos que cumplan con altos estándares de calidad y denoten confiabilidad en los servicios que se ofrecen.

Las instituciones de educación superior tienen un gran reto ya que al ser productoras y gestoras de conocimiento, deben desarrollar sistemas que faciliten el manejo y transmisión de la información de manera objetiva y efectiva. La Web les ofrece un medio idóneo para gestionar sus actividades y expandir sus límites y así ofrecer más y mejores vías de comunicación con su comunidad estudiantil, investigadora, docente, administrativa y la sociedad en general.

El objetivo de esta investigación es analizar las características de diseño que presentan los sitios web de instituciones educativas nacionales de nivel superior y así identificar los estándares existentes en el sector de manera que sirvan como punto de referencia para rediseñar webs del mismo ámbito y que se conviertan en herramientas de comunicación más útiles y funcionales.

Los resultados de la investigación serán aplicados específicamente en el rediseño de los sitios de las instituciones educativas pertenecientes al sector descentralizado del Gobierno del Estado de México y consolidados en una guía de estilo web.

El proceso de investigación estuvo conformado por varias etapas. Se empleó una metodología de investigación aplicada ya que los resultados se vertieron en un producto de diseño. Se realizó una investigación documental en la cual se hizo una exhaustiva recopilación de material referente al diseño web, además de que se identificaron las herramientas para el análisis y la conformación de la guía de estilo. Una vez definido el marco conceptual se procedió a la selección de la muestra y a la realización de análisis empleando técnicas cualitativas y cuantitativas con una estrategia secuencial.

El marco conceptual, la metodología empleada en la investigación de campo y la guía de estilo presentan un amplio compendio de información referente al diseño web por lo que además de servir para los fines particulares de esta investigación, constituyen una fuente de referencia de utilidad para estudiantes, docentes y profesionistas del área.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	19
Parte 1 MARCO TEÓRICO	
Estado del Arte	31
Parte 2 MARCO CONCEPTUAL	
1. DISEÑO DE LA INTERFAZ WEB	35
1.1 El sitio y la página web	42
1.2 Clasificación y tipos de web	44
1.2.1 Por su apariencia y tratamiento de contenido	45
1.2.2 Por sus restricciones de acceso	46
1.2.3 Por su giro o temática	47
1.2.4 Por sus capacidades de interacción	50
1.2.5 Por su público objetivo	50
1.2.6 Por su género	51
1.3 Procesos de diseño web	52
1.4 Importancia del concepto	54
2. CÓDIGOS ESTRUCTURALES	57
2.1 Arquitectura de la información	59
2.1.1 Navegación	59
2.1.2 Estructura de organización	60
2.1.3 Esquemas de organización	65
2.1.4 Vínculos	66
2.1.5 Convenciones para la navegación	67
2.1.6 Herramientas y ayudas para la navegación	68
2.2 Formato	71
2.3 Retícula	75
2.4 Montaje	78
2.5 Topologías	79

3. CÓDIGOS VISUALES	81
3.1 Color	82
3.1.1 Cualidades	83
3.1.2 Sistemas de color	85
3.1.3 Modelos mentales y uso efectivo	89
3.1.4 Usos del color en la web	92
3.2 Escritura alfabética. Texto	93
3.2.1 Familias y fuentes tipográficas	94
3.2.2 Atributos del texto	96
3.2.3 Reglas de legibilidad y leibilidad	98
3.2.4 El texto para web	101
3.2.5 Contenido editorial	102
3.3 Escritura no alfabética. Gráficos	104
3.3.1 Formas básicas	106
3.3.2 Iconos	107
3.3.3 Personajes y caricaturas	108
3.3.4 Dibujos e ilustraciones 2D y 3D	108
3.3.5 Botones	109
3.3.6 Símbolos	109
3.3.7 Logotipos, imagotipos, anagramas	110
3.3.8 Infografía	110
3.4 Escritura no alfabética. Imagen fija	112
3.4.1 Alteración y tratamiento de la imagen	112
3.4.2 Funciones de la imagen	113
3.4.3 Cualidades de la imagen digital	114
3.4.4 Formatos de imágenes para web	115
4. CÓDIGOS SECUENCIALES	119
4.1 Animación	120
4.1.1 Principios básicos y terminología	121
4.1.2 Opciones de animación para web	122
4.1.3 Animación vectorial	123
4.1.4 Usos y funciones	123

4.2 Video	124
4.2.1 Fundamentos	125
4.2.2 Compresión	126
4.2.3 Formatos	128
4.3 Sonido	130
4.3.1 Parámetros físicos y perceptuales	131
4.3.2 Sistema de audio MIDI	133
4.3.3 Sistema de audio digital	134
4.3.4 Tipos de archivos de sonido	136
4.3.5 El sonido en la Web	137
5. USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD	139
5.1 Facilidad de uso	142
5.2 Fases	143
5.3 Beneficios	143
5.4 Principios y directrices	144
5.5 Estándares	154
6. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE SITIOS WEB	157
6.1 Métodos de evaluación de contenido	160
6.2 Propuesta de diez criterios de evaluación	164
6.3 Criterios de evaluación de los concursos de sitios web	165
6.4 Métodos de evaluación de diseño de interfaz	168
6.5 Estándares para la creación de <i>Homepages</i>	171
6.6 Guía para la identificación de puntos de mejora en páginas web	173
6.7 Evaluación de la usabilidad	175
6.7.1 Métodos de Indagación	176
6.7.2 Métodos de Inspección	176
6.7.3 Métodos de <i>Test</i>	177
6.7.4 Prototipado	178
6.7.5 Métodos de Categorización	178
6.8 Otros métodos de evaluación	179

7. LA GUÍA DE ESTILO	184
7.1 Guía de Estilo Web: Principios básicos de diseño para crear sitios web	187
7.2 Universidad de Georgia	187
7.3 Gobierno Electrónico en Chile	188
7.4 Guía de estilo de Skope	191
7.5 Lineamientos de diseño para los sitios web de las Dependencias del Gobierno del Estado de México	193
CONCLUSIONES GENERALES	195
Parte 3 MARCO METODOLÓGICO	
PLANTEAMIENTO	197
OBJETIVOS.....	199
Objetivo general	200
Objetivos particulares	200
HIPÓTESIS Y PREGUNTAS	201
Hipótesis general	202
Hipótesis secundarias	202
Preguntas de investigación	202
METODOLOGÍA APLICADA	203
Selección de la muestra	205
Exploración y toma de pantallas de los sitios de las IES nacionales	209
Fase 1. Análisis exploratorio de los sitios de las IES del GEM	210
Fase 2. Análisis de la interfaz de los sitios de las IES nacionales	211
Delimitación de la muestra para el análisis de la arquitectura y para el análisis del diseño	213
Fase 3. Análisis y definición de la arquitectura de información	215
Fase 4. Análisis de la topología de los sitios de las IES nacionales	216
Fase 5 Análisis cuantitativo de estándares de diseño y contenido	217
Fase 6 Creación de la maqueta	219
Fase 7 Creación de la Guía de estilo y las plantillas	220
Parte 4 PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	
Fase 1. Análisis exploratorio de los sitios de las IES del GEM	224
Fase 2. Análisis de la interfaz de los sitios de las IES nacionales	273

Fase 3. Análisis y definición de la arquitectura de información	313
Fase 4. Análisis de la topología de los sitios de las IES nacionales	328
Fase 5 Análisis cuantitativo de estándares de diseño y contenido	362
Fase 6 Creación de la maqueta	368
Fase 7 Creación de la Guía de estilo y las plantillas	373
CONCLUSIONES	378
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES	393
ANEXOS	403
A.1 Tabla de selección de la muestra. Instituciones educativas	404
A.2 Método de diseño de Patrick J. Lynch y Sarah Horton	411
A.3 Método de rediseño de un sitio de Kelly Goto y Emily Cotler	413
A.4 Proceso de diseño web centrado en el usuario	414
A.5 Listado con herramientas de evaluación de contenidos	415
A.6 Listado con herramientas de evaluación general de sitios web	418
A.7 Listado con herramientas de evaluación de aplicaciones multimedia	419
A.8 Listado con herramientas de evaluación del diseño de interfaz	420
A.9 Listado con otras herramientas de evaluación	422
A.10 Listado de concursos de sitios webs	424
A.11 Listado de concursos web con criterios de evaluación	428
A.12 Listado de Guías de estilo	431
A.13 Diez criterios para evaluar la Calidad Comunicativa WEB	433
A.14 Web page Evaluation Checklist	434
A.15 Cyberguide ratings for web site design	435
A.16 Evaluación de Interfaces Gráficas de Usuario	436
A.17 Guía para la evaluación de sitios web	441
A.18 Guía para la identificación de puntos de mejora en páginas web	445
A.19 Guía de estilo web para la construcción de sitios de instituciones educativas del sector descentralizado Gobierno del Estado de México	450
CURRICULUM DE LA AUTORA	498

ÍNDICE DE FIGURAS (tablas, gráficas e imágenes)

Capítulo 2 CÓDIGOS ESTRUCTURALES

Figura 2.1 Estructura secuencial lineal	60
Figura 2.2 Estructura lineal con alternativas	60
Figura 2.3 Estructura lineal con opciones	61
Figura 2.4 Estructura lineal con caminos laterales	61
Figura 2.5 Estructura de retícula	61
Figura 2.6 Estructura de jerarquía estrecha	62
Figura 2.7 Estructura de jerarquía ancha	62
Figura 2.8 Árbol web	63
Figura 2.9 Telaraña	63
Figura 2.10 Malla completa	64
Figura 2.11 Hipertexto	64
Figura 2.12 Tabla con las resoluciones más frecuentes de pantalla de visualización de diferentes dispositivos	72
Figura 2.13 Espacio disponible en pantalla según resolución de pantalla y tipo de navegador	73
Figura 2.14 Desplazamientos comunes de los márgenes	74
Figura 2.15 Composición en tres paneles	80

Capítulo 3 CÓDIGOS VISUALES

Figura 3.1 Profundidad de color en relación con los bits	86
Figura 3.2 Paleta de color web safe, 256 colores	87
Figura 3.3 Valores numéricos y su equivalente en porcentaje y hexagecimal	87
Figura 3.4 Tipos de sistemas infográficos según Joan Costa	111

Capítulo 4 CÓDIGOS SECUENCIALES

Figura 4.1 Representación visual de las ondas sonoras	132
---	-----

Capítulo 5 USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Figura 5.1 Ciclo de vida de usabilidad de una aplicación	143
Figura 5.2 Tabla comparativa con los principio de usabilidad por autor	144

Capítulo 6 EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE SITIOS WEB

Figura 6.1 Ruta del movimiento de los ojos por la pantalla (Alvarez 2004)	181
Figura 6.2 Zonas prioritarias (Alvarez 2004)	181
Figura 6.3 Webpage Heat Maps (Encola.com, 2007)	182
Figura 6.4 Mapas de calor o Heatmaps (Nielsen, 2006)	183

Marco Metodológico

Figura M.1 Metodología aplicada en análisis de los sitios web de las IES	205
Figura M.2 Proceso de selección de la muestra	214
Figura M.3 Listado con la instituciones seleccionadas y el url de sus sitio web y la simbología	214
Figura M.4 Variables y esquema de color utilizado para el análisis de las maquetas	216
Figura M.5 Proceso de creación de las maquetas	220

Fase 1. Análisis exploratorio de los sitios de las IES del GEM

Figura F.1.1 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del IEMSySD	225
Figura F.1.2 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESCh	227
Figura F.1.3 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESChi	227
Figura F.1.4 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESCo	231
Figura F.1.5 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESCi	233
Figura F.1.6 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESE	235
Figura F.1.7 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESH	237
Figura F.1.8 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESI	239
Figura F.1.9 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESJi	241
Figura F.1.10 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESJo	243
Figura F.1.11 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TEST	245
Figura F.1.12 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESVB	247
Figura F.1.13 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESVG	249
Figura F.1.14 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TESSOEM	251
Figura F.1.15 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UNEVE	253
Figura F.1.16 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UPVM	255
Figura F.1.17 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UPVT	257
Figura F.1.18 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UTN	259
Figura F.1.19 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UT Tecmac	261

Figura F.1.20 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UTSEM	263
Figura F.1.21 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UTVT	265
Figura F.1.22 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UTFV	267

Fase 2. Análisis de la interfaz de los sitios de las IES nacionales

Figura F.2.1 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la BUAP	274
Figura F.2.2 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la BUAP	274
Figura F.2.3 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del IPN	275
Figura F.2.4 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del IPN	275
Figura F.2.6 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del TECTijuana	276
Figura F.2.7 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del TECTijuana	276
Figura F.2.8 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del ITToluca	277
Figura F.2.9 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del ITToluca	277
Figura F.2.10 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del ITESM	278
Figura F.2.11 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del ITESM	278
Figura F.2.12 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del ITESM	279
Figura F.2.13 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del ITESM	279
Figura F.2.14 Toma de pantalla del <i>homepage</i> del ITESO	280
Figura F.2.15 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del ITESO	280
Figura F.2.16 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UACHapingo	281
Figura F.2.17 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UACHapingo	281
Figura F.2.18 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UABC	282
Figura F.2.19 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UABC	282
Figura F.2.20 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UACJ	283
Figura F.2.21 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UACJ	283
Figura F.2.22 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UAdeC	284
Figura F.2.23 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAdeC	284
Figura F.2.24 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UAG	285
Figura F.2.25 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAG	285
Figura F.2.26 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UANL	286
Figura F.2.27 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UANL	286
Figura F.2.28 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UAQ	287
Figura F.2.29 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAQ	287

Figura F.2.30 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UASLP	288
Figura F.2.31 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UASLP	288
Figura F.2.32 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UAT	289
Figura F.2.33 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAT	289
Figura F.2.34 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UAEMex	290
Figura F.2.35 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAEMex	290
Figura F.2.36 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UAEM	291
Figura F.2.37 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAEM	291
Figura F.2.38 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UAM	292
Figura F.2.39 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAM	292
Figura F.2.40 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UCOL	293
Figura F.2.41 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UACOL	293
Figura F.2.42 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UDG	294
Figura F.2.43 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UDG	294
Figura F.2.44 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UGTO	295
Figura F.2.45 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UGTO	295
Figura F.2.46 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UDLAP	296
Figura F.2.47 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UDLAP	296
Figura F.2.48 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UDLAP	297
Figura F.2.49 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UDLAP	297
Figura F.2.50 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UDEM	298
Figura F.2.51 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UDEM	298
Figura F.2.52 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UVM	299
Figura F.2.53 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UVM	299
Figura F.2.54 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UVM, campus Toluca	300
Figura F.2.55 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UVM, campus Toluca	300
Figura F.2.56 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UIA	301
Figura F.2.57 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UIA	301
Figura F.2.58 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la ULSA	302
Figura F.2.59 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la ULSA	302
Figura F.2.60 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UNAM	303
Figura F.2.61 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UNAM	303
Figura F.2.63 Toma de pantalla del <i>homepage</i> de la UV	304

Figura F.2.64 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UV	304
Figura F.2.65 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación cualitativa	306
Figura F.2.66 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Estilo General	307
Figura F.2.67 Variables independientes y criterio de evaluación. Estilo General	307
Figura F.2.68 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Composición	308
Figura F.2.69 Variables independientes y su criterio de evaluación. Composición	308
Figura F.2.70 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Elementos audiovisuales (sin audio y video)	309
Figura F.2.71 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Elementos audiovisuales	309
Figura F.2.72 Variables independientes y su criterio de evaluación. Elementos audiovisuales	310
Figura F.2.73 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Color	311
Figura F.2.74 Variables independientes y su criterio de evaluación. Color	311
Figura F.2.75 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Controles	312
Figura F.2.76 Variables independientes y su criterio de evaluación. Controles	312

Fase 3. Análisis y definición de la arquitectura de información

Figura F.3.1 Esquema de navegación local del canal “Acerca de” para sitios de IES	314
Figura F.3.2 Esquema de navegación local del canal “Aspirantes” para sitios de IES	316
Figura F.3.3 Esquema de navegación local del canal “Alumnos” para sitios de IES	317
Figura F.3.4 Esquema de navegación local del canal “Exalumnos” para sitios de IES	318
Figura F.3.5 Esquema de navegación local del canal “Docentes” para sitios de IES	319
Figura F.3.6 Esquema de navegación local del canal “Padres de familia” para sitios de IES	320
Figura F.3.7 Esquema de navegación local del canal “Empresas e instituciones” para sitios de IES	320
Figura F.3.8 Mapa de navegación global para sitios de las IES del GEM	321
Figura F.3.9 Mapa de navegación local del canal “Acerca de”	322
Figura F.3.10 Mapa de navegación local del canal “Aspirantes”	323
Figura F.3.11 Mapa de navegación local del canal “Alumnos”	324
Figura F.3.12 Mapa de navegación local del canal “Exalumnos”	325
Figura F.3.13 Mapa de navegación local del canal “Docentes”	326

Figura F.3.14 Mapa de navegación local del canal “Padres de familia”	327
Figura F.3.15 Mapa de navegación local del canal “Empresas e instituciones”	327

Fase 4. Análisis de la topología de los sitios de las IES nacionales

Figura F.4.1 Análisis de la maqueta del sitio de la UIA	329
Figura F.4.2 Tabla con significado de los colores	329
Figura F.4.3 Análisis de la maqueta del sitio de la UVM	330
Figura F.4.4 Tabla con significado de los colores	330
Figura F.4.5 Análisis de la maqueta del sitio del ITESM	331
Figura F.4.6 Tabla con significado de los colores	331
Figura F.4.7 Análisis de la maqueta del sitio de la UACHapingo	332
Figura F.4.8 Tabla con significado de los colores	332
Figura F.4.9 Análisis de la maqueta del sitio de la UVM campus Toluca	333
Figura F.4.10 Tabla con significado de los colores	333
Figura F.4.11 Análisis de la maqueta del sitio de la ITESM	334
Figura F.4.12 Tabla con significado de los colores	334
Figura F.4.13 Análisis de la maqueta del sitio de la UDEM	335
Figura F.4.14 Tabla con significado de los colores	335
Figura F.4.15 Análisis de la maqueta del sitio de la UDLAP	336
Figura F.4.16 Tabla con significado de los colores	336
Figura F.4.17 Análisis de la maqueta del sitio de la UDG	337
Figura F.4.18 Tabla con significado de los colores	337
Figura F.4.19 Análisis de la maqueta del sitio de la UABC	338
Figura F.4.20 Tabla con significado de los colores	338
Figura F.4.20 Análisis de la maqueta del sitio deL ITESO	339
Figura F.4.22 Tabla con significado de los colores	339
Figura F.4.23 Análisis de la maqueta del sitio de la UNAM	340
Figura F.4.24 Tabla con significado de los colores	340
Figura F.4.25 Análisis de la maqueta del sitio de la UDLAP	341
Figura F.4.26 Tabla con significado de los colores	341
Figura F.4.27 Análisis de la maqueta del sitio de la UANL	342
Figura F.4.28 Tabla con significado de los colores	342
Figura F.4.29 Análisis de la maqueta del sitio de la UASLP	343

Figura F.4.30 Tabla con significado de los colores	343
Figura F.4.31 Análisis de la maqueta del sitio de la UADC	344
Figura F.4.32 Tabla con significado de los colores	344
Figura F.4.35 Análisis de la maqueta del sitio de la UAGTO	345
Figura F.4.34 Tabla con significado de los colores	345
Figura F.4.35 Todas las maquetas analizadas con las plastas de color para la identificación de las zonas	346
Figura F.4.36 Gráfica con el porcentaje de uso de los tipos de maqueta	348
Figura F.4.37 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable marca	349
Figura F.4.38 Gráfica con el porcentaje de uso de los elementos de marca	350
Figura F.4.39 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable identidad	351
Figura F.4.40 Gráfica con el porcentaje de uso de elementos para reforzar la imagen	352
Figura F.4.41 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable navegación	353
Figura F.4.42 Gráfica con el porcentaje de uso de los tipos de menús	354
Figura F.4.43 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable herramientas	355
Figura F.4.44 Gráfica que determina la ubicación de las herramientas de navegación y el porcentaje con que se presenta	356
Figura F.4.45 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable contenido	357
Figura F.4.46 Gráfica que determina la ubicación del área de contenido y el porcentaje con que se presenta	358
Figura F.4.47 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable autopromoción	359
Figura F.4.48 Gráfica que determina la ubicación del área de autopromoción y el porcentaje con que se presenta	360
Figura F.4.49 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable enlaces externos	361
Figura F.4.50 Gráfica que determina la ubicación de los enlaces externos y el porcentaje con que se presenta	361

Fase 5 Análisis cuantitativo de estándares de diseño y contenido

Figura F.5.1 Tabla con los resultados de la evaluación cuantitativa para la identificación de estándares	364
Figura F.5.2 Tabla con el significado de las abreviaturas y símbolos	365
Figura F.5.3 Tabla con los estándares de mayor uso y el criterio con que se aplicarán	365

Fase 6 Creación de la maqueta

Figura F.6.1 Maqueta seleccionada UDLAP	369
Figura F.6.2 Maqueta seleccionada. UANL	369
Figura F.6.3 Maqueta seleccionada. UDLAP2	369
Figura F.6.4 Maqueta seleccionada. ITESM2	369
Figura F.6.5 Maqueta seleccionada. ITESM	370
Figura F.6.7 <i>Wireframe</i> para sitios de tecnológicos e institutos	371
Figura F.6.8 <i>Wireframe</i> para sitios de universidades	372

Fase 7 Creación de la Guía de estilo y las plantillas

Figura F.7.1 Diagrama del procedimiento para la creación de la guía de estilo	375
Figura F.7.2 Plantilla para sitios de tecnológicos e instituciones	376
Figura F.7.3 Plantilla para sitios de universidades	377

Conclusiones

Figura C.1 Toma de pantalla sitio web del TEST	384
Figura C.2 Toma de pantalla sitio web del TEST	384
Figura C.3 Toma de pantalla sitio web del TEST	384

Introducción

INTRODUCCIÓN

El diseño es mucho más que la actividad de un maquillador de productos o de imágenes, es mucho más que una estética del consumo. Es la actividad que da categoría de existencia al mundo de los objetos tal como los conocemos; es la actividad fundante del orden actual de las cosas (Ledesma, 1997, p. 32).

El diseño gráfico es una disciplina que se encarga de transformar lo intangible en una realidad perceptible. Le da forma a las ideas para transmitir un mensaje y lograr los objetivos previamente establecidos a través de los elementos que lo integran, realiza una función reguladora estableciendo las relaciones entre los diferentes elementos de un espacio compositivo de manera que contribuyan en la exposición de un mensaje, también ordena estableciendo jerarquías para la creación de un significado integral. El trabajo del diseñador consiste en facilitar el acceso a la información.

Cuando la información que se desea transmitir es confusa o difícil de asimilar, el diseñador debe presentarla de una manera adecuada al medio y al usuario, para que éste pueda comprenderla con facilidad, principalmente cuando debe realizar alguna actividad con base en dicha información o interactuar con ella, como en el caso de las nuevas tecnologías, en donde el diseño hace más amigable la relación usuario-computadora a través de la Interfaz Gráfica del Usuario (IGU).

El diseño siempre ha estado acotado por la tecnología, y con la aparición constante de nuevas aplicaciones tecnológicas, muchas veces tiene que reestructurar su lenguaje, en ocasiones adaptando los conocimientos previos, en ocasiones generando una nueva teoría basada en las particularidades de la nueva tecnología, con sus propias herramientas y conceptos.

La informática trajo consigo un amplio campo de acción para diversas áreas del conocimiento humano, y el diseño no quedó excluido, ya que encontró en la computadora una herramienta ideal para realizar su trabajo de manera más eficaz, y un medio que le permite múltiples posibilidades de expresión. El manejo de información multimedia de manera fácil y rápida, a través de sus diversas unidades informativas tales como texto, sonido, imagen, gráficos, animaciones y video, convierte a la computadora en una herramienta con gran potencial.

... el diseño se hace imprescindible en el ciberespacio para poder comunicar a los usuarios de una forma clara y sencilla el funcionamiento de todos estos aparatos que nos traerán (básicamente) la información. De otra manera el tercer entorno (el ciberespacio) sería incomprensible (Royo, 2004, p.33).

La interfaz es un elemento de gran importancia, debido a que es el espacio en el cual se hace posible la interacción, permite la visualización de la información en diversos formatos, estimulando los sentidos de la vista y el oído, además permite la manipulación de la misma interfaz por lo que también facilita la percepción kinestésica, lo que hace más significativa la adquisición de conocimiento.

Según el modelo de Alvin Toffler (1990) con la aparición de la computadora, y su incorporación en diversos sectores, se desarrolla la tercera ola, o como la denominan Murakami y Nishiwaki, la era informática (Herrera, 1998) en donde el principal valor es la información. La sociedad se transforma en una Sociedad de la Información y del Conocimiento, en la cual las estructuras sociales y relaciones económicas se basan en las transformaciones, en el manejo y procesamiento de todo tipo de información.

Uno de los rasgos más significativos de la sociedad de la información es su complejidad en cuanto a límites borrosos. En ella, muchas de las cosas y de los procesos actuales tienden a desaparecer, o cuando menos a desdibujarse las fronteras entre sectores, áreas, negocios, tecnología, poderes, etc. Y si a ello añadimos la simultaneidad y rapidez con que se producen los cambios, el grado de complejidad que ha alcanzado es considerable (Aguadero, 1997, p. 20).

El diseño digital no es ajeno a esta problemática, y a pesar de tener una mayor presencia gracias a la Web y los productos multimedia, y de contar con reconocimiento por parte de otros sectores donde se emplea el diseño, aún se encuentra en una “compleja confusión conceptual y metodológica” como menciona Joan Costa (Pelta, 2004, p. 7) ya que “La incidencia de las nuevas tecnologías y la falta de una teoría contemporánea son las causas visibles de esta situación” (Idem.).

Por su parte Cerezo (1999) afirma que con el desvanecimiento de las fronteras sociales, culturales y laborales, el diseñador se encuentra sumergido en una nebulosa informática en la que grandes cantidades de datos circulan a través de diversos canales, entre ellos la Internet, y su principal propósito es el de comunicar. El diseño como una disciplina ordenadora y traductora de mensajes, debe facilitar las

herramientas necesarias para que las personas sean capaces de acceder a la información, y facilitar su comprensión. Sin embargo, para lograr este objetivo, el diseñador deberá adquirir destreza en el manejo de los instrumentos informáticos (programas de cómputo) pero sobre todo, destreza mental para generar soluciones eficaces.

Muchas de las dinámicas culturales se han replanteado en torno a la digitalización y al uso de la computadora, dando como resultado lo que se denomina Sociedad de la Información y del Conocimiento, en donde los medios de comunicación tiene un papel preponderante, especialmente la Internet por sus características de accesibilidad, interactividad, rapidez y pluralidad.

En este contexto, las universidades y todas las instituciones de educación tienen un gran reto. Por una parte, al ser productoras y gestoras de conocimiento, deben desarrollar sistemas que faciliten el manejo y transmisión de la información de manera más objetiva y efectiva; deben promover el análisis crítico del propio medio, tanto de la manera en que se presentan los mensajes, como de la recepción y usos que se hacen de los mismos.

Además las instituciones de educación superior deben estar concientes de los alcances de la tecnología, para hacer un uso efectivo de ella y prestar mejores servicios a su comunidad y a la ciudadanía en general.

La Web ofrece a las instituciones educativas un medio idóneo para gestionar sus actividades y expandir sus límites espaciales y temporales (Poole, 1999 y Aliste, 2000), así como para establecer una ruta de comunicación con su comunidad y con el resto de la sociedad a nivel mundial.

En este sentido, dado el alcance de la Internet y la penetración que ha tenido en diversos sectores, se debe señalar su importancia como un medio para la transmisión de la imagen institucional, que de emplearse eficazmente le otorgará prestigio y reconocimiento a nivel internacional.

Desgraciadamente en México el sector educativo, principalmente del ámbito público, no ha logrado aprovechar todas las ventajas que le ofrece la Web pues se utiliza sólo para mostrar contenidos informativos básicos, y en muy pocos casos se crean aplicaciones para gestiones académicas como la captura y acceso de calificaciones. Algunas instituciones del sector privado como el Tecnológico de Monterrey han desarrollado verdaderos campus virtuales, en donde la red se ha convertido en una

extensión de las instalaciones educativas, otorgando herramientas útiles de e-learning (aprendizaje en línea) para su comunidad a través de sus portales electrónicos.

En el caso de las instituciones de educación superior (IES) de la Secretaría de Educación (SE) del Gobierno del Estado de México (GEM), no cuentan con un diseño adecuado al tipo de usuarios al que se dirigen y ni una imagen consistente.

Conforme lo descrito en el Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011, se tiene como una de las principales líneas de acción, promover el uso de las tecnologías de información para ofrecer servicios y trámites que permitan hacer más eficiente la gestión en las oficinas públicas estatales, dentro de las que se encuentran las IES. Por este motivo se ha realizado un proceso de Modernización del Portal Electrónico del Gobierno del Estado de México con el cual se desea dar uniformidad tanto a la imagen, como a la manera de navegar de los sitios de todas las dependencias, organismos auxiliares y microsítios temáticos, así como garantizar la calidad de la información y el funcionamiento de las páginas.

Basando el diseño en la filosofía de la diversidad armónica, la cual se enfatiza en los servicios y el contenido como las piedras angulares de un portal diverso, se crearon una serie de lineamientos que sirven como guía para que los diseñadores y programadores web de las diferentes dependencias y organismos, tengan las pautas indicadas para el buen funcionamiento y mantenimiento de una imagen integral y consistente en sus sitios.

Los lineamientos han sido clasificados en cuatro categorías, la primera categoría especifica las características que deberán cumplir los sitios de las secretarías, la segunda categoría aplica a los sitios de organismos auxiliares, descentralizados y desconcentrados, así como a los microsítios temáticos de programas y proyectos gubernamentales. La tercera categoría señala los requerimientos mínimos de identidad para los sitios de imagen abierta, y la cuarta se enfoca en los sitios de los institutos de educación superior.

La presente investigación permitirá identificar los estándares de diseño a partir del análisis de los sitios de las IES nacionales para establecer las convenciones que presentan este tipo de sitios y aplicar los resultados al diseño de sitios de instituciones del mismo sector, específicamente para el rediseño de los sitios de las IES que pertenecen al sector descentralizado del GEM.

Planteamiento y delimitación del problema

Actualmente la mayoría de las IES cuenta con un sitio web, sin embargo no todos los sitios presentan una interfaz funcional es decir que ofrezcan servicios e información de manera accesible y adecuados al tipo de usuarios que los consultan. Además de que tampoco son consistentes en uso de los elementos de navegación, colores, composición e imagen en general, de manera que la información se presente de manera integral.

Realizar un análisis de las interfaces web existentes permitirá identificar las mejores prácticas y los elementos que tienen en común y los resultados encontrados podrán extrapolarse para consolidar una serie de estándares y recomendaciones que sirvan como base para la creación o rediseño de sitios web del mismo ámbito y por lo tanto de los sitios del GEM.

El objeto de estudio de la presente investigación siempre ha sido el análisis de los productos existentes, puesto que una de las partes del método científico es la experimentación y ésta ha sido la principal forma de trabajo en el diseño web, se considera que es momento de hacer un análisis de estos experimentos con la finalidad de comprender su funcionamiento y su valor como objetos de comunicación, y de esta manera enriquecer la teoría y ofrecer algunos principios que faciliten la creación de nuevos productos, o el rediseño de los que no están cumpliendo sus metas.

Específicamente, esta investigación servirá para identificar si existen estándares en las interfaces de los sitios web de las instituciones educativas nacionales de nivel superior y cuáles son, ya que se considera que estas instituciones ha tenido un papel muy importante en la implantación y desarrollo de Internet en todo el mundo, así como en México, y que por lo tanto se han preocupado en aprovechar el potencial que ofrece esta herramienta ofreciendo sitios web útiles y de calidad.

Los resultados obtenidos servirán para establecer los lineamientos de rediseño de los sitios web de las instituciones educativas de nivel superior que son organismos descentralizados de la Secretaría de Educación del GEM ya que la mayoría de los sitios son poco funcionales, carecen de consistencia, no ofrecen información de utilidad y son poco actualizados.

A continuación se presentan el objetivo e hipótesis general que sirvieron como ejes rectores de esta investigación, ambos se profundizan más adelante en el marco metodológico.

Objetivo general

Identificar los estándares de diseño de la interfaz de los sitio web de las instituciones educativas de nivel superior nacionales para generar los lineamientos de rediseño de los sitios web de la instituciones educativas de nivel superior, que forman parte de los organismos descentralizados del Gobierno del Estado de México.

Hipótesis general

Existen elementos de diseño comunes en las interfaces de los sitios web de las instituciones de educación superior nacionales que pueden tomarse como estándares para la creación o rediseño de sitios del mismo ámbito.

Motivación para elaborar la investigación

La importancia del análisis de las características propias del medio digital es esencial, ya que, por definición, la disciplina del diseño es la responsable del uso y la comunicación en los espacios y las herramientas que se generan en los mismos (Royo, 2004, p.27).

Es necesario el estudio de los productos de diseño existentes para conocer la teoría y poder aplicarla. En el caso del diseño web, en donde la dinámica ensayo-error rige gran parte de los métodos de trabajo debido a que el medio se encuentra en constante evolución, se debe hacer un alto y reflexionar acerca de lo que ya se ha hecho, identificar aciertos y errores para así ayudar a construir una teoría con mayor sustento teórico y metodológico.

La Web es un escaparate internacional de comparación y referencia, en donde las instituciones de educación superior pueden hacer notar su presencia como instituciones fundamentales para la sociedad, y ser partícipes de la construcción de un sistema de información internacional.

Para lograrlo, deberán contar con contenidos y herramientas adecuadas a su contexto, por lo que tendrán que proporcionar una interfaz que más allá de ser funcional, sea atractiva, además de denotar calidad acorde con la imagen de la propia institución y del GEM.

Para lograr estas funciones, primero se debe tener un claro conocimiento del diseño y de los elementos que intervienen en él, tener pleno conocimiento de sus principios y lineamientos, aunque debido a la falta de una teoría que sustente este ámbito, el análisis de la producción realizada permitirá conocer algunos de los factores que se involucran en el diseño de un sitio web educativo.

Además al comparar la manera en que los sitios presentan sus contenidos y servicios, se podrán identificar las soluciones más eficaces, y así establecer los requerimientos para el rediseño de otros sitios web del mismo ámbito.

El presente documento es el resultado de varios replanteamientos a lo largo del proceso de investigación, sin embargo siempre ha tenido como eje rector el diseño de la interfaz de los sitios web de las instituciones de educación superior, aunque en un inicio no tenía una aplicación práctica. En el transcurso del último año con las observaciones de la Comisión Académica encargada de aplicar el examen de conjunto de la Universidad Autónoma Metropolitana, se decidió replantear el enfoque para que los resultados que se obtuvieran tuvieran una aplicación real. Por este motivo y debido a que actualmente la autora de esta tesis se encuentra trabajando en la Dirección del Gobierno Electrónico de la Dirección General del Sistema Estatal de Informática GEM, se encontró que los resultados de la investigación servirían para la creación de los lineamientos de rediseño de los sitios de la IES del GEM, lo que permitió que la teoría tuviera una aplicación práctica, el ideal de toda investigación.

Procedimiento

La metodología que se empleó fue la investigación aplicada con un enfoque estructuralista.

Se hizo una investigación documental para conocer las características generales de una interfaz web y las herramientas existentes para su análisis. La investigación de campo se llevó a cabo con las técnicas de observación y análisis de contenido a partir de las herramientas identificadas en la investigación documental.

Se empleó lo que se conoce como inversión del modelo. Primero se utilizó el método deductivo para definir la muestra, después el inductivo para analizarla y obtener los estándares y posteriormente se volvió a utilizar el deductivo para aplicar esos estándares en el rediseño de los sitios web de las IES del GEM.

El análisis, la descomposición del todo en sus partes, es el principal método empleado en el estructuralismo y la síntesis permite que los resultado obtenido del mismo puedan ser concretados y explicados de manera clara, se utilizaron ambos métodos en las diferentes etapas de la investigación.

Esta investigación estuvo conformada por las siguientes etapas:

1. Delimitación del objeto de estudio.
 - 1.1. Concepción de la idea. Primera delimitación del tema de estudio: sitios web de IES.
 - 1.2. Revisión de la documentación. Fuentes: bibliografía, revistas especializadas, sitios web especializados, experiencia previa en desarrollo de sitios web, docencia, visualización de materiales gráficos (sitios web), documentos electrónicos.
2. Planteamiento del problema a investigar.
 - 2.1. Antecedentes y estado actual de tema.
 - 2.2. Justificación.
 - 2.3. Precisión de los objetivos de investigación.
 - 2.4. Definición de hipótesis.
 - 2.5. Formulación de preguntas de investigación.
 - 2.6. Definición del universo.
 - 2.7. Delimitación de la muestra.
 - 2.8. Análisis de factibilidad.
3. Investigación documental.
 - 3.1. Recolección y análisis de la información.
 - 3.2. Realización del marco conceptual.
 - 3.3. Selección de técnicas y herramientas para la recolección de datos.
 - 3.4. Análisis y validez de las herramientas de recolección de datos.

4. Realización de la investigación.
 - 4.1. Selección de la muestra.
 - 4.2. Exploración y toma de pantallas de los sitios de las IES del GEM y de la muestra.
 - 4.3. Observación y análisis de exploración de los sitios de las IES del GEM.
 - 4.4. Observación y análisis de exploración de los sitios de las IES nacionales.
 - 4.5. Delimitación de la muestra para el análisis de la arquitectura y para el análisis del diseño
 - 4.6. Análisis de la topología.
 - 4.7. Análisis cuantitativo de estándares de diseño.
 - 4.8. Análisis y definición de la arquitectura de información.
 - 4.9. Creación de maquetas.
 - 4.10. Creación de Guía de estilo y plantillas.

Desarrollo del documento

Siguiendo los lineamientos establecidos por la División de Ciencias y Artes para el Diseño para la realización de una tesis de grado, el documento se estructuró en cuatro partes:

1. Estado del Arte
2. Marco conceptual
3. Marco metodológico
4. Propuesta de investigación

El estado del arte se hace una revisión de los diversos enfoques con las que han sido abordadas Internet y la Web desde la perspectiva de la investigación, identificando algunas de las muchas y diversas aproximaciones que se han hecho al tema.

El marco conceptual que se compone por siete capítulos. En el primero se da una breve explicación de lo que es la World Wide Web, qué diferencias hay entre un sitio y una página web, las principales clasificaciones y tipos de sitios web y se menciona la importancia del concepto dentro del diseño web, así como de la utilización de un método de diseño.

Los capítulos segundo, tercero y cuarto definen una interfaz web y abordan los elementos que la constituyen, que al ser un producto multimedia integra las diferentes unidades informativas (texto,

gráficos, imágenes, video, animaciones y sonido) con cualidades expresivas particulares. Estas unidades informativas, así como otros elementos que interviene en el diseño web, son explicados y ordenados como códigos: estructurales, visuales y secuenciales, para su mejor comprensión y estudio.

El quinto capítulo se centra en la usabilidad y la importancia de ofrecer interfaces adecuadas a los usuarios, que faciliten su visualización y sobre todo la obtención de información o la realización de tareas específicas. Se presentan algunos lineamientos heurísticos que deben ser tomados en cuenta en la realización de sitios web y la clasificación de los métodos para el análisis de la usabilidad.

En el sexto capítulo se presentan algunos de los métodos de análisis de sitios web, que se encontraron, el listado completo se encuentra en los anexos. Es importante mencionar que la búsqueda de los métodos de análisis de los sitios web constituyó en sí una investigación.

En el marco metodológico se detallan todos aspectos que sustentan la investigación, tanto los objetivos, hipótesis, preguntas de investigación y metodología empleada, que fue el método mixto o de triangulación con una estrategia secuencial. Posteriormente se presentan los resultados y aportaciones de la investigación, de los cuales podemos destacar la identificación de la mejores prácticas del diseño web en el ámbito educativo nacional y la importancia de contar con una guía de estilo que sirve como instructivo para la creación de grandes proyectos web y que facilita el trabajo de colaboración entre diferentes grupos de manera descentralizada.

Resultados y aportaciones al diseño

El marco conceptual de la investigación constituye una de sus principales aportaciones. Para realizarlo se revisaron diversas fuentes: libros, revistas especializadas y sitios web. El documento expone una serie de datos y conceptos sobre los fundamentos del diseño web, además de que presenta diversas herramientas para analizarlo, algunas de las cuales fueron empleadas en la investigación de campo. También se encuentran algunas guías de estilo, que son instrumentos que facilitan la creación de los sitios web y que permiten la síntesis de la información que requieren los diseñadores y demás participantes involucrados en un proyecto de este tipo. Los resultados de la investigación de campo se presentan en una guía de estilo que fue realizada a partir de las guías analizadas para facilitar la aplicación de la teoría y el rediseño de los sitios web de las IES del GEM.

La investigación de campo presenta una metodología completa y efectiva para la identificación de los estándares existente en un grupo determinado de sitios, además facilita el trabajo de rediseño de uno o varios sitios. En proyectos complejos y de gran alcance permite tener una visión de lo que se ha hecho para establecer un punto de inicio más sólido.

En el diseño web las reglas aún no están totalmente escritas porque es un medio que está en constante evolución, los análisis e investigaciones de este tipo permiten conocer los acierto y errores de la producción existente de manera que puedan ser corregidas en caso de requerirse o sirvan como base para la creación de nuevos productos.

Por lo anterior, se propone que todo proceso de diseño o rediseño de un sitio web contemple en sus primeras etapas un estudio comparativo de la producción existente en el ámbito en que se este desarrollando, para conocer los estándares que se están aplicando y tener elementos más concretos que garanticen la funcionalidad del diseño y sirvan como guía a los diseñadores.

Además del marco conceptual, la metodología y la propuesta de guía de estilo, otra de las aportaciones de esta investigación son los estándares encontrados en el análisis de los sitios web de las IES nacionales en: arquitectura de información, topología de diseño, características de usabilidad y requerimientos técnicos, los cuales sirvieron como base para la creación de los lineamientos de rediseño de las IES del GEM.

La investigación también permitió comprobar que los sitios de estas instituciones, las IES del GEM, no mantienen una imagen consistente entre ellas y sólo algunas como el sitio del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, el de Universidad Politécnica del Valle de México y el de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, cuentan con un diseño simple, son consistentes y están actualizados. Por lo que los estándares sirvieron para enriquecer y homologar el diseño de todos los sitios web de las instituciones y con ello establecer las bases para convertirlos en herramientas de comunicación efectivas y facilitar la incorporación de más y mejores servicios web.

MARCO TEÓRICO

Estado del Arte

ESTADO DEL ARTE

Hasta hace algunos años el uso de la Internet en México estaba limitado a ciertos sectores de la población; actualmente el acceso a esta tecnología ha ido en aumento¹, especialmente en los jóvenes.

Sin embargo, existe un gran rezago en torno a las tecnologías de la información, lo que se conoce como Brecha Tecnológica (Prado, 2003). Para evitar el incremento de esta brecha, los países rezagados deberían invertir más en la educación y en el desarrollo de las tecnologías de información, para así poder contar con una mejor y más efectiva adquisición de conocimiento, no sólo desde el ámbito de la tecnología, sino desde los contenidos y su accesibilidad para diferentes niveles de usuarios.

La Web, como la versión multimedia la Internet, facilita la presentación de datos en forma de texto, gráficos, imágenes, video, sonido y animación, lo que la hace más amigable y comprensible a diferentes niveles de usuarios, ayuda a entender de mejor manera la información y por consiguiente, la adquisición de conocimiento es mayor, lo que puede representar un amplio campo para la investigación desde diferentes áreas de conocimiento.

Desde la perspectiva de la comunicación, la Internet y la Web representan en sí mismas un objeto de estudio (Stempell, 2000) ya que constituyen un medio que ha cambiado las dinámicas sociales y culturales de una época, rompiendo los esquemas tradicionales de comunicación, como se expone en el libro *Web studies: Rewriting media studies for the digital age* (Gauntlett, 2000) o en el libro *Doing Internet Research: Critical Issues and Methods for Examining the Net* (Jones, 1999).

Una de las principales características de la multimedia es su interactividad, lo cual también ha sido objeto de estudio, ya que representa el ideal que anhelaban los medios tradicionales de una comunicación bidireccional (Prado, 2002).

La interactividad en la Web ha dado origen a temas como ciberdemocracia (Ridell, 2002; Bryan et. al., 1998; Francissen y Brants, 1998), ciberperdioidismo (Deuze, 2001; Dibeau y Garrison, 2001; Sundar, 2000; Massey y Levy, 1998) y comunidades virtuales o Web 2.0

¹ Ver resumen estadístico del INEGI, última visualización en enero de 2008 (www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/Contenidos/estadisticas/2007/internet07.pdf)

Para el diseño y la comunicación visual, la Web se ha convertido además de una fuente de trabajo, en una fuente de inspiración, información e investigación. La teoría para el diseño web se incrementa y se consolida gracias a la obra de autores como: Nielsen (2000) y Krug (2001) en el campo de la usabilidad, Powell (2001) en relación a los aspectos técnicos de los sitios web, Lynch y Horton (2000) que establecen varios de los principios del diseño web, Orihuela y Santos (2004) que presentan conceptos para mejorar la efectividad de la comunicación de las interfaces multimedia, Skope (2003) en lo referente a desarrollo y diseño de maquetas para medios digitales, Marcos (2004) sobre los tipos de interfaces, Götz (2002) sobre el uso de las retículas, Royo (2004) y Laurel (1990) que permiten tener una perspectiva del ámbito del diseño digital, entre otros. Las contribuciones de estos autores han aportado los conceptos y fundamentos para el desarrollo de las bases del diseño de la interfaz web.

Entre las características que han sido estudiadas por los teóricos, está la integración multimedia. En el libro *Contextual Media: Multimedia and Interpretation* (Barret y Redmon eds., 1994) se presentan diversos artículos acerca de la efectividad de este recurso para la presentación de contenidos.

Sundar (2000) en su investigación *Multimedia effects on processing and perception of online news: A study of picture, audio, and video downloads*, expone los resultados de un análisis de percepción sobre si los videos, imágenes y audios refuerzan el mensaje y crean una impresión positiva en los lectores de noticias de diarios en línea.

Como herramientas educativas las aplicaciones multimedia ofrecen un amplio espectro de temas de análisis. Richman (1996) en su artículo *Intelligences and Interfaces*, señala que las computadoras ofrecen la posibilidad de adaptar los contenidos para las diferentes capacidades y habilidades de las personas, lo que hace más significativo el aprendizaje, aspecto que es retomado como fundamento para el e-learning que también está siendo ampliamente estudiado.

Como se puede observar la Web y el resto de aplicaciones multimedia han sido y son muy estudiadas, pero ya que el medio se encuentra en constante evolución, siempre presenta posibilidades para la investigación y el desarrollo.

En el caso específico del diseño de sitios web para las IES, la investigación de Hugo Pardo (2003) ofrece una visión puntal sobre los aspectos que debe presentar un sitio web educativo, más allá del diseño visual de su interfaz.

Esta investigación así como la de Gloria Gómez (2004), las aportaciones de Orihuela y Santos (2004), Fernandez-Coca (1998) y las propuestas de Nielsen y Tahir (2002), como se detalla en el marco metodológico, ofrecieron las herramientas para la integración de un método *ad hoc* para analizar los sitios web de las instituciones de educación superior nacionales e identificar los estándares que presentan ya que hasta el momento no se ha identificado una investigación de este tipo a nivel nacional o internacional.

La finalidad de identificar los estándares del sector es la de determinar los requerimientos mínimos que deben cumplir este tipo de sitios para garantizar que las interfaces sean funcionales.

MARCO CONCEPTUAL

Capítulo 1

Diseño de la interfaz web

1. DISEÑO DE LA INTERFAZ WEB

Internet es una red mundial que permite la comunicación bajo un sistema digital, en donde la información no se encuentra ubicada en un solo lugar, sino en diversas estaciones o servidores, a los cuales se puede tener acceso con una computadora, un módem y una línea telefónica o una tarjeta de red y un *router*, además de tener un proveedor de servicios de Internet o un servicio en línea y un navegador o *software* específico para la aplicación que se desee utilizar².

Tiene como principales características la interactividad, la diversidad de contenido y la amplia gama de servicios entre los que destacan: la World Wide Web, el *chat*, las videoconferencias, los foros de discusión, el correo electrónico (*e-mail*), acceso a bases de datos, entre otras, que en conjunto conforman una gigantesca red de computadoras interconectadas en las que fluctúa una gran cantidad de información.

La World Wide Web (www), la Web o W3, es una herramienta que permite el acceso a documentos interactivos multimedia, con texto, imágenes, sonido o video. Utiliza un *software* llamado *browser* o navegador, los más conocidos son *Microsoft Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Netscape Communicator* y *Apple Safari*. Aunque en muchas ocasiones la Web se usa como sinónimo de Internet, en realidad se trata de uno de sus servicios.

La idea de la World Wide Web nació en Marzo de 1989, cuando Tim Berners-Lee de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (en francés *Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire*, antes *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire*, CERN en Ginebra) propuso un proyecto para ser usado como medio para difundir investigaciones e ideas a lo largo de la organización y a través de la red. Berners-Lee y un grupo de Físicos del CERN crearon además el lenguaje de marcas de hipertexto (*HyperText Markup Language*, HTML), basado en el lenguaje de marcación generalizado (*Standard Generalized Markup Language*, SGML) que se constituyó como el lenguaje base de la Web.

² La historia de Internet, para algunos autores, se remonta a 1965 cuando Ted Nelson acuña el término “hipertexto”, sin embargo para fines prácticos de esta investigación se explica brevemente desde la consolidación la Web en 1989, puesto que esta herramienta fue el origen a la interfaz web, objeto de estudio de esta investigación.

Para fines de 1990, la primera versión de WWW se presentó sobre una máquina NeXT. En ese tiempo tenía la capacidad de inspeccionar y transmitir documentos hipertexto. El hipertexto se refiere a un tipo de texto que contiene vínculos (*hyperlink*) a otros documentos. Dichos documentos pueden estar en la misma computadora u otra que se encuentre conectada a la red, sin importar su ubicación geográfica.

Junto con la Web, Berners-Lee y su equipo desarrollaron también los *Uniform Resource Locator* (URL, Localizador de Recursos Uniforme) que es un formato estándar de caracteres que permite llamar los recursos que se encuentran en la Web, como documentos e imágenes en Internet. Los URL fueron usados por primera vez por Tim Berners-Lee en 1991, para facilitar la creación de hiperenlaces en la Web. Desde 1994 el concepto de URL ha sido incorporado dentro del más general de URI (*Uniform Resource Identifier* - Identificador Uniforme de Recursos) como parte de los estándares de la red.

En sus inicios, el uso de Internet estuvo en manos de los expertos, investigadores y militares. Su uso requería un gran conocimiento en informática, así como el manejo de una gran cantidad de conceptos y comandos.

En la década de los 80 se comenzaron a desarrollar sistemas que pudieran ser usados por personas con pocos conocimientos y experiencia en sistemas de cómputo. Estos sistemas han incorporado el uso del ratón (*mouse*) y pantallas gráficas que reducen al mínimo el uso de comandos.

La World Wide Web nace como un proyecto para facilitar el acceso a Internet, y hacerlo más amigable para el usuario, utilizando elementos gráficos y los principios del diseño de interfaz para tal efecto, estableciéndose como una iniciativa global de recuperación de información hipermedia con acceso universal al inmenso conjunto de documentos que existen en Internet

El éxito de la Web es la facilidad de uso que presenta, ya que no se requiere aprender comandos complicados, únicamente se necesita conocer el manejo de un ambiente gráfico de ventanas y del ratón. Gracias al Navegador o *Browser*, es posible acceder a los datos de la Web. Un navegador estándar soporta gráficos y contiene un campo de direcciones, donde se introduce el URL, el área de visualización donde se despliega la información y la barra de herramientas que ayudan al usuario en su navegación.

En el mundo de Internet, hasta hace unos años predominaban dos navegadores, *Microsoft Internet Explorer* y el *Netscape*, *Netscape Communicator*, pero en la actualidad han aparecido otros que están teniendo mucha aceptación como: el *Mozilla Firefox*, el *Opera*, y *Apple Safari*.

La Web, presenta una gran cantidad de ventajas entre las que destacan:

- Flexibilidad para organizar y mostrar información,
- Facilidad de uso,
- Estructura no lineal, sin jerarquías de información preestablecidas,
- Capacidad para acceder a diferentes fuentes de información e interpretar otros protocolos internet como el Telnet, el FTP o el Gopher,
- Un alto grado de interactividad, por lo que se ha convertido en uno de los medios más importantes para el desarrollo de aplicaciones multimedia,
- Rápida y fácil distribución a nivel mundial que disminuye los costos de reproducción y reduce el uso de los soportes materiales.

Con el desarrollo de la Web, se ha generado una gran diversidad de innovaciones que otorgan mayor flexibilidad a la presentación de información, además de que hacen eficiente su acceso.

Por una parte están el desarrollo de mejores sistemas de comunicación como el ADSL o los sistemas de cable y fibra óptica. Por otra se encuentran la creación de sistemas de búsqueda e *indexación* como *Yahoo!* o *Google*, así como tecnologías como Java, JavaScript, AJAX, PHP, entornos virtuales (VRML), *streaming de Real Audio*, *Shockwave*, *Flash* y *QuickTime*, que facilitan la presentación multimedia de la información.

Si bien suele entenderse por interfaz el *hardware* (teclado, ratón, monitor, micrófonos, altavoces, joystick, etc.) y software que media entre el usuario y la máquina, a los efectos del diseño gráfico este término se refiere específicamente a la denominada interfaz gráfica del usuario... (Orihuela y Santos, 1999, p. 60)

La Interfaz o IGU es el conjunto de elementos gráficos y sonoros, que sirven para presentar la información en la pantalla de un dispositivo digital y que permiten al usuario relacionarse con la tecnología; representa una estrategia de comunicación entre usuario y computadora.

Una interfaz web posee ciertas características que la hacen diferente de una interfaz de programa o de una interfaz para CD-ROM, pero una de las más importantes es que puede ser vista por un gran número de personas.

Una buena página web dice J. Veen (2001) será una sólida mezcla entre presentación, estructura e interactividad, a través de sus elementos: imágenes, palabras y código o programación.

La presentación hace visible el contenido a través de las imágenes, la estructura organiza y optimiza su utilización y al mismo tiempo facilita su comprensión teniendo como unidad de trabajo, la palabra. El comportamiento permite la interacción y las capacidades de respuesta del sistema, ya que provee a los sitios de los componentes técnicos para su funcionamiento a través del código.

Para Thomas A. Powell (2001) las características principales del diseño web son: el contenido, la tecnología, los aspectos visuales y los aspectos económicos.

El principal objetivo del contenido es informar o persuadir, el de la tecnología dar funcionalidad al sitio. Los aspectos visuales proporcionan la apariencia y Powell (2001) considera de gran importancia la parte económica, ya que si no existe una clara finalidad o beneficio, generalmente, el sitio no se construye.

El contenido proporciona los ladrillos, los cimientos se apoyan tanto en los aspectos visuales como en los tecnológicos, además de tener una fuerte dependencia en los aspectos económicos.

La tecnología presenta los servicios de vanguardia necesarios para reducir el trabajo mental requerido para realizar una acción. El marketing individualiza las necesidades del servicio; promueve los servicios, crea una relación entre usuario y la marca. La comunicación transmite el valor del servicio y la estrategia corporativa. La usabilidad, término que será mejor definido más adelante, adapta el servicio al propósito del uso, identifica la modalidad preferida, es decir, hace accesible el sitio para satisfacer una necesidad produciendo un servicio.

Estas diversas formas de concebir un sitio coinciden en que la creación y existencia de un sitio son el resultado de la convergencia de diversas áreas, es un trabajo multidisciplinario que se encuentra en un proceso de evolución constante, y que cuenta con una gran diversidad de aplicaciones.

... nos gustaría construir un sitio que comunique visual y estructuralmente, un sitio con una cantidad apropiada de marca e identidad... (Veen, 2001, p.151)

La Web es un medio que tiene mucho que aprender de otras disciplinas como de las artes gráficas y del diseño tradicional. Es una actividad desafiante pues implica diferentes modos de comunicación, un entorno muchas veces impredecible y de gran variabilidad, lo cual hace que se tenga que nutrir de diferentes áreas y que el resultado sea un medio multidisciplinario.

Los componentes que integran al diseño web según T.A. Powell (2001) son el contenido, la forma, la función y la finalidad. Los cuales se mezclan de diversas maneras de acuerdo a las características particulares de cada proyecto.

... ¿cómo podríamos definir exactamente el concepto de diseño web? Es un diseño multidisciplinario muy centrado en el usuario que incluye influencias de las artes visuales, la tecnología, el contenido y la finalidad. (...) Aunque es verdad que la red toma prestado muchas cosas de los otros medios, existen diferencias muy significativas.” (Ibid. p. 21)

No existe una manera única de integrar estos componentes para lograr el éxito de un sitio. La forma “correcta” de diseñar no se puede obtener de un escrito, sino que responde al equilibrio entre la forma, el contenido y la función que logran en conjunto cumplir su finalidad, es decir alcanzar los objetivos del sitio.

El diseño no será únicamente una decoración, sino que se enfocará en resolver los problemas de comunicación visual, dando forma al contenido y presentado la tecnología de manera adecuada al usuario para facilitar su uso.

En el diseño web se deben tomar en consideración los siguientes aspectos para facilitar la experiencia del usuario:

- Falta de escalas. El usuario no puede determinar con seguridad de cuántas páginas está compuesto el sitio, por lo que puede llegar a confundirse o sentirse abrumado por grandes cantidades de información, especialmente si ésta no está correctamente organizada.

- Ausencia de sentido de dirección. No sabe con exactitud a dónde llevan los vínculos existentes, tampoco existen las relaciones de izquierda-derecha y arriba-abajo, como se conocen en el mundo real.
- Privación de posiciones. Resulta difícil ubicar el lugar en donde nos encontramos o llegar a él en otras ocasiones si no se provee de un sistema de navegación claro.
- El tiempo es relativo. Tanto para la utilización de los usos horarios, como en la facilidad de acceso a la información a cualquier hora del día creando una presencia permanente y de forma inmediata, lo que ha dado como resultado el planteamiento de un nuevo concepto, el de tiempo real.

Este nuevo medio, contiene fallas, los sitios existentes están llenos de errores los cuales se deben principalmente a la falta de experiencia de los diseñadores, a la deficiente definición del proceso y a la creación de cronogramas de trabajo poco realistas. Entre los errores más comunes se encuentra el diseño basado en efectos visuales o filtros de programa, que dejan de lado la función, por lo que el resultado es lo que se conoce como *folletoware* o *panfletoware* (Powell, 2001), es decir presentaciones espectaculares carentes de una utilidad evidente. Otra falla es la de basarse en un enfoque tecnológico utilizando los más modernos medios de programación pero que no tienen un concepto claro o adecuado al tipo de información que presenta.

Aunado a lo anterior, está el uso inadecuado de las unidades informativas o su mal aprovechamiento para transmitir información de forma complementaria, disminuyendo la calidad multimedia de los sitios web, que podrían ofrecer diversas posibilidades de integración y presentación de la información. El texto, los gráficos, las imágenes, el video, las animaciones y el sonido, tienen características expresivas particulares, que otros medios han sabido explotar para mejorar sus mensajes, sin embargo este nuevo medio requiere un tratamiento específico de sus elementos compositivos para crear su propio lenguaje.

Mientras que en el libro la utilización del lenguaje se reducía a un tipo de lenguaje bimedia [imagen fija y texto], la forma de comunicación en el ciberespacio se ha ampliado en códigos lingüísticos. Éstos son nuestras herramientas para construir diferentes realidades a través del lenguaje (Royo, 2004, p.173).

Para el autor los códigos lingüísticos gráficos son los sistemas de signos que nos permiten visualizar e interactuar con la información, y dentro de Internet se pueden identificar dos tipos: los códigos visuales y los códigos secuenciales.

Dentro de los códigos visuales se encuentran: la escritura alfabética (tipografía), la escritura no alfabética (iconos, esquemas) y la imagen fija (fotografías). Los códigos secuenciales son: la imagen en movimiento (video y animación) y la hipertextualidad (estructuras de interacción).

A los códigos secuenciales se pueden agregar el sonido que añade una dimensión auditiva que aunada a la información visual permiten evocar sensaciones y crear una atmósfera más emotiva, facilitando la inmersión del usuario en el sitio y sus contenidos.

Además de los códigos mencionados por el autor también podemos identificar los códigos estructurales que son los que permiten establecer los parámetros de composición de la interfaz y del sitio en general.

1.1 El sitio y la página web

Un sitio web por definición es un producto que transmite información en diversos formatos, idealmente de forma multimedia, utilizando como canal la red de computadoras llamada Internet y cuya unidad fundamental es la página web.

Una página en su forma más común es lo que aparece en el navegador. Una página web es el soporte de los elementos formales y de contenido. El conjunto de páginas que corresponden a una misma arquitectura de información conforma un sitio web.

La Web, a su vez, está compuesta por una gran cantidad de sitios y páginas.

Una analogía que facilita la comprensión de estos conceptos es la del libro, en donde el sitio es el equivalente al libro en su totalidad y cada página impresa es el equivalente a una del sitio web. Las principales diferencias entre el libro y la Web son:

- Disposición no lineal o no secuencial de su estructura narrativa, que facilita la interactividad, el tratamiento digital,
- Y el uso integral de las unidades informativas (texto, imagen, gráficos, sonido, animación y video) de manera digital lo que la convierte en una aplicación multimedia.

Asimismo se puede decir que la Web es como una gran biblioteca digital, en donde se puede acceder a una amplia variedad de publicaciones electrónicas de gran diversidad temática.

Continuando con la analogía, al igual que un libro, un sitio está compuesto por diversas partes que funcionan de manera similar. Éstas se definen desde la creación del sistema de navegación y facilitan la ubicación de los contenidos en las diferentes jerarquías. Las principales funciones o tipos de páginas que se han identificado hasta el momento son:

a) Páginas principales o de entrada.

La organización del sitio se basa en la página principal o *homepage*, que actúa como punto de entrada. En la estructura jerárquica ocupa el lugar superior. Éstas a su vez pueden ser de diferentes tipos:

- Página principal como menú, en donde aparecerá una lista de enlaces ya sea de texto o gráficos, similar a un índice tradicional.
- Página principal de noticias, con información actualizada constantemente.
- Página principal orientada, en donde se divide al público en grupos de interés para posteriormente mostrar información específica sobre la elección que hicieron.
- Página portada, de bienvenida o *splash*, con elementos gráficos o animaciones sin gran contenido informativo, pero de mucho atractivo visual.

El *homepage* o página principal es la parte más importante en cualquier sitio por ser la más visitada, y pese a que no siempre se entra a un sitio a través de ella, el usuario generalmente la ubica como **punto de referencia para la exploración**, puesto que presenta la idea general de sitio y las posibilidades de exploración más importantes.

Debe mostrar de forma eficaz lo que se puede o no obtener si se explorara el resto del sitio, es decir, presentar de manera clara y breve los datos que servirán como punto de partida para la exploración, además deberá establecer credibilidad y confianza, todo esto de forma atractiva y diferencial. Jakob Nielsen y Marie Tahir (2001) señalan que un *homepage* para cumplir con lo anterior debe mostrar:

- Identidad y misión del sitio, ¿qué es?, ¿para qué?, ¿de quién?
- Jerarquía del sitio, una visión conjunta.

- Sistemas de búsqueda
- Sugerencias, promocionales de contenido o de las características como secciones adicionales o sistemas de exploración.
- Contenido temporal, con fecha de actualización.
- Transacciones, como cintillas de publicidad.
- Accesos directos, para los enlaces que se utilizan con mayor frecuencia.
- Registro, se puede incluir una opción de registro que permita a clientes acceder a partes del sitio exclusivas como estados de cuenta, últimas noticias entre otras cosas.

b) Subpáginas.

Estas páginas están más orientadas al contenido que conforma los niveles inferiores en la jerarquía, después de la página principal. En esta categoría se encuentran diferentes tipos que son:

- Páginas específicas para exploración, índices, menús, submenús, listas de recursos, páginas de enlace, índices de materias, contenidos del sitio, mapas de sitio y buscadores.
- Páginas de contenido, con información sobre determinados temas, FAQ (*Frequently Asked Questions*, preguntas frecuentes), legales, de privacidad, bibliográficas, apéndices, glosarios.
- Páginas específicas para tareas, de contacto, de error del servidor.
- Páginas de salida, de créditos, conclusiones

1.2 Clasificación y tipos de web

Existen diversos factores que intervienen en la producción de un sitio web, debido a su carácter multidisciplinario y multimediático. El nuevo medio ha tomado de los tradicionales algunos de sus principios y ha adaptado los procesos y características del diseño de la Interfaz Gráfica del Usuario o IGU (en inglés *Graphical User Interface*, GUI) de *software* profesional, para consolidarse como una nueva forma de comunicación, más allá de una simple mediación informativa como menciona Javier Callejo (2001). Si a eso se le añade el proceso de crecimiento acelerado que ha tenido, hacer una clasificación resulta evidentemente compleja.

Sin embargo algunos teóricos proponen ciertos parámetros como el estilo o tratamiento gráfico, la facilidad de acceso que ofrece, la temática o área en la que se enfoca, entre otros.

1.2.1 Por su apariencia y tratamiento de contenido

Los estilos y tendencias que pueden encontrarse en la Web son muy diversos, por la cantidad de elementos y objetivos que poseen los sitios, lo que hace que esta sea una de las formas más difíciles de clasificación; sin embargo T. Powell (2001) propone cuatro estilos que otorgan un panorama básico de agrupación:

a) Diseño textual

El texto es el principal elemento. El contenido es la parte primordial, por encima de la presentación, se utiliza un número mínimo de gráficos, se centra en el cambio de color y la elección de tipos. Las desventajas de este estilo es que ha tenido muy poco soporte de los exploradores y sistemas de programación.

Tiende a favorecer los vínculos no estructurados o textuales incluidos dentro del cuerpo del documento, en lugar de favorecer las barras de navegación. Lo cual hasta cierto punto es una limitante pues obliga al usuario a realizar un proceso mental más elaborado.

La ventaja es que las páginas son muy rápidas y pueden adaptarse con facilidad en diferentes entornos, es decir su diseño es líquido, concepto que se explica más detalladamente en el apartado de componentes de la interfaz web, y que hace referencia al tipo de diseño que se adapta con facilidad a diferentes tamaños de pantalla.

b) Diseño metafórico o temático

Las páginas deben tener un aspecto similar a un referente de la vida real. La solución temática suele ser muy visual. Sus ventajas se enfocan en su atractivo y su facilidad para ser recordadas y en ocasiones fáciles de usar.

Uno de sus principales inconvenientes es que si no se logra una correcta utilización y adaptación de la metáfora, el usuario puede que no comprenda y por consiguiente no acceda a los contenidos, o lo que

puede suceder es que para algunos usuarios después de un tiempo les parezca inútil o puedan tener la sensación de que los limita. Asimismo, los usuarios frecuentes podrían cansarse al cabo de un tiempo, además de que este diseño requiere de un tratamiento gráfico, lo que hace más lentos los tiempos de descarga.

c) Diseño orientado a la Interfaz Gráfica del Usuario (IGU).

Este tipo de sitios funcionan y siguen los estándares del diseño de las aplicaciones de *software* profesional (*Windows, OS, etc.*) Generalmente se utilizan menús grises, barras de exploración cargadas de íconos, botones de texto organizados en paleta en la parte superior o a la izquierda de la pantalla. Es consistente con la gente, pues ya están familiarizados con este tipo de sistemas, pero no deja mucha libertad al diseñador y limita sus posibilidades.

d) Diseño no convencional

Propicia la creatividad y la aleatoriedad del diseño, representa una oportunidad artística, se opone totalmente a la idea de consistencia. Para los sitios muy frecuentados o la realización de tareas, no se recomienda que se utilice este estilo, pues puede provocar frustración en el usuario al no encontrar con facilidad lo que busca o en el peor de los casos nunca encontrarlo.

Pero si lo que se desea es provocar el interés por la exploración y la curiosidad por un sistema alternativo, es la mejor opción. Este tipo de diseño es utilizado principalmente por sitios de arte o de cultura alternativa.

1.2.2 Por sus restricciones de acceso

Internet es, como ya se ha mencionado, una red mundial de computadoras conectadas entre sí, que comparten información de diversa índole. Los servicios con que cuenta son variados, y la Web es uno de los principales.

La Web es la faz multimedia de Internet, la cual se encuentra organizada en sitios con sus respectivas páginas, las cuales a su vez poseen ciertas características que las integran. Sin embargo estos sitios no se encuentran al alcance de todos, pues algunos contienen mecanismos de restricción de acceso y

existe la posibilidad de que a pesar de que los contenidos estén en la red común, si no se conoce el método de entrada, no será posible su visualización.

a) Intranet

Está reservado a una determinada organización y generalmente funciona dentro de una red privada. Sólo los usuarios con una computadora conectada a esa red pueden acceder a la información contenida.

b) Extranet

A este tipo de sitios puede acceder una clase limitada de usuarios a través de Internet, siempre que tenga la clave de acceso, es una red privada virtual (Virtual Private Network, VPN) que utiliza los protocolos de Internet para compartir información de una organización con usuarios externos como proveedores, clientes, como es el caso de algunos periódicos en línea personalizados, los servicios de universidades virtuales, en donde los alumnos pueden matricular, ver sus calificaciones y revisar apuntes de las materias que cursan, o los sistemas bancarios *online* en los que se pueden realizar operaciones bancarias si se tiene una cuenta y un número de acceso al sistema.

c) Externos o públicos

Son abiertos a todo el que quiera visitarlos, no existen restricciones para observar su contenido y son fáciles de localizar a través de herramientas de búsqueda o directorios. Este es obviamente el tipo más conocido y utilizado que ha hecho tan popular a la Web.

1.2.3 Por su giro o temática

Las aplicaciones web, especialmente las públicas, ofrecen una gran diversidad de temas y contenidos, y por lo general suelen estar agrupados en los buscadores para su fácil acceso.

Cuando alguien intenta encontrar información sobre determinada cosa, es importante saber el giro al que pertenece, pues eso facilitará su localización, así como también para diseñar, ya que permitirá un mejor enfoque del contenido.

Una característica que puede servir como referencia para la identificación en este sentido, es el *Top-Level Domain*, es decir las letras que conforman parte del nombre de dominio y que definen el giro del sitio: Gobierno (gov, gob), comerciales (com), educativas (edu), de servicios de redes (net), sin embargo este estándar se ha ido perdiendo, como es el caso de los dominios españoles, los cuales la mayoría no cuentan con ninguno de las anteriores, solo con el *Country Code Top-Level Domain* “.es” que define el país en el que está registrado.

Thomas A. Powell (2001) establece la siguiente clasificación:

a) Sitios comerciales

Fomentan los negocios y tienen una audiencia diversa, que va desde clientes, inversores, empleados o competidores, y entre sus principales objetivos están:

- La distribución de información sobre la empresa (servicios y productos)
- Formas de contacto para posibles clientes
- Servicios de soporte de los productos que ofrece
- Relación con los inversores
- Relaciones públicas
- Contratación de empleados
- Comercio electrónico
- Ser un medio más de publicidad

b) Informativos

Su finalidad es la distribución de información. Los sitios de las administraciones del estado o gubernamentales, educativos, de noticias, de organizaciones no gubernamentales (ONGs), grupos religiosos, o de orientación social. El principal objetivo de este tipo de sitios es el otorgar al usuario un contenido específico, de acuerdo a sus finalidades. Por ejemplo en el caso de los sitios de los gobiernos, en los cuales se muestra información relevante para los habitantes y posibles visitantes de otro país o estado.

c) Entretenimiento

Son sitios especialmente dedicados a la diversión y al ocio, su finalidad es entretener , tratan de vender una experiencia agradable, pueden o no comerciar con ella, por lo que podrían ser clasificados dentro de los comerciales, sin embargo al tener un objetivo plenamente identificado y tener una gran cantidad de muestras, conforman una categoría propia.

d) Comunitarios

Sirven como punto de encuentro, para que miembros de una determinada comunidad se congreguen y se relacionen. Son muy interactivos y a menudo se generan dinámicamente y se pueden personalizar. La audiencia y el contenido al igual que los sitios de entretenimiento son variados ya que pueden ser muy abiertos permitiendo el ingreso a cualquier persona o por el contrario muy cerrados limitando el acceso a un grupo determinado de personas, basándose en un interés muy particular. Actualmente al fenómeno de las webs comunitarias se les conoce como Web 2.0.

e) Artísticos

Se trata puramente de la expresión del artista, su finalidad podría ser inspirar, iluminar o entretener a los espectadores o simplemente el deseo de expresión de alguien. El usuario lo aprecia y se relaciona emotivamente con él.

f) Personales

Generalmente es una expresión de su creador, un usuario común con algunos conocimientos de programación, que desea aportar su discurso al gran almacén de la red, ya sea para informar a los amigos o a la familia a través de fotos y anécdotas, compartir información sobre un determinado tema, mostrar su currículo, o cualquier otro objetivo que se le ocurra. De alguna manera las páginas o sitios personales tienen como principal finalidad personificar al individuo en la Web.

g) Navegacionales

Ayudan a la gente a no perderse en Internet. Son los conocidos portales, que deben su nombre a que sirven

como nodos que abren caminos a otras direcciones. Incluyen motores de búsqueda o directorios de sitios. Los más visitados a nivel mundial, son por ejemplo, Yahoo.com y Google.com

h) Pornográficos

Una categoría no muy bien vista y que Powell (2001) no considera, pero que es altamente utilizada, es la de los sitios web con material pornográfico, los cuales fueron en algún tiempo, incluso en la actualidad, un éxito en los sistemas de negocio en línea. Existe una gran cantidad de sitios de este tipo, lo que provocó grandes polémicas, pues algunos no contaban con sistemas restrictivos y cualquiera podía acceder a ellos (incluso menores) por lo que en la actualidad ya se han desarrollado políticas legales que los norman. Además existen herramientas de sistema y *software* especializado para restringir su acceso.

1.2.4 Por sus capacidades de interacción

En cierto modo todos los sitios web deben ser interactivos, pues permiten a los usuarios elegir entre una cierta gama de posibilidades y navegar a través de sus páginas a su propio ritmo. Sin embargo hay algunos que ofrecen la capacidad de ser modificados por los usuarios o de ser creados a partir de las preferencias de cada persona, a estos se les conoce como sitios dinámicos, su contenido varía y puede ser personalizado con base en intereses determinados, como el caso de los periódicos en línea que les envía a sus subscriptores solo la información que es relevante para ellos, o los sitios que permiten que el usuario determine la información que desea tener en su pantalla escogiendo de entre un grupo de secciones, como es el caso de My Yahoo!, iGoogle o las páginas personalizables de otros portales. Un sitio poco interactivo sólo permite la elección de la ruta de navegación.

1.2.5 Por su público objetivo

El público objetivo o *target* es empleado por los planes de mercadotecnia para determinar al sector de la población al que se dirigirá el producto o servicios que se desean promover, existen principalmente tres clasificaciones de público objetivo:

- Ciclo de vida
- Género
- Profesión

En la clasificación por ciclo de vida se encuentran categorías que hacen referencia a la etapa de desarrollo de las personas que son: bebés, niños, adolescentes, jóvenes, adultos jóvenes, adultos, y ancianos, que engloban no sólo por su edad, sino por un conjunto de ideologías y estilos de vida propios de cada uno.

En la clasificación que se hace por género además de encontrar sitios dirigidos a los hombres o a las mujeres, también se ha abierto un espacio para grupos como los homosexuales o bisexuales, y debido a las características del medio, estos sectores de la población se han visto posibilitados para hacer patente su presencia en la red.

Las profesiones son muy variadas, y el número de sitios que se pueden encontrar dirigidos a cada una puede ser igual de variado, por lo que resulta inútil hacer un listado de todas las profesiones susceptibles de tener un sitio web, solo se desea señalar que los contenidos por lo general tratan de constituir una ayuda en determinados aspectos y pretenden ser una guía de referencia o un producto teórico informativo.

Las clasificaciones anteriormente mencionadas pueden combinarse para crear sitios más específicos o pueden enfocarse únicamente a una de ellas. Su conocimiento desde el inicio permitirá un mejor resultado y un proceso de diseño más eficiente.

1.2.6 Por su género

Aunque no exista una tipología establecida que determine los códigos expresivos, comunicativos y estéticos que determinan el género de un producto multimedia y que permitan la orientación de las expectativas del usuario y faciliten la comprensión y valoración de los contenidos, una propuesta que resulta eficaz, ya que categoriza de manera general los sitios web y los productos multimedia en general, es la de Orihuela y Santos (1999: 50,51) en la que establecen los siguientes ámbitos:

a) Ficción.

Obras de carácter narrativo destinadas al entretenimiento en las que se ofrece un universo posible y una serie de personajes.

b) Información.

Comprende proyectos de carácter periódico, sean versiones electrónicas de medios de comunicación analógicos, o medios específicamente creados para soportes digitales.

c) Educación.

Diseño de sistemas y productos destinados a la enseñanza-aprendizaje, sea de modo autónomo o bien como complemento de sistemas educativos presenciales.

d) Promocional.

Proyectos cuya finalidad consistente en crear o reforzar la imagen pública de una institución o empresa, anunciar la venta de productos o servicios y facilitar la promoción de profesionales independientes.

e) Expresión artística.

Consiste en la utilización de soportes digitales y sus lenguajes asociados como medios de creación de obras de arte, desde una perspectiva estética y de expresión personal.

1.3 Procesos de diseño web

Steve Krug (2001, p.7) dice que "... no hay una forma «correcta» para diseñar sitios web.". Como fase preliminar al proceso de diseño es importante que se haga una reflexión y que se conozca algunos aspectos necesarios para la realización de cualquier proyecto de diseño web.

Se deben conocer tanto los objetivos y la clasificación o público al que se va a dirigir. Al definir los objetivos se desea establecer estrategias específicas acerca de cómo se va a construir, cuál será el tiempo dedicado al diseño, la construcción y evaluación. Se deben establecer objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Dentro de la ubicación del público objetivo también se debe considerar su procedencia (local o internacional) y el nivel de dominio de las tecnologías (principiante, ocasional o experto) para establecer más fácilmente los contenidos y estructuras que se emplearán.

También se deben comenzar a plantear los temas de diseño y los contenidos. Cada miembro del equipo debe aportar distintos objetivos, preferencias y habilidades al proyecto para definir las líneas maestras que se utilizarán para su creación, empezar a contemplar el tema del diseño desde la perspectiva del usuario y los contenidos que se le mostrarán.

Una vez que se hayan considerado estos puntos se procede a la creación del sitio para lo cual se recomienda seguir un método de diseño.

En el campo del desarrollo web existe hoy una crisis similar a la “crisis del software” del final de los años sesenta. Hace sólo unos pocos años que la mayoría de los sitios web no eran más que folletos digitales y se les denominaba a menudo “folletoware” (Powell, 2001, p.p. 25-26)

A pesar de que cada vez más profesionistas se han involucrado en el medio, todavía no se han establecido métodos universales para el desarrollo de sitios web, aunque es posible identificar algunos utilizados de forma similar con algunas modificaciones.

a) Modelo del proceso de desarrollo web

Se debe hacer una aproximación deductiva del desarrollo del sitio web, que comprende en primer lugar la finalidad del sitio, definir el asunto del que se va a ocupar o el objetivo que se trata de conseguir. Después se debe elaborar la especificación que incluirá todos los requisitos del sitio y estimará la audiencia de forma cuidadosa. Después se realiza el diseño, una vez terminado se implanta y se prueba.

b) Método web *ad hoc*

Se realiza una breve inspección visual y después se lanza al mundo, es un método informal que se reduce a dos pasos: realizar y luego publicar.

c) Modelo del método web básico

En este se definen los pasos a seguir para la creación de un sitio que servirán como guías para el diseñador. Un método básico debería resultar familiar a la mayoría de las personas; se inicia con una idea general y se va estrechando hasta llegar a los pasos específicos. En ingeniería de *software* se conoce como modelo de cascada, comienza con una etapa de planificación, luego sigue la fase de diseño una vez finalizada ésta, se procede a la realización, posteriormente se hacen pruebas y termina con la fase de mantenimiento. El número final de pasos y sus nombres varía según las personas y los grupos de trabajo.

d) Modelo de cascada modificado

Es una modificación al anterior, se utiliza principalmente cuando se comienza a trabajar en un proyecto con un alto grado de incertidumbre. Es una buena idea utilizar el modelo en cascada modificado o en remolino ya que permite la revisión y el regreso a etapas anteriores si resulta necesario cuando se detecten errores.

f) Desarrollo de aplicación conjunta

También se conoce como Prototipo Evolutivo, porque se basa en la transformación de un prototipo del sitio de forma paulatina y estructurada, hasta que se obtiene el diseño final. Este proceso se realiza con ayuda del usuario, que hace observaciones sobre las pruebas que se le van mostrando.

Es importante señalar que el desarrollo de un sitio raramente se lleva a cabo de una manera consciente debido a su novedad, a la restricción de tiempo y a la naturaleza cambiante del proyecto. Si el sitio es nuevo o la ampliación es muy compleja se debería utilizar los modelos de cascada o cascada en remolino. Si el proyecto es de mantenimiento o relativamente sencillo se puede utilizar el modelo de aplicación conjunta.

1.4 Importancia del concepto

Para la creación de una interfaz es necesario partir de un concepto, el cual debe ser comunicado por todos los elementos que se utilicen en el diseño, tanto los gráficos como los auditivos y los literarios; el

concepto debe desarrollarse a partir de la información que se tenga, se debe establecer lo que se quiere decir, a quién se quiere decir, cómo se va decir y en dónde se va a decir.

Todos estos factores son de suma importancia para crear un concepto que permita una comunicación efectiva. Aunque de igual manera, es necesario realizar un balance entre lo que se quiere decir y su representación gráfica.

El concepto se entiende como la idea global que concibe lo que se desea comunicar, para lo cual es necesario tener el planteamiento del discurso, es decir el razonamiento empleado a través de referentes (signos), para manifestar lo que se siente o se piensa; es hacer entender a los demás lo que se quiere.

El discurso va estar limitado y determinado por la cultura en la que se desarrolle o para la cual se diseñe. Así mismo debe existir una coherencia en lo expuesto en el discurso lingüístico (contenido) y lo representado por el discurso formal.

Tanto el concepto como el discurso deben ser elaborados de forma clara, para que puedan ser persuasivos y eficaces.

Al momento de definir el concepto es necesario tomar en consideración al usuario final, todos los mensajes que se elaboren deben ser dirigidos para ser interpretados por un determinado sector de la población, que es definido previamente por un plan de mercadotecnia o por la empresa.

Conocer al usuario permitirá un mejor enfoque del concepto. El uso de discursos adecuados y funcionales hará coherente el sitio, y permitirá que los elementos utilizados sean válidos para el usuario, permitirá que los elementos posean connotaciones adecuadas para los propósitos que se desean alcanzar.

Otro aspecto importante, no sólo en el diseño de interfaz sino en el diseño en general, es el conocimiento de las reglas de interlocución que determinan la información, para lo cual se recurre a los aspectos de comunicación visual, además de que es necesario contar con una organización en la información, lo cual otorgará jerarquías de lectura y facilitará el entendimiento.

Entre los elementos que entran en juego para la conceptualización:

- El concepto. Idea sobre la que gira el tratamiento de todos los elementos de un sitio.

- La metáfora. Desarrollo de un concepto, estableciendo una analogía con alguna situación o actividad del mundo real llevado al ambiente virtual, a través de los elementos de la interfaz.
- La información. La utilidad, la relevancia y la redacción de la misma, basada en los intereses propios de los usuarios meta.
- La estética. Los aspectos connotativos de percepción y composición.
- El impacto visual. La atracción de un amplio número de navegantes a través de los elementos visuales de la interfaz.
- El usuario. A quién va dirigida la información.
- El tema. La acotación de la información que se transmite, independientemente del tratamiento gráfico que se le de.

Siempre que se diseñe una interfaz, se deben tomar en cuenta las necesidades del usuario, así como las características propias de cada proyecto, para así determinar el concepto más adecuado que facilite su entendimiento y uso, ayudando a establecer gran parte de la identidad de la empresa (persona, servicio) en la red. Es casi una regla construir el sitio con simplicidad y mantener la consistencia del mismo.

A través de la composición y el montaje, se pueden evocar ciertas connotaciones que según Skope (2003), constituyen “gestos visuales” y ayudan a comunicar algo sin necesidad de hacerlo explícitamente ya que actúan en la percepción, además de que otorgan una identidad propia al sitio.

MARCO CONCEPTUAL

Capítulo 2

Códigos estructurales

2. CÓDIGOS ESTRUCTURALES

Para que la información sea útil debe ser presentada con claridad, orden y veracidad. El diseño genera una lógica visual que trata de obtener un equilibrio entre estímulo visual e información. El diseño debe ser atractivo pero a la vez útil. Las cualidades estéticas y funcionales están íntimamente relacionadas, por lo que las interfaces poco usuales pueden tener algunos problemas, ya que los usuarios no solamente visitan un sitio para admirar los botones sino para conseguir algún objetivo, y muchas veces este objetivo no se consigue ya que las cualidades estéticas obstruyen el objetivo del usuario.

Se deben organizar los elementos en una jerarquía visual fuerte y consistente, donde los principales elementos sean enfatizados y los contenidos estén organizados de manera lógica y previsible.

El usuario primero visualiza una página como grandes masas de forma y color con unos elementos en primer plano contrastados con otros del fondo, después empezará a identificar los elementos más importantes, ya sea por su ubicación, por su tamaño o por su sistema de color.

Las jerarquías visuales se pueden establecer en diferentes niveles y ser codificadas utilizando cualquiera de las formas anteriores, e incluso combinándolas para hacer más clara la diferencia entre los diferentes tipos de datos.

En cuanto a la ubicación, se debe tener en cuenta que el espacio superior es la parte más importante debido a que la información se va desplegando de arriba hacia abajo y es lo primero que ve el usuario. Se recomienda que esta parte se reserve para los elementos de exploración y para el identificador del sitio. La parte inferior debe ser para la exploración complementaria o para el contenido menos relevante o secundario.

El lado izquierdo también se utiliza frecuentemente para colocar elementos de navegación, aunque se debe tener cuidado de no invadir el espacio disponible para el contenido. En el lado derecho se coloca la información evitando no exceder los límites del navegador y siempre evitar las barras de desplazamiento horizontal.

2.1 Arquitectura de la información

La arquitectura de la información es la estructura o mapa de información que permite que las personas encuentren lo que buscan dentro de un sitio. Es la organización del total de los contenidos.

Dentro de las funciones de la arquitectura de información están la de clarificar la misión y visión del sitio, equilibrando las necesidades de la organización patrocinadora del sitio y las del público meta, además determina el contenido y la funcionalidad del sitio, e indica el modo en que los usuarios encontrarán la información definiendo los sistemas de organización, navegación, rotulación y búsqueda.

Los cinco pasos esenciales para la organización de la información según Patrick J. Lynch y Sarah Horton (2000) son:

- Dividir el contenido en unidades básicas.
- Establecer una jerarquía de importancia entre las unidades.
- Utilizar la jerarquía para estructurar los vínculos entre unidades
- Construir un sitio que siga de cerca la estructura de información propuesta
- Analizar el éxito funcional y estético del sistema.

2.1.1 Navegación

Los enlaces entre las páginas permiten desplazarse a través de la información e interactuar con ella de diversas maneras.

En la Web es muy fácil perder el sentido de orientación, y aquí es donde el diseño de una navegación eficaz permitirá compensar la ausencia de ese sentido de ubicación, incorporando la jerarquía del sitio, dando al usuario una sensación de estar ubicado, como en los mapas donde está marcado “usted está aquí”.

La navegación ayuda a encontrar lo que se está buscando, nos muestra el lugar donde nos encontramos a través de indicadores, enseña al usuario a usar el sitio, nos dice lo que hay en cada apartado además de ofrecer una guía para no perderse.

Es necesario crear una buena estructura de navegación para así facilitar la obtención de resultados para los usuarios expertos así como también para los usuarios sin experiencia.

2.1.2 Estructuras de organización

Las estructuras de organización definen los tipos de relación que hay entre los elementos del contenido y los grupos en un sitio web. Determina las formas primarias en que los usuarios pueden navegar y se construyen alrededor de temas estructurales básicos. Powell (2001) propone las siguientes:

a) Secuencias

Un orden secuencial puede darse a partir de una cronología, un orden alfabético o una serie lógica de temas en forma deductiva.



Figura 2.1 Estructura secuencial lineal (Powell, 2001, p. 100).

Entre sus variantes se encuentran:

a.1 Lineal con alternativas.

Mantiene una estructura lineal pero permite la posibilidad de escoger opciones sencillas, pero siempre va a conducir a mismo punto final.

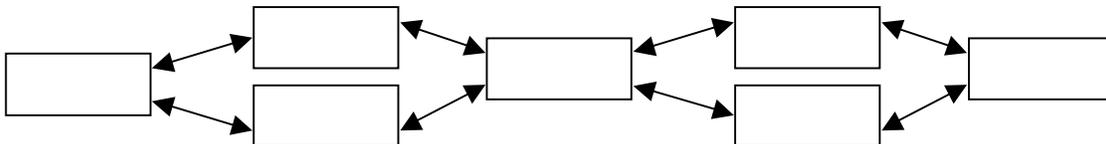


Figura 2.2 Estructura lineal con alternativas (Ibid, p. 101).

a.2 Lineal con opciones.

Permite la navegación lineal secuencial consecutiva, pero también permite saltar entre las opciones.

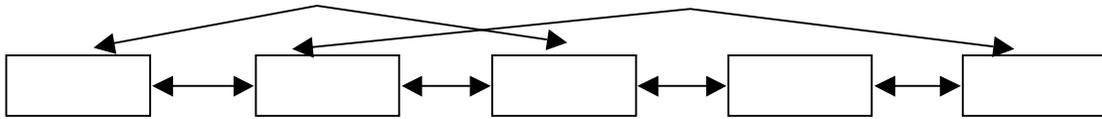


Figura 2.3 Estructura lineal con opciones (Ibid, p. 102).

a.3 Lineal con caminos laterales

Se basa en una estructura lineal pero en algunos puntos presenta opciones de navegación alternativa, pero que no presentan mucha profundidad y que obligan a retroceder a la navegación principal o terminar la navegación en ese punto.

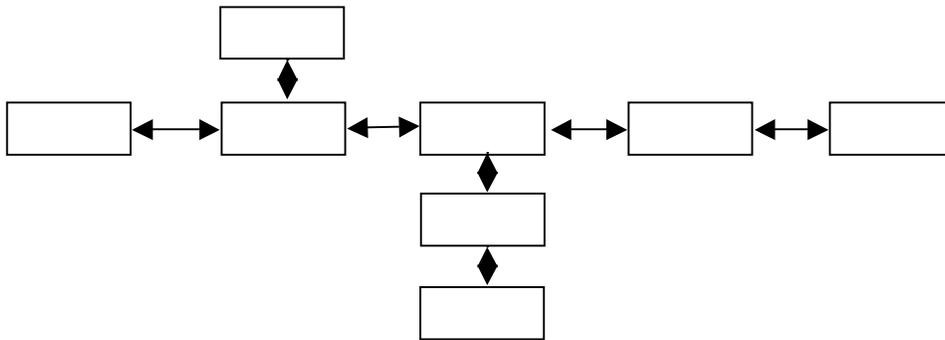


Figura 2.4 Estructura lineal con caminos laterales (Ibid, p. 103).

b) Retículas o rejillas

Es una estructura lineal doble, en la que sus elementos se relacionan tanto vertical como horizontalmente.

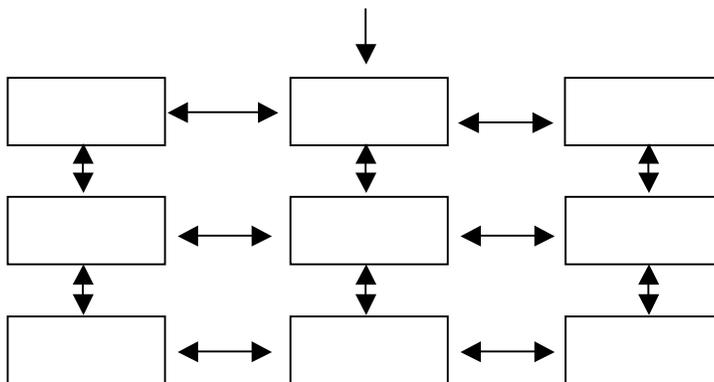


Figura 2.5 Estructura de retícula (Idem.).

c) Jerarquía o árbol

Es el esquema más utilizado en la Web pues encaja en su organización. Esta estructura comienza con una página raíz que sirve como referencia y a partir de ella se desprenden varias opciones que se van subdividiendo de manera que se establecen diferentes niveles de información, la clasificación se hace de forma deductiva. De acuerdo a las opciones que se desprendan en cada nivel, se puede distinguir los siguientes tipos de jerarquías:

c.1 Jerarquía estrecha.

Presenta entre dos y tres opciones máximo, en cada uno de sus niveles Y no permite el retroceso. Este tipo de estructuras generalmente son profundas, es decir tienen muchos niveles.

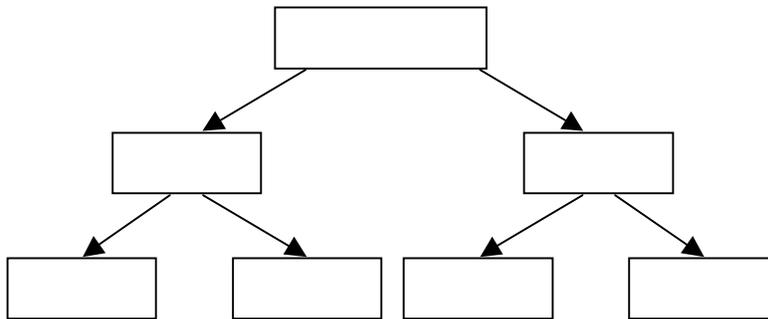


Figura 2.6 Estructura de jerarquía estrecha (Ibid, p. 104).

c.2 Jerarquía ancha.

Presentan más de cuatro opciones al mismo tiempo, desde el primer nivel y no permiten el retroceso.

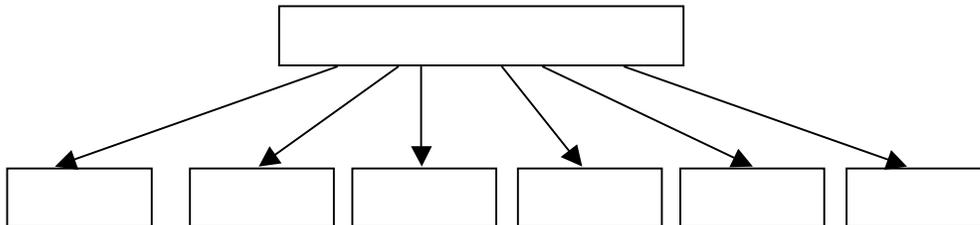


Figura 2.7 Estructura de jerarquía ancha (Ibid, p. 105).

c.3 Árboles web

Pueden ser jerarquías estrechas o amplias, pero su principal característica es que poseen vínculos de retroceso o enlaces que facilitan que los caminos sean diferentes.

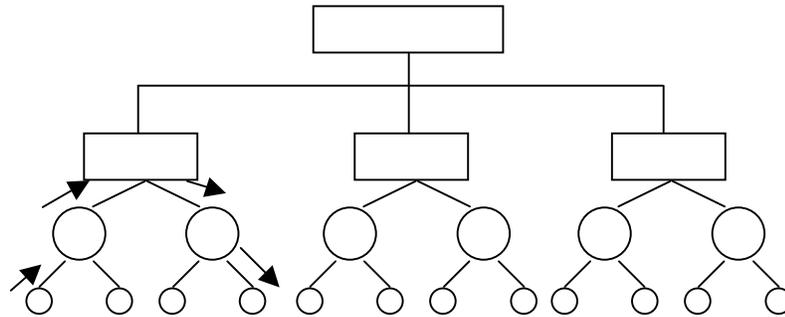


Figura 2.8 Árbol web (Ibid, p. 106).

d) Telarañas o malla completa

Supone pocas restricciones en cuanto a patrones en el uso de la información. Su fin es imitar el pensamiento asociativo y el flujo libre de las ideas, permitiendo seguir sus propios intereses y generar modelos únicos.

d.1 Telarañas.

Se producen a partir de una gran densidad de enlaces, tanto hacia la información propia dentro del sitio, como hacia información externa alojada en otros sitios.

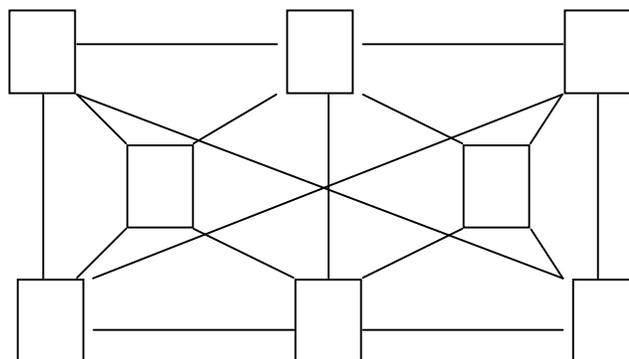


Figura 2.9 Telaraña (Creación propia).

d.2 Malla completa.

Es una estructura local que determina que la cantidad de vínculos se obtiene de multiplicar el número de páginas por el mismo menos uno. Es decir que si se tiene 5 páginas se realiza la siguiente operación: $5 \times 4 = 20$ vínculos, como se puede observar en la siguiente gráfica.

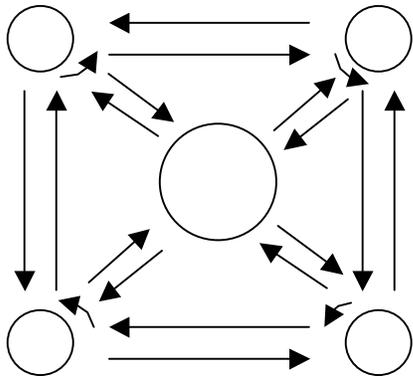


Figura 2.10 Malla completa (Powell, 2001, p. 107).

e) Hipertexto o estilo web

Existen una gran cantidad de vínculos cruzados, saltos hacia delante y el conjunto no parece tener una estructura perceptible. Proporciona gran flexibilidad, plantea un alto potencial de complejidad y puede resultar confuso para el usuario.

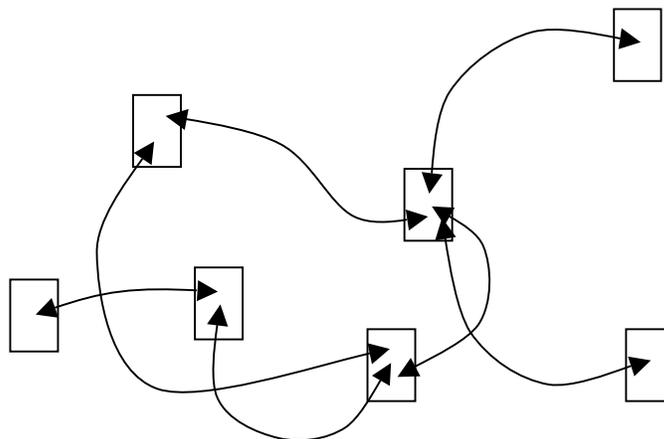


Figura 2.11 Hipertexto (Creación propia)

f) Modelo de base de datos

Una base de datos es un conjunto de registros que permiten la búsqueda de datos específicos. Este tipo de estructuras permiten la personalización de la información, lo cual facilita la creación de sitios más dinámicos e interactivos.

A menudo, los medios dinámicos con contenidos globales se generan a partir de bases de datos. En este caso, primero se almacenan los contenidos en una base de datos en un formato independiente de la maquetación. Sólo se crea un documento electrónico al vincularlo y plantillas de forma, como con el lenguaje extensible de marcas (XML) (Skope, 2003, p. 098)

La ventajas de separar la presentación del contenido, es que la información, en cualquier formato, puede procesarse de forma dinámica e independiente de su fin último, y los contenidos pueden emplearse en diferentes soportes y presentarse de varias formas.

2.1.3 Esquemas de organización

Definen las características comunes de los elementos del contenido e influyen en la manera en que se agrupa la información para poder acceder a ella.

Para T. A. Powell (2001) existen dos tipos de estructuras en un sitio: la lógica, que reseña las relaciones que guardan entre sí los documentos y define los vínculos que hay entre ellos, y la física que describe dónde se encuentra realmente el documento.

a) Esquemas de organización exactos

Dividen la información en secciones bien definidas, excluyentes entre sí. Pueden ser basadas en un orden alfabético, cronológico o geográfico.

b) Esquemas de organización ambiguos

Presentan la información clasificada de una forma imprecisa, pues hay ambigüedad en el lenguaje y la organización, además de que tienen un alto grado de subjetividad. Este tipo de esquemas presentan los basados en temas o materias, los que se enfocan en procesos, funciones o tareas, es decir muestran los contenidos personalizados, conducidos por metáforas para públicos específicos.

c) Esquemas híbridos

Se generan a partir de la combinación de los anteriores. Se utilizan para crear un equilibrio entre usuarios expertos y novatos o de los conocimientos de los temas tratados.

2.1.4 Vínculos

Internet se basa en el principio del hipertexto para enlazar los documentos que la conforman. El concepto de nodos, punto de intersección o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar y lexias, que consisten en una serie de fragmentos que conforman unidades de lectura como las define Roland Barthes (1995), cada una de las lexias se conecta a través de un enlace textual que enfatiza el significado de una palabra o frase. Las lexias constituyen el principio de las estructuras no lineales.

Un sitio web debe contener vínculos o enlaces a cada una de sus páginas y en algunas ocasiones también se incluyen *links* a páginas que pertenecen a otros sitios.

Los vínculos pueden ser textuales programados con el HTML o mediante botones gráficos de diferentes formas, desde tratamientos tipográficos, íconos, metáforas de botones, gráficos e imágenes complejas que pueden programarse como mapas de navegación.

Los vínculos pueden ser estructurados cuando su posición, color y forma es consistente en todo el sitio, sirven para facilitar el proceso de navegación de manera que el usuario una vez que se familiarice con el menú le será más fácil interactuar con él.

Los vínculos no estructurados tienen una presencia aleatoria, pueden encontrarse dentro del texto o en los gráficos que muestran información. Los vínculos permiten estimular la exploración y la reflexión.

2.1.5 Convenciones para la navegación

Las convenciones especifican, de una forma aproximada, la apariencia y la ubicación de los elementos de navegación, de manera que nos permite saber en todo momento lo que buscamos y dónde encontrarlo cuando lo necesitamos (Krug, 2001, p. 60)

La Web es un medio de reciente creación por lo que sus convenciones han sido, en su mayoría, adaptaciones de otros medios, pero conforme evoluciona, se han ido delimitando, enfocando sus transformaciones a una autonomía de producción y diseño.

La navegación al ser un aspecto muy característico de la Web, se ha visto beneficiada por la creación de ciertos parámetros que le dan al equipo de construcción de un sitio, una idea más clara para conformar la estructura de un sitio.

La navegación debe ser global o constante, de manera que el usuario se familiarice con ella y le facilite así su estancia.

Steve Krug (2001) afirma que la navegación debe tener cinco aspectos:

- Identificación del sitio
- Camino hacia la página principal
- Una forma de buscar
- Utilidades
- Secciones

La navegación global debe ser utilizada en la totalidad del sitio excepto en la página principal y en los formularios, pues estos poseen características propias que no siempre se podrán adaptar al estilo general del sitio.

Otro aspecto de importancia dentro de las convenciones de navegación es la existencia de un vínculo en todas las páginas hacia la página principal, pues como ya se mencionó anteriormente, esta es la parte más importante, ya que sirve como punto de referencia y ubicación, para que así el usuario no se pierdan y tenga la visión total del sitio, pensando especialmente en aquellos usuarios que no entraron a través de ella o que han entrado por primera vez.

Al diseñar sistemas de información con una estructura jerárquica en diferentes niveles, la navegación se puede volver compleja, por lo que muchas veces se incluyen páginas de ejemplo que exponen la navegación de todos los niveles potenciales antes de empezar a navegar. Un error que se debe evitar es construir callejones sin salida es decir páginas que no lleven a ningún sitio y que no permitan el regreso al contenido central.

2.1.6 Herramientas y ayudas para la navegación

Es necesario implementar elementos dentro de la interfaz que faciliten la exploración, ya que aunque se cuente con una estructura bien diseñada, puede que no sea tan clara para algunos. Estos elementos son herramientas creadas a través de lenguajes de programación como PL/SQL o JAVA, las cuales permiten mejorar y ampliar significativamente la experiencia del usuario.

a) Herramientas de búsqueda

Se utilizan generalmente en sitios grandes o con datos complejos. Uno de sus inconvenientes es que puede no proporcionar una idea muy precisa del sitio, ya que al limitar la búsqueda a una palabra o a un determinado número de términos, puede que los resultados no sean satisfactorios, por la incorrecta utilización de palabras o términos.

Existen diferentes tipos de búsquedas: por elemento conocido, de existencia, la exploratoria y la global y la avanzada. El resultado de la búsqueda dependerá de los contenidos del sitio y la manera en que estén estructurados.

Los sistemas de búsqueda tienen un gran potencial ya que cada vez son más las personas que prefieren buscar, que visualizar el sitio, especialmente si están buscando una información en específico, ya que sirve para ahorrar tiempo de exploración.

La herramienta de búsqueda debe estar bien ubicada y ser claramente identificable para que pueda cumplir su objetivo.

Los motores de búsqueda se fundamentan en la capacidad de un sistema para indexar toda la información contenida dentro de una sitio, por lo que generalmente se utilizaban bases de datos e

información en la programación como metadatos y tesauros, que se añaden a cada una de las páginas para que puedan ser encontradas por el buscador.

b) Mapas de sitio

Son imágenes que representan la ubicación de los elementos dentro del sitio, permite visualizar el conjunto de datos. Para cumplir con esta función se pueden utilizar mapas textuales o planos gráficos.

c) Índices de sitio

Es una lista organizada conceptual o alfabéticamente de los contenidos del sitio. Al contrario que un mapa, una entrada en el índice del sitio puede dar como resultado múltiples páginas asociadas al concepto o a la letra del alfabeto seleccionada.

d) Excursiones

Como su nombre lo indica, la herramienta de excursión es un camino lineal automático o autoguiado que muestra las páginas más importantes del sitio, y nos presenta explicaciones de cómo explorarlo, lo cual ayuda a los usuarios inexpertos o a los que entren al sitio por primera vez.

e) Sistemas de ayuda

Documentación en línea que ayuda de forma extra al usuario, se utilizan principalmente cuando se deben realizar tareas como descarga de utilerías o *plugins*.

f) Glosario

Este tipo de herramientas se utiliza principalmente para complementar o explicar de forma más amplia conceptos poco usuales, tecnicismos o argot.

g) Sistema de rotulación

Es una forma de representación de la información, que clasifica y ordena los datos a partir de etiquetas basadas en ideas claras y representativas de cada contenido.

Los tipos de rótulos son:

- Dentro de sistemas de navegación. Sirven para ubicar los datos congruentemente y se deben utilizar de forma constante en todas las páginas, generar grupos de información y determinar las secciones de un sitio. La rotulación se hace de manera coherente a lo que se refiere, tal como se hace con los rótulos de la página principal, *homepage* o inicio. Al utilizar una palabra está debe ser la misma para todo el sitio pues de lo contrario de confundirá al usuario.
- Rótulos como términos indexados. Por lo general no están visibles, trabajan de segundo plano para asegurar que un motor de búsqueda localice el sitio. Se le asignan palabras clave a un documento, ya sea a través de la etiqueta META o en el registro de una base de datos que describe el documento (palabras clave, descripción del contenido, nombre de la empresa, entre otros). Las etiquetas son muy claras y fáciles de entender, son difíciles de perder de vista (para los buscadores), tienen un estilo definido y cumplen con un objetivo útil y sugiere un espacio físico.
- Rótulos de vínculos. Vínculos de texto dentro del cuerpo del texto de una parte de la información creando una referencia de contexto, se conocen también como hipertexto.
- Rótulos como encabezados. Son parecidos a los rótulos de vínculos, pues dependen del texto que les sigue para transmitir su mensaje. En los sistemas impresos, los títulos y subtítulos cumplen con esta función. Los encabezados dan identidad al sitio y permiten al usuario “echar un vistazo” a los contenidos sin invertir mucho tiempo.
- Rótulos de íconos. Las representaciones gráficas pueden representar información pero constituyen un lenguaje, en algunos casos, demasiado impreciso que puede dar diferentes connotaciones de acuerdo a las referencias tanto del usuario como del contexto. Para su utilización es necesario valerse de algunas convenciones tales como el uso de un dibujo de una casa para representar la página hogar (*homepage*) o utilizar un sistema de abstracción y de representación obvios.

h) Cookies

Son datos en formato de solo texto manejados por un sitio que se almacenan en el sistema del usuario, sirven como referencia para que la computadora sea identificada cuando el usuario regrese a un sitio

anteriormente visitado y reconozca las preferencias que éste había definido ya que maneja sesiones de acceso. Estas herramientas son especialmente útiles cuando se personaliza la información, los parámetros establecidos no tendrán que ser colocados nuevamente, el sistema los mostrará por *default*.

i) Migas (*Breadcrumbs*) o *Topic paths* (rutas de temas)

Indican el lugar en donde se está y la ruta que se ha seguido. De acuerdo con Krug (2001) para que den mejor resultado es preferible que sean colocadas en la parte superior, que se utilicen distintos niveles y que el tipo de letra sea pequeño para no distraer demasiado la atención, también se recomienda poner las palabras “usted está aquí” y el último término en negrita o resaltado. Esta es sólo una herramienta de navegación por lo que no se debe utilizar en lugar del título o nombre de la página y se recomienda especialmente para los sitios muy extensos y con varios niveles de jerarquía.

Este tipo de herramientas se utilizan para ayudar al usuario a ubicarse, le indican en que parte de la jerarquía se encuentra en la página que se está visualizando. La mayoría de los portales las utilizan por la gran cantidad de información que manejan. Cuando se programan como vínculos pueden servir como un medio de navegación, ya que permiten retroceder de manera lineal en una ruta de la jerarquía.

2.2 Formato

Cuando se diseña una página web se debe tener en cuenta que el espacio visible con el que se cuenta es el de la pantalla, y que para entrar a la red se pueden utilizar cualquier dispositivo conectado a ella (PDAs, *laptops*, teléfonos celulares, PCs), por lo que las dimensiones de pantallas pueden ser muy variadas.

El tamaño de una página web puede ser infinito, aunque existen ciertas limitantes como la misma capacidad tecnológica, además de que resultaría poco práctico para el usuario, ya que al presentarse todo el contenido en una sola ventana de determinadas dimensiones, el usuario se vería forzado a desplazarse ya sea horizontal o verticalmente, impidiendo ver la totalidad del sitio en una sola primera pantalla, sin mencionar los problemas que tendría para imprimirla. Además esto iría en contra de los principios de la Web, que está basada en la de fragmentación de los contenidos en pequeñas unidades interrelacionadas, por lo que siempre resulta necesario conocer las dimensiones de una página web.

En los primeros años de la red se consideraba como estándar el monitor VGA, que presentaba una resolución de pantalla de 640 por 480 píxeles, sin embargo, como la tecnología ha evolucionado a gran velocidad, ya se cuentan con mejores monitores y los estándares se han modificado utilizándose el de 800 por 600 píxeles (px) en la mayoría de las aplicaciones web, aunque cada vez es más frecuente el formato de 1024 por 768 px para sitios visualizados a través de una PC. La relación predominante es 4:3 aunque en los dispositivos móviles (Celulares, PDAs) la proporción que predomina es 3:4. Actualmente han aparecido las pantallas anchas o *widescreen* (Wide XGA) con formatos de 16:9 y resoluciones de 1280×800 px.

...Casi todas las pantallas tienen algo en común: el número ocho como el máximo común denominador en la resolución de la pantalla, es decir, el número universal en relación con los tamaños de píxel en una pantalla digital. (Skope, 2003, p. 073)

Resolución	Dispositivo	Comentarios
Varía enormemente, desde 3 líneas de 12 caracteres hasta 310 x 100 píxeles	Teléfono móvil	La resolución se mide a menudo en caracteres por línea y por el número de líneas, en lugar de hacerlo por píxeles
320 x 240	PDA tamaño manual	Los desplazamientos son difíciles
544 x 372	WebTV	No es posible el desplazamiento hacia la derecha
640 x 240	Windows CE	VGA media altura
640 x 480	PC (baja resolución)	El típico peor caso de resolución PC
800 x 600	PC (resolución estándar)	Probablemente, la resolución más común hasta finales de 1999.
1.024 x 768	PC (alta resolución)	Cerca del límite de expansión del contenido antes de que aparezcan problemas importantes de utilización
1.152 x 864	PC (alta resolución)	
1.200 x 1.024	PC (alta resolución)	
1.600 x 1.200	PC (alta resolución)	

Figura 2.12 Tabla con las resoluciones más frecuentes de pantalla de visualización de diferentes dispositivos (Powell, 2001, p. 307)

Pero estas dimensiones no son absolutas, puesto que es el usuario quien tiene el control final de la visualización ya que determina la resolución de su monitor y el tamaño de la ventana del navegador. Además de esto, se debe considerar el espacio que ocupan el borde o marco de exploración que dependiendo de la versión puede ocupar hasta 150 píxeles de la parte superior de la pantalla, así como las funciones del sistema operativo, además de las barras de desplazamiento y los bordes del navegador.

Para poder determinar el área disponible en la pantalla, dependiendo del navegador y la resolución de la computadora bajo una configuración estándar en sistema operativo *Windows*, se puede recurrir a la siguiente tabla:

Explorador	640 x 480	800 x 600	1.024 x 768
Netscape 3.x	610 x 300	794 x 404	1.024 x 572
Netscape 4.x	622 x 290	780 x 410	1.006 x 570
Mozilla Prerelease	624 x 300	800 x 425	1.020 x 570
Internet Explorer 4.x/2.x	620 x 310	782 x 440	1.005 x 605
Opera 3.62	624 x 304	784 x 450	1.010 x 618

Figura 2.13 Espacio disponible en pantalla según resolución de pantalla y tipo de navegador (Powell, 2001, p. 311)

Según Lynch y Horton (2000) las zonas seguras para diseños que pretenden hacer fácil la impresión en papel deberán ser de 535 x 295 píxeles y para los que quieran maximizar el espacio en pantalla de 595 por 295 píxeles, aunque estas recomendaciones están basadas en el estándar de 640x480. Para una pantalla de 800 x600 se pueden utilizar un formato de 780 x 410 píxeles como estándar para la visualización.

Para determinar la longitud de la página según los autores se deben equilibrar cuatro factores:

1. La relación entre página y tamaño de pantalla.
2. Los contenidos de la página.
3. Si el lector va a consultar los documentos en la red, los va a descargar o a imprimir.
4. El ancho de banda de que disponen los usuarios.

El concepto de pliegue se refiere a la longitud de la página. Valiéndose del argot de los medios impresos, específicamente de los diarios, el término hace referencia al espacio que abarca el área superior hasta el doblez horizontal ubicado en la parte media del objeto editorial; dicho doblez cumplía la función de facilitar la colocación en los estantes o puntos de venta; el contenido ubicado por encima del pliegue, por lo tanto, era el de mayor visibilidad.

El concepto de pliegue se aplica a las páginas web para hacer referencia al área que se hace visible al descargar una página sin hacer uso de las barras de desplazamiento. Pero como se explicó en párrafos anteriores, determinar el tamaño de la pantalla del usuario es una tarea difícil por lo que el pliegue no se puede establecer con exactitud, por lo que se recomienda hacer pruebas en distintas resoluciones, de manera que la composición resulte eficiente en la mayoría de los casos.

Si se tiene una página con dimensiones mayores a las del pliegue, se recomienda hacer evidente que hay más información, pues de lo contrario se corre el riesgo de que el usuario no se dé cuenta.

También se recomienda incluir en la parte superior los elementos importantes como la exploración principal y el identificador del sitio.

Además de los pixeles que ocupan las utilerías de los navegadores y el sistema operativo, también se deben tomar en consideración los márgenes. Los exploradores tienen márgenes que varían entre sus diferentes versiones, se pueden eliminar o modificar los atributos de éstos, pero si no se logra un buen control en todos los navegadores, es posible que la disposición de la página se vea afectada.

Explorador PC	Izquierda	Superior	Explorador Mac	Izquierda	Superior
Netscape 3.x	10	16	Netscape 3.x	8	8
Netscape 4.x	8	8	Netscape 4.x	8	8
I.E. 3.x	10	16	I.E. 3.x	8	8
I.E. 4.x	10	16	I.E. 4.x	8	8
I.E 2.x	10	16			

Figura 2.14 Desplazamientos comunes de los márgenes (Powell 2001, p. 319)

Todas las variaciones relacionadas al tamaño de una página provocan una falta de control lo cual ha obligado a los diseñadores a abandonar los absolutos del diseño tradicional y moverse a un enfoque basado en reglas, de tal manera que las interfaces respondan al entorno en el que se están mostrando.

Las reglas toman forma de sugerencias, el diseño propone los valores más adecuados, pero si la computadora en donde se visualiza no es capaz de mostrar el contenido de la misma manera en que fue concebida debido a sus valores de configuración, puede escalar a otras posibilidades que le son otorgadas desde el código.

La idea de diseño líquido tiene como objetivo dejar al entorno del usuario determinar la composición, lo cual se logrará a partir de valores relativos, es decir utilizando porcentajes en lugar de valores fijos (en pixeles) cuando se crean las tablas y marcos, de esta manera la disposición se adecuará al tamaño en que se visualice.

Una de las principales ventajas de la IGU (Interfaz Gráfica del Usuario) es que permite el despliegue de varias ventanas al mismo tiempo lo que expande el espacio de composición y hace que la computadora se perciba como un espacio tridimensional.

En el diseño web las ventanas se utilizan para facilitar la presentación de contenidos y se valen del hipertexto para ello. Skope (2003) propone a partir de esta característica una tipología de los formatos:

- **Una ventana, todos los contenidos.** Una página en forma continua en la que se utilicen las barras de desplazamiento para la visualización de todos los contenidos.
- **Una ventana, contenidos múltiples.** Es el estándar en procesamiento de documentos digitales: diferentes contenidos están vinculados en una ventana y el usuario selecciona el que desea visualizar. Una ventana define el marco estándar en el que se encuentran todas las funciones y contenidos.
- **Múltiples ventanas, contenidos múltiples.** Los contenidos se dividen en diversas ventanas que se muestran en la pantalla de manera simultánea. Se debe hacer clara la referencia de qué páginas están interrelacionadas porque de lo contrario se puede confundir al usuario.

Debido a que existen diversas posibilidades para determinar un formato para un sitio web, para estructurarlo se requiere de una coherencia visual a partir de la maquetación digital, se debe realizar un tratamiento uniforme de los elementos de diseño y una estructura coherente que facilite la navegación y el acceso a los contenidos.

2.3 Retícula

El primer elemento que se debe considerar para definir la composición es la estructura esquema o retícula. En la relación de pesos visuales, la inspección ocular se atribuye a la herencia de la cultura occidental, pues en un amplio porcentaje de los sitios existentes la lectura se realiza de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. El recorrido visual que se hace del campo gráfico por lo general se inicia en el lado superior izquierdo y se dirige al derecho buscando ejes verticales y horizontales para descansar un instante en la zona inferior izquierda en donde se espera que este el mensaje dominante.

Los métodos de composición más empleados para el diseño del espacio gráfico son el agrupamiento, las estructuras de diseño y la sección áurea o proporción dorada. El agrupamiento se refiere a la manera en que se percibe la forma y su relación con los elementos del campo compositivo, puede ser por proximidad o por semejanza.

La estructura del diseño es el método en que se interrelacionan ejes y módulos ocultos que se plasman en un espacio compositivo. Las opciones más recurrentes en este tipo de composición es la utilización de los planos básicos (triángulo, círculo, cuadro), que sirven como base de referencia.

Dentro de las estructuras de diseño también encontramos sistemas de composición basado en líneas, entre las que destacan el sistema de puntos fuertes y las tramas. Los puntos fuertes resultan de la creación de una estructura reticular de líneas horizontales y verticales que se construye dividiendo el espacio en tres partes iguales por ambos lados, creando una trama de nueve espacios.

Los ejes establecidos sirven de referencia para ubicar los elementos, y las intersecciones se consideran como los puntos fuertes. Las tramas, por otro lado, basan su composición igualmente en módulos y líneas, pero con ubicación más aleatoria y pueden ser regulares e irregulares, en éstas el estilo de la línea puede ser variado.

La sección áurea consiste en dividir el espacio en partes desiguales que resultan armónicas tanto en su forma como en su relación matemática. Este es un método utilizado en la época clásica del arte y retomada en el Renacimiento por considerarse como el método más preciso para lograr una composición estética y armónica .

Götz (2002) señala que las retículas clásicas de los medios tradicionales no pueden aplicarse directamente en los medios digitales, ya que deben adaptarse para que se pueda dar continuidad visual y funcional. Los elementos que componen la interfaz permiten la creación de diversos tipos de retículas, la autora señala los siguientes:

- Retícula funcional y jerárquica. Es una guía para disponer y codificar los elementos funcionales, como barras de navegación.
- Retícula cromática. Codificación de zonas y funciones a través de códigos de color.
- Retícula de sonido. Definición de la respuesta sonora a las distintas interacciones del usuario.
- Retícula de movimiento y tiempo. Pauta de acción y velocidad de objetos móviles.
- Retículas de referencias. Imágenes fijas con texto e ilustración cuyos ajustes no pueden modificar el usuario.
- Retícula visual. Carácter inamovible de la presentación de la aplicación.

El lenguaje HTML cuenta con las tablas como herramientas básicas de composición. Están integradas por columnas y filas (o renglones), su unidad es la celda. Al diseñar con tablas se deben considerar los siguientes aspectos:

- Márgenes. Definen la zona segura de la página.
- Columnas. La columna de la izquierda más estrecha proporciona flexibilidad para variaciones en la composición y hace que las líneas de texto de la columna derecha sean más agradables. Se debe procurar que las columnas no ocupen más espacio que el ancho de la pantalla.
- Medianiles o canalones. Es el espacio que se encuentra entre las columnas e impide que se junten.
- Bordes. Una tabla puede ser invisible, es decir funcionar únicamente como retícula para la diagramación pero también puede ser visible y cumplir las funciones propias de una tabla y su visibilidad se logra añadiendo grosor al borde de la misma, e incluso color.
- Celda. Cuenta con *cellpadding* que es el espacio existente entre el borde de la celda y el contenido. El *cellspacing* es el espacio que hay entre las celdas que componen la tabla. Cuando se desea hacer composiciones en donde los elementos deben estar juntos en su totalidad, se debe colocar en los anteriores atributos con valor de cero, así como el borde, como en el caso de imágenes divididas.
- Alineación. Se debe considerar tanto la alineación de la tabla como la de los elementos dentro de cada celda. En el sentido horizontal se puede alinear a la izquierda, a la derecha o al centro, para lograr un texto justificado sólo se puede mediante una hoja de estilo en cascada. En sentido vertical se tienen las opciones de arriba, abajo, centrado o abre la línea base.

Por otra parte los marcos (*frames*), son metadocumentos que permiten mostrar varios documentos HTML en la misma ventana del navegador. Existe una página base (*frameset*) que funciona como retícula primaria. Al dividirse la ventana en varias secciones, permite diseñar cada parte con sus propias características, lo que dará más versatilidad a la composición.

Una de las principales ventajas de usar marcos es que al elegir alguna opción, la nueva información puede ser mostrada en una de la páginas que componen la ventana sin necesidad de volver a llamar los elementos que no varían como los menús de navegación.

Así como los marcos permiten hacer una composición más elaborada a partir de la combinación de dos o más páginas, también es posible ampliar la composición creando subventanas, conocidas como remotos, las cuales permiten mostrar contenido en una ventana independiente de la principal, esto se utiliza principalmente para avisos o noticias que están en constante actualización, y que se quiere destacar

de alguna manera del resto del contenido, aunque este recurso también es utilizado cada vez más por los anuncios publicitarios que saturan las pantalla con pequeñas y no tan pequeñas ventanas. Una de sus principales ventajas, es que no afecta la composición principal.

2.4 Montaje

Cada elemento de la maquetación digital queda determinado por un código de programa ya sea de forma individual o en combinación para construir grupos, crean figuras bastante flexibles en posición y forma (Skope, 2003, p.61).

El montaje es el resultado de la combinación de los elementos para construir un objeto nuevo con diferentes significados. Skope (2003) identifica dos tipos de montajes, el montaje vertical que establece relaciones entre figura y fondo y entre figura y figura; y el montaje horizontal que relaciona la figura, el fondo y el tiempo.

a) Montaje vertical figura-fondo

Los elementos forman figuras dispuestas en relación con el fondo. Los criterios que se utilizan pueden ser formales obteniendo composiciones centradas, ajustadas, armoniosas, repartidas, rítmicas y figurativas. O pueden utilizarse criterios semánticos por lo que la composición se basará en el significado que comunica, pudiendo ser de tipo jerárquico, lineal, por importancia, lógico, enfático o espacial.

b) Montaje vertical figura-figura

Se establecen relaciones cambiantes entre los elementos que integran la interfaz, pueden ser: espacioso, de presencia, de alineación o de codificación. También se pueden establecer diferentes tipos de énfasis o jerarquías visuales según se ubiquen los elementos. Los tipos de montaje figura-figura pueden ser: de unidad y diferenciación, fondo y primer plano, activo e inactivo, y pequeño y grande.

c) Montaje horizontal de figura-fondo-tiempo

Se refiere a la unión de las imágenes o secuencias en un orden cronológico, este montaje es inherente en las animaciones y los videos, pero también se aplica en la estructura del sitio, en el ritmo entre los

diferentes objetos que lo componen, así como la aparición de elementos en la pantalla. El montaje figura-fondo en el tiempo, se realiza por medio de transiciones ya sea cortes duros (cambios directos de imágenes sin efectos de transición) o cortes suaves (cambios graduales entre las imágenes).

2.5 Topologías

El término topología describe la estructuración por áreas de los diferentes componentes de una maquetación digital. (Skope, 2003, p.88)

La topología sirve como base para la composición de la interfaz, cuando se divide el espacio en áreas específicas para funciones y componentes concretos, como el contenido, se facilita la navegación y la imagen presentada será de estabilidad y organización.

La web cuenta con muchas variables que no permiten establecer normas específicas o contar con un diseño único que sirva de base para la creación de otros proyectos. Se deben analizar los aspectos particulares de cada uno y definir la disposición más funcional para los objetivos que se pretenden. Sin embargo algunos autores proponen algunas convenciones que pueden servir como referencia.

- **Composición por bloques.** El diseño se debe desarrollar de arriba hacia abajo. Primero se diseña la página principal luego las subsecciones y por último las de contenido. Lo que se debe hacer es crear esquemas en papel de cada una de las páginas utilizando bloques, concentrándose en los tipos de objetos y su organización sin prestar mucha atención en la posición exacta y detallada. Se generarán maquetas de cada página, en donde se visualice claramente las partes o secciones.
- **Páginas TLB (*Top-Left-Bottom, Superior-izquierda-abajo*).** En la parte superior de la página se colocan las etiquetas, la marca de la empresa y posiblemente la navegación principal. El lado izquierdo elementos de exploración. Este esquema se basa en las convenciones de IGU tradicionales. La última posición es la parte inferior en la que se colocan los vínculos de texto que complementan la exploración principal y sirve para poner información suplementaria como derechos de autor, términos legales o información de contacto.
- **Páginas cabecera-pie.** La parte superior se utiliza para la marca, la exploración y las cabeceras de la página. En la parte inferior se repiten los vínculos de texto y ofrece información suplementaria. El contenido ocupa el ancho total de la pantalla.
- **Páginas de ventanas flotantes.** También se conoce como estilo de tarjeta flotante, la idea es la

creación de una región en el centro de la pantalla para contenido. Su ventaja es que proporciona una región fija para diseñar. Esto se puede crear a partir de marcos.

- **Composición de tres paneles.** ¿Dónde estoy? ¿Qué hay aquí? ¿Dónde puedo ir? A partir de estos criterios es posible encontrar un patrón evidente que muestra las tres regiones generales de una página web. En el gráfico que se muestra a continuación se ejemplifica este tipo de composición. El 1 responde a la pregunta ¿dónde estoy?, se le conoce como barra de marca, el 2 indica ¿dónde puedo ir? es la navegación y el 3 sirve para el contenido, ¿qué hay aquí?

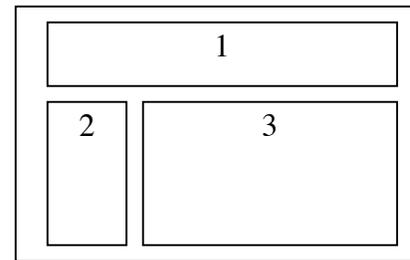


Figura 2.15 Composición en tres paneles (Veen, 2001, p. 51)

- **Diseño LSD (Logo, Search box and Directory; Logo, cuadro de búsqueda y directorio).** Este esquema fue creado para dar forma a *Yahoo!*, uno de los portales más importantes de la historia de la Web. Concebido como un sistema de clasificación jerárquica de la información con categorías y subcategorías. Las cuales son identificadas por el uso de diferentes tamaños de fuentes que determinan el nivel que ocupan de forma global. Los datos son ubicados en dos columnas en la parte central y arriba de estos la marca y el motor de búsqueda.

- **Diseño con patrones.** El concepto se le atribuye al arquitecto Christopher Alexander. Su premisa era que al diseñar se debe comenzar desde lo inferior e ir subiendo; es decir, utilizar un método inductivo, plantear preguntas sobre las cosas sencillas y después combinarlas en cosas más complejas. Los patrones funcionan como una regla de tres partes: un contexto determinado, un problema y una solución. Para encontrar el mejor diseño se debe realizar un análisis de cada elemento empezando por lo más pequeño, una vez seleccionado se deberán hacer preguntas en torno a las funciones que desempeña en la interfaz, el valor que tendrá para los usuarios y sus características de diseño. Después de crear el patrón de dicho elemento considerando el contexto, el problema y las soluciones que representa. Este proceso se realiza con cada uno de los componentes de la interfaz y después se combinan para general la disposición total.

Las formas convencionales proporcionan beneficios en la usabilidad aunque restringen los diseños haciendo que las interfaces sean homogéneas.

MARCO CONCEPTUAL

Capítulo 3

Códigos visuales

3. CÓDIGOS VISUALES

Los códigos visuales son aquellos que nos transmiten mensajes que podemos percibir por medio de la vista. Son el conjunto de elementos que nos presentan la información de manera gráfica.

Los códigos visuales pueden ser:

- Informativos, cuando notifica algo
- Estéticos, cuando transmite una sensación de belleza o sirve únicamente como objeto de ornamento de otros elementos
- Descriptivos, si ofrecen información detallada sobre algo
- Exhortativos, cuando inducen a realizar o no una determinada acción

En el diseño de la IGU web, los códigos visuales constituyen la materia prima del diseñador. A partir de ellos se da forma e identidad a un sitio, su conocimiento facilita los instrumentos necesarios para la realización de un diseño eficaz.

3.1 Color

El color es quizás el elemento gráfico más inmediatamente identificable... El dominio sobre el lenguaje del color le permite al diseñador hacer de la selección para un diseño determinado una opción razonada y consciente en vez de una decisión arbitraria. (Swann,1993, p.7)

Isaac Newton utilizó un prisma de cristal para demostrar que la luz estaba compuesta de varios colores espectrales que son: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, añil y violeta. Después intentó explicar porque los objetos parecían coloreados por medio de la teoría de los corpúsculos, decía que todos los objetos estaban recubiertos de una fina capa de células refractores que debido a sus diferentes tamaños determinaban el color aparente de los objetos cuando se les dirigía un chorro de luz constante.

Thomas Young cien años después, descubrió que la luz estaba formada por una sucesión de ondas y que el tamaño de ellas, es el factor que determina el color. Posteriormente James Clerk Maxwell descubrió que la luz visible es sólo una pequeña parte del espectro electromagnético.

El ojo humano se compone de un lente y una retina. La retina contiene receptores sensitivos a la luz conocidos como bastones y conos. El propósito primario de los bastones es proporcionar visión de noche, mientras que los conos trabajan en niveles más altos de intensidad de la luz. Los conos contiene foto pigmentos, también conocidos como fotorreceptores, los cuales son sensitivos al rojo, al verde o al azul. Aproximadamente el 64% de los conos contiene foto pigmentos rojos, 32% contiene verdes y solamente alrededor de 2% contiene fotorreceptores azules. Las propiedades fisiológicas del sistema nervioso dictan la sensación del color. Los humanos son sensitivos a un rango de longitudes de onda. Sin embargo el color es el resultado de la interacción de la luz y nuestro sistema nervioso. Las longitudes de onda que producen colores diferentes son enfocadas a distancias diferentes detrás del lente.

El lente no transmite todas las longitudes de onda de la misma manera, exhibiendo menos sensibilidad a las longitudes de onda más cortas, lo cual tiene el efecto de absorber los azules. Inversamente, somos más sensitivos a las longitudes de onda más largas, lo cual es exhibido por una sensibilidad aumentada a los amarillos y anaranjados. Podemos ver los azules mejor en la periferia que en el frente debido a la distribución física de los fotorreceptores azules.

Consecuentemente a la organización física del ojo hay efectos interesantes o ilusiones causadas por ciertas organizaciones de color o combinaciones. Debido a la falta de fotorreceptores azules, las líneas azules delgadas (como el texto azul) tienden a verse borrosas y pequeños objetos azules tienden a desaparecer cuando tratamos de enfocarlos.

Los colores que difieren solamente por la cantidad de azul no producen bordes claros. Por ejemplo, los colores con la misma cantidad de verde y rojo que varían solamente en la cantidad de azul producen orillas borrosas. El contraste de color adyacentes pueden crear una ilusión observada fácilmente. Dos objetos del mismo color pueden aparecer marcadamente diferentes dependiendo del color del fondo. El uso efectivo de los colores puede causar vibraciones y sombras; imágenes que distraen al usuario y pueden forzar la vista.

3.1.1 Cualidades

En 1905 el pintor y artista plástico Albert H. Munsell creó un sistema de color basado en la percepción humana, el cual tenía como principio que el color se percibe a través de ondas luminosas que están en el ambiente y que poseen las siguientes cualidades:

- Matiz o tono. Es la composición de la longitud de onda espectral del color que produce los colores que vemos tales como el anaranjado, azul, etc.
- Saturación o croma (*chroma*). Relativo a la pureza relativa del color sobre una escala de gris al tono más vibrante del color particular.
- Valor o brillo. Consiste en la intensidad lumínica. Se refiere a la cantidad de energía luminosa que crea el color, describe lo claro u oscuro que es un color cuando se compara con otro con las mismas condiciones visuales.

Este modelo de representación del color se conoce como HSV (*Hue, Saturation, y Value/ Matiz, Saturación y Valor*) o HSB (*Hue, Saturation, Brightness/ Tono, Saturación y Brillo*)

Una variante de este modelo fue desarrollada por *Tektronix* en 1978 para proporcionar un modelo más fácil de usar y de percibir. Es conocido como modelo HLS (*Hue, Lightness, Saturation/ Tono, Luminosidad y Saturación*).

En el modelo HLS, la saturación no varía hacia el blanco sino que baja hasta el gris y el atributo de brillo se sustituye por el de luminosidad que consiste en la mezcla del color con el blanco o el negro. Un color será más luminoso cuanto mayor cantidad de blanco posea o más oscuro cuando se le añada negro. Este modelo facilita la localización de muchos colores como los pastel o los ocre por lo que es más empleado en el diseño para salida de impresión.

Los modelos HLS y HSB se denominan modelos perceptivos de color porque toman sus atributos de la observación del funcionamiento de la percepción humana de la luz. Sin embargo, las técnicas para reproducción del color necesitan utilizar otros modelos no basados en la percepción, sino en los condicionantes físicos de su representación, por eso se conocen como modelos reproductivos de color o sistemas de color.

- El RGB (*Red, Green, Blue/ Rojo, Verde, Azul*) para la representación a través de pantallas, televisores, monitores y escáner basados en haces luminosos.
- El CMYK (*Cyan, Magenta, Yellow, black / Cian, Magenta, Amarillo, Negro*) para la representación en pintura, imprentas, editoriales basados en mezcla de pigmentos.
- El LAB para algunas cámaras fotográficas y escáner.

3.1.2 Sistemas de color

Todos los colores presentados en una computadora deben ser trasladados dentro del espacio del color RGB. Desafortunadamente, no hay un mapeo uno a uno, de los modelos basados en el despliegue. Este hecho puede explicar algunas de las dificultades encontradas cuando tratamos de recrear justamente el color correcto para una interfaz de pantalla. No es siempre posible obtener la sombra exacta. El modelo CIE permite traducciones del HSV al RGB.

El sistema CMYK, es el pilar para los impresos. Se basa en el principio sustractivo del color y permite la obtención de un gran número de matices para la representación de las imágenes. En cambio, los monitores se basan en el sistema aditivo, funcionan a partir de ondas luminosas.

Los modelos más comunes para el despliegue de colores en medios electrónicos son el RGB (*Red/ Rojo, Green/ Verde, Blue/Azul*) y el YIQ/YUV. El RGB se usa para despliegue en monitores de computadora y el YIQ/YUV para la transmisión en televisión. La Comisión Internacional sobre Iluminación (*Commission Internationale de l'Eclairage, CIE*) desarrolló la primera versión del modelo medido espectralmente conocido como CIE en 1931. El CIE es una medida precisa espectral usada para definir colores y remover la ambigüedad de ellos. La base del modelo CIE es física, por lo tanto, no se adecua bien dentro de cualquier modelo basado perceptualmente o en las categorías basadas en despliegue. En 1976 se perfeccionó y fue publicado el CIE *Lab color system* que cambia la forma de notación y representa un avance sobre los modelos anteriores, a diferencia de ellos este modelo dimensiona la totalidad del espectro visible.

Los tres colores de luz percibidos RGB son medidos en el contexto de una iluminación específica y todos los demás son considerados como una combinación de color iluminación y superficie reflectante. Considera el espacio en forma uniforme y despliega tres ejes espaciales: L (luminosidad, luz, blanco-negro y oscila entre 0 y 100), a (rojo- verde, puede estar comprendido entre +120 y -120), b (amarillo-azul, puede estar comprendido entre +120 y -120).

El color CIE Lab es independiente del dispositivo de salida, es decir, crea colores coherentes con independencia de los dispositivos como monitores, impresoras o computadoras utilizados.

Para controlar el color en la pantalla, el sistema operativo debe reservar una pequeña cantidad de memoria conocida como VRAM o video RAM (*Video Random Acces Memory*, memoria de video de acceso aleatorio. En monitores monocromáticos se otorga un único bit para cada pixel. Un sistema de un bit puede mostrar para cada pixel de la pantalla sólo dos colores (blanco o negro) debido a que cada bit es o positivo (1, encendido) o negativo (0, apagado).

La profundidad de color o de bits (*bit depth*) corresponde al número de bits utilizado para describir el color en una imagen o en una pantalla, cuantos más bits se utilicen habrá más colores. Con un bit pueden especificarse dos colores, con 2 se definen cuatro, con 3 bits ocho colores y así sucesivamente como se muestra en la siguiente tabla:

Bits	Número de colores posibles
32	16,777,216 color verdadero (24 bits) más 8 bits utilizados para información de control.
24	16,777,216
16	65,536
8	256
7	128
6	64
5	32
4	16
3	8
2	4
1	2

Figura 3.1 Profundidad de color en relación con los bits (Powell, 2001, p. 420).

Un aspecto que se señala Powell es que para 2001 un gran porcentaje de los usuarios no poseen tarjetas de video para mostrar colores con una profundidad de más de 16 bits, aunque en la actualidad eso ya no representa una limitante.

La profundidad de color se relaciona directamente con el tamaño del archivo a mayor profundidad más colores, pero igualmente el peso aumenta, lo que afectará el tiempo de descarga.

Se recomienda restringir el uso del color a una paleta de 256 para garantizar los resultados; a este número se le deben restar los 40 que necesita el sistema operativo quedando 216 lo que se conoce como paleta *websafe*. Esta cifra permite organizar un cubo con seis unidades por arista.

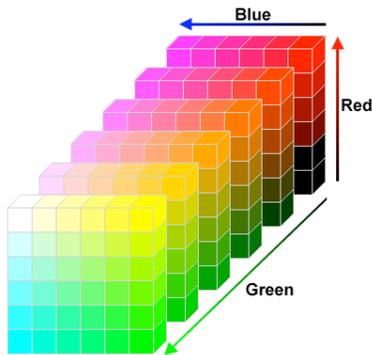


Figura 3.2 Paleta d color *websafe*, 256 colores.

Recuperado el 20 marzo de 2007 de <http://www.danshort.com/colorcube>

Las combinaciones de los cañones de electrones rojos, verdes y azules al máximo y al mínimo pueden producir ocho combinaciones de colores que van situados en las esquinas del cubo, los colores intermedios se colocan a lo largo de la arista dando una diferencia del 20% entre cada color. Los cañones tienen un rango de seis pasos entre 0 (mínimo) y 255 (máximo)

Como en la Web normalmente no mide el color con valores decimales, los valores hexadecimales ayudan a definir cada uno de los colores. Estos están compuestos por 16 valores representados por los números del 0 al 9 y por letras de la A a la F. De estos sólo se utilizan seis debido a la diferencia de 20% entre los colores.

Los valores hexadecimales que se obtienen de las combinaciones máximas y mínimas de los tres cañones de electrones que están en los vértices del cubo, seguidos por los grises disponibles.

En HTML, el color se especifica por el triplete RGB hexadecimal precedido por el signo #. El color tiene una longitud de seis dígitos, dos dígitos hexadecimales por cada bit, se presentan en una forma de parejas rr gg bb.

En la siguiente tabla se muestran los valores numéricos en porcentaje y hexadecimal.

Valor RGB	Multiplicador	Valor porcentaje	Hexadecimal
255	x5	100	FF
204	x4	80	CC
153	x3	60	99
102	x2	40	66
51	x1	20	33
0	x0	0	00

Figura 3.3 Valores numéricos y su equivalente en porcentaje y hexagecimal (Powel, 2001 p. 424).

Utilizando los valores hexadecimales es posible utilizar 256 variedades de rojo, verde y azul para crear colores, es decir unos 16,4 millones, aunque en web la recomendación es utilizar la paleta *websafe* como se mencionó anteriormente.

Cuando se desea reducir el número de colores distintos de una imagen hasta convertirla en una de 8 bits, se debe realizar un proceso conocido como *dithering*, interpolación o fusión del color. Se trata de crear el color deseado utilizando sólo los que se tiene disponibles, es un proceso de yuxtaposición de píxeles de dos colores para crear la ilusión de estar viendo un tercero.

La interpolación se utiliza para disminuir severas transiciones de un color a otro, pero también disminuye la claridad general de la imagen, perdiendo detalle e incluso provoca la aparición de una trama granulada.

Cuando se trabaja con una paleta “no segura” y el usuario tiene configurado su monitor a 256 colores, el navegador los mostrará con una paleta *websafe* aplicando una interpolación exagerada, lo que provocará alteraciones en las imágenes.

Una alternativa para mostrar más colores que los *websafe*, es la utilización de los colores híbridos o patrones premezclados, que valiéndose de las pequeñas dimensiones de los píxeles y la tendencia de la visión a rellenar los espacios en blanco combina los dos o más colores seguros a partir de un patrón, ya sea ajedrez o en franjas, de tal manera que se engaña al ojo para que perciba un color diferente.

La representación de los colores se pueden ver afectados por diversos factores, uno de ellos es el desplazamiento del color (*color shifting*). Los equipos soportan una gama de color variable ya sea de 8, 16, 24 y 32 bits. En la gama de 32 bits se presentan algunos problemas con la representación precisa de los 216 colores seguros. La paleta *websafe* divide cada canal del color en seis valores, y como 32 no es divisible entre 6, los colores *websafe* no corresponderán con los establecidos por los 16 bits.

En algunos sistemas los colores pueden tener sus valores ligeramente desviados y los componentes de una página se pueden afectar de forma diferente.

Las interacciones entre las tarjetas de video y las pantallas también afecta la visualización de los colores y por lo tanto de los exploradores.

Otro aspecto que influye en la percepción del color es el gamma, que se refiere al nivel de contraste entre los valores grises de la gama media de una imagen. La corrección gamma cambia el brillo y la saturación de color de una imagen cuando se presenta en una pantalla. Un monitor debe ajustarse para que amplifique el voltaje de forma consistente con otras pantallas.

Los valores gama para monitores Macintosh es de 1.8 y para Windows 2.2. Si se pasa una imagen de Macintosh a Windows se verá más oscura y con mayor contraste, el proceso a la inversa hará que las imágenes sean planas y con colores apagados. Una solución intermedia es aclarar ligeramente si se trabaja con Macintosh y en Windows se debe oscurecer y aumentar el contraste.

3.1.3 Modelos mentales y uso efectivo

El uso apropiado del color puede ayudar a la memoria del usuario y facilitar la formación de estructuras mentales efectivas.

Las personas interactúan con su mundo a través de los modelos mentales que han desarrollado. Específicamente, las ideas y las habilidades que traen a su trabajo se basan en modelos mentales que desarrollan acerca de ese trabajo.

Como diseñadores de interfaz, es necesario ayudar al usuario a desarrollar modelos mentales del sistema que le ayudarán a entender el trabajo y desarrollar las herramientas de la interfaz que le ayudarán a realizar el trabajo. El uso adecuado del color comunica hechos e ideas rápida y estéticamente más atractivos al usuario. El color también puede ayudar a desarrollar modelos mentales eficientes y factibles, si se siguen las siguientes pautas: simplicidad, consistencia, claridad y lenguaje del color.

a) Simplicidad

Los colores primarios por tradición son el rojo, el amarillo y el azul. Estos son fáciles de aprender y recordar por lo que se recomienda vincularles significados prácticos e intuitivos, el diseñador de la interfaz debe proporcionar un modelo mental efectivo de color al usuario para facilitar la interacción.

Se debe mantener el esquema del color simple; según Miller (1956) el número mágico para la memoria de corto plazo es de 7 ± 2 . Al usar color en la interfaz el número no debe exceder de 5. Si el usuario es agobiado o confundido por demasiados colores que compiten por su atención, es muy poco probable que desarrolle un modelo mental efectivo.

El mensaje tiene que ser sencillo y no se deberá sobrecargar el significado de cada color vinculándolo a más de un concepto. Cuando se tratan conceptos diferentes dentro del contenido, el código deberá remarcar esa diferencia.

b) Consistencia

Cuando se asigna un significado o función a un color, debe ser siempre el mismo en toda la interfaz, de lo contrario se puede confundir al usuario. El orden intuitivo de los colores puede ayudar a establecer una consistencia intuitiva en el diseño. El orden espectral y perceptual rojo, verde, amarillo, y azul puede guiar el orden de los conceptos vinculados a los colores. El rojo es primero en el orden espectral y se enfoca en el frente; el verde y el amarillo se enfocan en medio, mientras que el azul se enfoca en el fondo.

El color puede usarse para codificar o agrupar piezas de información. Esto ayuda a incrementar el número de piezas de información que un usuario puede retener en la memoria a corto plazo. Es importante ser consistente a la hora de "agrupar" la información. Evitar el cambio de significado de los colores para diferentes pantallas en la interfaz.

Existen aspectos fisiológicos que impiden la consistencia en el uso del color. Varios matices del mismo color deberán ser eliminados por diferentes conceptos e ideas. Esto es especialmente cierto para los azules. Los diferentes matices del azul son muy difíciles de distinguir y muchos pueden no ser conocidos por el usuario. Si el concepto es diferente se debe usar un color diferente.

c) Claridad

Hay experimentos que muestran que el tiempo de búsqueda para encontrar una pieza de información disminuye si el color de esta pieza se conoce por anticipado y si el color sólo se aplica a esa pieza. Los colores estandarizados de la interfaz deberán ser establecidos y usados a lo largo del desarrollo. El uso claro y conciso del color puede ayudar a los usuarios a encontrar piezas de información más rápida y

eficientemente. El aprendizaje puede aumentar en gran medida con el color. El color ha probado ser superior al blanco y negro por efectividad en tiempo de proceso de información y por el rendimiento de memoria. La estética y lo atractivo de la interfaz aumentan inherentemente por el uso del color.

La facilidad de uso del sistema puede aumentar empleando colores para agrupar información acerca de subsistemas y estructuras, y para añadir dimensiones de código de la interfaz. De hecho, se pueden reducir los errores en el entendimiento y uso de la interfaz utilizando color para dar claridad a los significados y conceptos del sistema. El uso de códigos de color en mensajes para el usuario podría reducir en gran medida la mala interpretación y las respuestas incorrectas. El rojo es un buen color para alertar al usuario sobre un error. El amarillo es apropiado para un mensaje de advertencia y el verde para mostrar un progreso positivo. Emplear el verde para mensajes de error y el rojo para mensajes de estado positivo sólo conducirá al usuario a interpretaciones erróneas y a frustraciones.

El lenguaje del color es importante en su uso. Los individuos desarrollan un lenguaje de color conforme maduran, basándose en el uso común y cultural. Debido a este hecho, el simbolismo existente y el uso cultural del color deberán de ser considerados al diseñar una interfaz. Por ejemplo, el servicio de correo de los Estados Unidos utiliza el azul para los buzones del correo, Inglaterra utiliza un rojo brillante y Grecia utiliza un amarillo brillante. Al desarrollar un sistema de correo electrónico para estos países, los colores mencionados anteriormente servirán efectivamente para los íconos del correo.

Es necesario documentar los colores que se usan en la interfaz. El código de colores para la documentación en línea para la interfaz reforzará los conceptos que el diseñador desea que el usuario desarrolle. El color puede tener un efecto de cierta significación (positivo o negativo) al comunicar ideas al usuario. Utilizando la coordinación correcta de color se pueden enriquecer los datos que se están presentando al añadirles otra dimensión o canal de información. Además, la coordinación de color enriquece la conceptualización al agrupar y traer elementos a la atención del usuario por su asociación con los modelos mentales existentes.

Para usar el color efectivamente se requiere una cuidadosa coordinación de los colores y sus niveles de intensidad asociados. Usar la combinación equivocada de colores para el fondo y el contenido puede crear ilusiones que forzarán la vista. Si se utilizan múltiples colores puros o colores altamente saturados, el ojo humano tendrá que reenfocar constantemente, lo que le causará fatiga. Si para el texto o líneas delgadas se utilizan colores que son difíciles de enfocar, todo el sistema visual deberá trabajar más

fuerte, otra vez causando fatiga y estrés. El combinar colores para producir efectos positivos requiere seguir técnicas conceptuales que son formuladas en interfaces sin color así como algunas reglas para el reconocimiento del color.

Para usar el color de manera efectiva es importante conocer al usuario, el ambiente del usuario y la tarea que se está realizando. Este principio es igualmente importante para el color que para el resto de los componentes de la interfaz.

3.1.4 Usos del color en la Web

a) Fondos.

Se usan para cambiar la apariencia de las páginas sin sobre cargar el ancho de banda. También pueden incrementar la legibilidad, ayudan a resaltar el material gráfico y pueden servir para indicar un cambio de sección de una página a otra. Cuando la legibilidad es lo más importante, el texto deberá ser negro sobre fondo blanco o gris claro. Los fondos negros son menos legibles que los blancos. También se recomiendan los tonos pastel, grises o tierra claros, colores poco saturados.

b) Vínculos.

Las convenciones para la utilización del color en los vínculos establece los siguientes valores: para el atributo "*link*" que define el color de los vínculos no visitados se utiliza el color azul, para "*vlink*" (vínculo visitado) se puede utilizar el morado o rojo. Incluso se puede atribuir un color al atributo "*alink*" que define el vínculo cuando se está haciendo clic sobre él, es muy rápido para notarse pero crea un efecto de destello aunque para este no existe aún una convención. Si se desea correr el riesgo de cambiar estos parámetros, hay que considerar las ventajas y desventajas que conllevará una vez hecho esto se deberá escoger un color que no confunda a los usuarios, como invertir las convenciones o modificar los valores para que sean idénticos en todos los estados de vínculo. También es importante asegurarse que el color de los vínculos no es el mismo que el del texto y que contrastará con el color del párrafo y del fondo

c) Fuentes.

Se debe tener cuidado cuando se ponen colores al texto y al fondo porque es necesario conservar la legibilidad, así como evitar los colores convencionales para vínculos azul, rojo y morado.

d) Tablas y celdas.

Al aplicar color en estos elementos se permite resaltar algunas partes del contenido o equilibrar la composición a través de pesos visuales y contraste. También ayuda a seleccionar una página y hacerla atractiva.

Además, puede emplearse como señal para llamar la atención e impactar, como símbolo para establecer relaciones a partir de convenciones culturales, simbólicas y psicológicas, para ordenar, para etiquetar, para crear diferencias en la composición, como medios de navegación, y como elemento de identidad de marca.

3.2 Escritura alfabética. Texto

Es uno de los primeros elementos utilizados en la mayoría de los medios de comunicación visual, se define como la representación gráfica, mecánica del lenguaje, y su función principal es la de comunicar ideas, transmitir información e incluso pueden expresar emociones; al igual que otros elementos, se debe realizar un estudio para determinar su elección con el fin de que pueda provocar determinadas reacciones y emociones.

El uso adecuado del texto mejorará la transmisión de información, por ellos es necesario conocer los principios que regulan este elemento de comunicación.

La tipografía juega dos papeles: el visual y el verbal. Cada uno cumple funciones específicas, y esa es una las cualidades más importantes del texto, su bidimensionalidad comunicativa debe ser aprovechada al máximo.

Las letras son imágenes gráficas de los sonidos que estructuran el lenguaje, por lo cual tienen ventaja sobre el resto de las imágenes, pues poseen un significado común a un número mayor de personas.

La tipografía como signo puede tener varios significados independientemente del que posea como código de comunicación.

Cada una de las letras que conforman el abecedario tienen características muy peculiares, por lo que tienen una personalidad bien definida. Así mismo la utilización de las diferentes familias y sus estilos, otorga una mayor significado a la idea que se presenta.

Entre los aspectos que se deben tomar en cuenta en el diseño tipográfico es la elección de la fuente, la legibilidad y la personalidad del tipo que se relacionan a su función estética y psicológica.

3.2.1 Familias y fuentes tipográficas

Las familias tipográficas son los grupos de fuentes con características similares, tanto en su estructura como en los rasgos esenciales de su forma. Existen dos maneras básicas de clasificarlas: por el momento histórico en que fueron diseñadas o por su forma.

En el ámbito de los medios electrónicos la clasificación más común es por la forma, Powel (2001) define las siguientes familias:

- *Serif* (con remates), como la Garamond, la Bodoni y la Times que son tipografías con rasgos pronunciados y distintos grosores de línea, esta característica las hace adecuadas para los medios impresos ya que se facilita la lectura.
- *San Serif* (sin remates o de palo seco), la Arial, la Futura, la Helvética o la Verdana, no presentan variaciones de grosor ni remates.
- *Script* o Manuscrita, fuentes con trazo caligráfico o manuscrito, pueden ser elegantes y delicadas pero con poca legibilidad y limitadas para utilizar en pantalla. En la Web se aplican como texto en imagen.
- De fantasía o decorativa, tienen trazos irregulares, diferentes grosores de línea y adornos, tienen poca legibilidad pero una identidad propia lo que los hace adecuado para títulos. En la Web se aplican como texto en imagen.

El uso de las fuentes en la Web ha evolucionado lentamente, ya que al no tener el control de visualización no se puede garantizar que el usuario tendrá todas las fuentes instaladas, también se puede utilizar fuentes de descarga, pero esto implica trabajo extra para el usuario y la inversión de tiempo, el cual no siempre está dispuesto a perder.

Las tipografías con remate (*serif*) son las más adecuadas para textos impresos en papel. Pero para la pantalla, las de palo seco (*sans serif*) tienen mejores resultados porque no tienen tantos rasgos y trazos, haciéndolas más nítidas y con menos posibilidades de distorsión causado por el pixeleado.

Según Jorge Frascara (1998), la tipografía tiene la función de atraer, adornar, explicar, convencer, identificar, orientar o comunicar, y dice que la comunicación tipográfica puede ser verbal (palabras y frases), o no verbal (mediante estilo y disposición en la página). Al utilizarse en la comunicación verbal permite materializar ideas, representar gráficamente la palabra. Con ella se pueden expresar fácilmente ideas abstractas, disminuyendo la ambigüedad, sirve para complementar otro tipo de mensajes visuales, o para exponer información concreta en pequeñas y grandes cantidades.

La comunicación no verbal permite el tratamiento de la letra como una unidad gráfica de significación, que a través de su forma permite expresar ideas. La amplia gama de aplicaciones que tiene permite otorgar al diseño un carácter especial, ampliando su significado:

- La letra como imagen.
- Para expresar carácter.
- Expresar o representar significados e ideas.
- Creando identidad.

La tipografía tiene un poder insospechado, condiciona la manera en que percibimos un mensaje. Cada tipografía puede estar asociada inequívocamente a un lugar determinado y a una época concreta. Esto hace que, normalmente, las tipografías que tienen una asociación clara de este tipo sirven para usos muy determinados. La tipografía puede alterar el significado que asociamos a un diseño.

Cada familia tipográfica expresa determinadas connotaciones y cada fuente tiene una personalidad y características que determinan su utilización, Veruschka Götz (2002) señala las siguientes:

- Garamond (Claude Garamond 1480-1561). Se utiliza para textos que su finalidad es ser atractivos, sin poseer el carácter de una tipografía del estilo antiguo clásico.
- Bodoni (Gianbattista Bodoni 1740-1813). Transmiten sensación de elegancia, gracia y esbeltez.
- Times (Stanley Morison 1889-1967). Ofrecen buena legibilidad, tiene un aspecto clásico.
- Gill Sans (Eric Gill 1892-1940). Es atractiva y fácil de leer.
- Futura (Paul Renner 1878-1956). Es moderna, elegante, sencilla y muy ligera.

- Helvética (Max Miedinger 1910-1980). Tiene un aspecto neutro y racional y una personalidad visual coherente y uniforme.
- Clarendon (Claude Garamond 1480-1561). Es de estilo egipcio, actualmente se utiliza en la máquinas de escribir y en publicidad, debido a su aspecto imprime un aspecto de manuscrito.
- Trixie Plain (Erik van Blokland 1967-). Transmite la impresión de estar confeccionada con una máquina de escribir antigua, por su estilo irregular. Es una fuente de estilo experimental.
- Verdana (Matthew Carter 1937-). Se creó especialmente para la visualización de textos en pantalla, resulta fácil de leer ya que se desarrollo a partir de la estructura del pixel. Es elegante y fina.

3.2.2 Atributos del texto

Cada fuente cuenta a su vez con diferentes estilos, lo que otorga una gama más amplia de posibilidades de comunicación, que permitirán enfatizar determinadas partes del texto o reforzar ciertos significados. Cuando la fuente tiene una ligera inclinación se conoce como cursiva o itálica, cuando se trata de una *sans serif* se dice que es oblicua.

Quando se modifica el grosor de sus trazos se pueden obtener fuentes: *semibold* o semi negrita, *bold*, *bolder*, *extrabold*, *medium*, *demilight*, *ligh*, *ligther* y *extralight*. Aunque por lo general se utilizan la negrita, la media y la ligera, ya que no todas las fuentes cuentan con todos los pesos.

El énfasis en la tipografía aporta estructura a la información y añade variedad visual, lo cual hace más fácil el acceso a los contenidos. Existen diferentes parámetros que deben ser considerados para añadir énfasis a un texto por medio de la variación del estilo de la fuente, sin embargo si se hace un uso exagerado de estos, el resultado puede no ser el deseado, por lo que se recomienda utilizar sólo un parámetro a la vez.

El texto en cursiva se puede utilizar en casos convencionales como al citar títulos de periódicos o libros, o para marcar expresiones forzadas o palabras en otro idioma. No se debe utilizar en bloques largos porque dificulta su lectura. Las negritas por su grosor contrastan con el resto y se utilizan para títulos, pero si se utilizan en bloques extensos puede perder su contraste.

El subrayado en la Web está relacionado con los vínculos de texto, por lo que su uso se debe limitar a éste. El texto en color también sirve para resaltar aunque también puede confundirse con un

hipervínculo, como norma se deben evitar los colores azul, rojo y morado para resaltar textos que no funcionan como ligas.

El uso de mayúsculas, aunque se utiliza con frecuencia, es un de los métodos menos efectivos especialmente en párrafos extensos, ya que las palabras en mayúsculas se perciben como una sucesión monótona de rectángulos sin contraste.

Otro aspecto que se debe considerar es el tamaño de la letra. Para unificar los sistemas de medición tipográfica los creadores del sistema *Post Script* y posteriormente los creadores del *True Type* adoptaron la medida angloamericana que ajusta el sistema duodecimal de Fournier a la pulgada inglesa como el sistema para la tipografía digital, teniendo como unidad mínima al punto y la unidad formada por doce puntos se le conoce como Pica. Un punto equivale a 1/72 de una pulgada (72dpi).

En el lenguaje HTML no existe un sistema de medición de gran exactitud, se establece un tamaño relativo a partir de números que van del 1 al 7, en donde 1 corresponde al texto más pequeño y 7 al más grande cuyo equivalente a 36 puntos. El 3 corresponde a los 12 puntos que es el tamaño utilizado con mayor frecuencia.

Pero se debe recordar que el tamaño es relativo, ya que los diferentes sistemas operativos que muestran de formas distintas las fuentes, incluso al utilizar los mismos tipos. En Windows aparentan de 2 a 3 puntos más que su equivalente en Macintosh. Una forma de obtener un mayor control es utilizando hojas de estilo (CSS) que permiten establecer el tamaño del texto a través de puntos (pt), picas (pc), centímetros (cm), milímetros (mm), pulgadas (in), pixeles (px), valores de altura x (ex), con valores en porcentaje positivo o a través de palabras clave como *xx-small*, *x-small*, *small*, *medium*, *large*, *x-large*, y *xx-large* que corresponde a los definidos por el explorador.

Algunos autores como Lynch y Horton (2000) recomiendan que un texto debe ser de 11px o 12px (unidades absolutas), es decir 8pts o 9pts aproximadamente (el tamaño del punto depende de la resolución de la pantalla del usuario) como mínimo para que sea legible en pantalla y cuando se superpone a un fondo con imagen la letra debe ser mayor para que no afecte la legibilidad. Nielsen (s.f) recomienda no usar tamaños de fuente absolutos, utilizando como porcentajes del 120% para las fuentes más grandes y el 90% para las más pequeñas y que cuando una web está dirigida a personas de edad avanzada debe ser de al menos 12pts.

Las cualidades que determinan la estructura del párrafo ayudan a establecer la jerarquía visual en una página. El texto, cuando se percibe el conjunto otorga al usuario una base para la exploración presentándola de una manera organizada y clara. Una de las formas más comunes para jerarquizar el texto, es a través de etiquetas H (*heading*, título). En lenguaje HTML se establecen 6 tipos, en donde H1 equivale al tamaño más grande y H6 al más pequeño.

La alineación del párrafo es una de las formas que permiten estructurar y dar un formato adecuado al texto para facilitar su lectura, las alineaciones son: a la izquierda, a la derecha, al centro y justificado, aunque esta última sólo puede aplicarse utilizando CSS.

El espacio existente entre caracteres, palabras y líneas también tiene importancia para facilitar la comprensión del mensaje; en el lenguaje tipográfico se conocen de la siguiente manera:

- *Kern*. Es el espacio existente entre un carácter y otro también se le conoce como interletraje.
- *Track* o interpalabra. Es el espacio dentro de un grupo de caracteres.
- Interlineado. Es la distancia entre la línea base de una línea de texto hasta la línea base de la siguiente.
- Sangrías. Es el espacio de las líneas en relación a los márgenes de la página. Existen cuatro tipos de párrafo según el tipo de sangría que utilizan. El párrafo moderno no tiene sangría, el ordinario tiene un espacio en la primera línea y el resto permanece pegado al margen, en el párrafo francés la sangría izquierda tiene valor positivo y la primera línea es valor negativo, el párrafo en cita es más estrecho que la columna dando valores positivos a ambas columnas.

Para que la composición permanezca estable se puede hacer uso de las hojas de estilo (CSS) para controlar los atributos del texto.

3.2.3 Reglas de legibilidad y leibilidad

En inglés se utilizan los términos *readability* y *legibility* para definir ciertas propiedades de lectura, comprensión e identificación la letra y los textos. En español, los términos aún no cuentan con una traducción plenamente reconocida, ya que se emplean indistintamente legibilidad, leibilidad, lecturabilidad e inteligibilidad para referirse a ellos.

En el artículo “*Legibilidad y lecturabilidad*” de Felipe Hernán Lavín Zumaeta (2006) propone utilizar los términos legibilidad y lecturabilidad para referirse a *legibility* y *readability*, respectivamente.

Después hace un replanteamiento y propone inteligibilidad y legibilidad. Además, presenta la traducción de las definiciones del DT&G (*the official publication of the Design & Publishing Center*) sobre los dichos términos:

- Inteligibilidad (*legibility*). Es la característica de una tipografía que permite al ojo distinguir un carácter del otro. En algunas fuentes, las formas de algunas letras causan que la tipografía tenga una inteligibilidad disminuida. Por ejemplo, al ajustar la Avant Garde muy apretada en tamaños más pequeños, hay algunas combinaciones de letras que se hacen ininteligibles —como la letra minúscula “i” junto a otra letra recta y elevada, como una “l” o una “t”.

La inteligibilidad es construida en la fuente por el diseñador.

- Legibilidad (*readability*). Es la relativa facilidad con que una fuente puede ser leída cuando sus caracteres se agrupan en palabras, oraciones y párrafos. A diferencia de la inteligibilidad, la legibilidad en el ajuste de los caracteres está a merced del tipógrafo o la configuración que haga el diseñador gráfico. Se puede tener una fuente que sea altamente inteligible y convertirla en ilegible

La legibilidad se refiere a las características del párrafo; interlineado, *track*, *kern*. Permiten que el texto sea leído y el contenido pueda entenderse. Es recomendable que cuando se trabaja con cajas de texto muy grandes en material impreso se utilice tipografías *serif*, pues sus salientes permiten la diferenciación de cada letra, mientras que con las *sans serif* se tiende a confundir entre letras o encimarlas.

La legibilidad de las tipografías modificadas o experimentales puede llegar a ser difícil, por lo que se recomienda limitar su uso a títulos y textos cortos. Para el texto en pantalla, como ya se ha mencionado, es mejor utilizar fuentes de palo seco para que sus salientes no se pixelen o saturen la apariencia del texto.

Un aspecto que afecta la legibilidad es el interlineado, ya que si se utiliza uno demasiado grande, el ojo tendrá dificultades para encontrar la siguiente línea, por el contrario si es demasiado pequeño, se puede confundir o encimar los textos, forzando la vista o haciendo la lectura confusa.

Otros autores como Herrera (2000) proponen legibilidad para *legibility* que corresponde al contraste de la tipografía con el contexto y leibilidad para *readability* que consiste en la facilidad que presenta un texto para ser leído, con el menor grado de fatiga y error.

Debido a que la mayoría de los autores sobre web emplean el término legibilidad para hacer referencia a la *readability*, se utilizará de la misma manera en esta investigación.

Algunas fuentes facilitan la lectura; una fuente tradicional es la Times New Roman que es considerada la más legible en los medios impresos, sin embargo para la pantalla los caracteres se percibe muy pequeños y debido a los remates se distorsionan y transmiten sensación de desorden (Götz, 2002) , por lo que su uso sólo se recomienda para los textos que van a ser impresos por el usuario. La tipografía más adecuada para visualizarse en pantalla es la Verdana ya que fue diseñada para este fin a partir de una estructura de píxeles.

El uso de mayúsculas debe ser limitado ya que no presentan rasgos muy distintos y por lo tanto dificultan la lectura, además de acuerdo con las convenciones del uso del texto en la red (especialmente en las conversaciones), las mayúsculas indica enojo o gritos, por lo que solo deben emplearse para resaltar alguna información o en los titulares.

La anchura, la longitud de columnas y los márgenes bien definidos contribuirán a presentar el texto de manera más legible. Al utilizar texto justificado se debe tener en cuenta las variaciones del tamaño de la página, ya que dependiendo del contenido y de cómo se dimensione en el explorador, podrían aparecer grandes cantidades de espacio en blanco.

Otro aspecto que hay que considerar es el color, debe existir un contraste cromático eficaz entre la letra y el fondo. Los colores claros sobre fondo blanco dificultan la lectura en especial el amarillo, el texto en color rojo o azul con fondo negro debe evitarse porque no existe un contraste en ellos.

La longitud de la línea también influye en la legibilidad, cuando se tienen muchas palabras la lectura es incómoda, al existir una distancia considerable entre el final de la frase y el inicio de la otra, el ojo debe dar giro para volver, lo que implica un mayor esfuerzo, además de que el ojo se puede perder. De acuerdo con Götz (2002) la longitud de línea no debe superar los 35 caracteres.

Jeffrey Veen (2001) propone que la longitud máxima de una línea para que sea legible en la pantalla es un alfabeto y medio. Cuando se tiene mucho texto y se desea utilizar todo el espacio de la página se puede reticular el espacio en dos o más columnas para no sobrepasar la longitud máxima de la línea.

3.2.4 El texto para web

La forma más común de presentar la información textual es a través del lenguaje HTML (*Hyper Text Markup Languaje*) lenguaje de marcación de hipertexto. Los exploradores web sólo soportan dos tipos de fuentes básicas de forma predeterminada.

Dichos tipos de fuentes son, las proporcionales que constan de caracteres que ocupan el espacio que necesitan dentro de la palabra (Times) y las monoespaciadas donde cada carácter ocupa el mismo espacio que los demás independientemente de su tamaño real (Courier). Para establecer el texto en una fuente monoespaciada se utiliza la etique TT.

Aunque las páginas web soportan estos tipos de fuentes es posible determinar una fuente utilizando la etiqueta FONT y el atributo FACE con el cual es posible hacer una lista jerárquica de fuentes para que el navegador elija la que tenga instalada.

Sin embargo, como el HTML sólo se diseñó para codificar la estructura dejando al navegador la interpretación del estilo, los resultados de visualización no siempre eran los deseados, por ello el Consorcio World Wide Web (W3C), creó las Hojas de estilo en cascada (CSS *Cascading Style Sheets*) para superar las limitaciones impuestas por el HTML. Las cuales además de controlar la tipografía permiten su composición, parcial o total.

Las CSS todavía cuentan con la limitación de la falta de control total del estilo de fuente utilizada en la visualización, que sigue dependiendo del usuario, por lo que una opción son las fuentes descargables, pero que implican un mayor esfuerzo por parte del usuario.

Otra forma de controlar el texto es utilizándolo como gráfico, de esta manera se puede elegir el tamaño, color, fuente, espaciado, y darle un tratamiento visual o efecto; sin embargo esta opción tiene algunos inconvenientes: el tamaño de los archivos es mayor, su actualización es laboriosa, los motores de

búsqueda no indexan el contenido gráfico únicamente si posee la etiqueta ALT, la legibilidad puede verse afectada por un tamaño adecuado pero con una calidad deficiente.

Un método de proyección que permite el control del diseño es el formato PDF (*Portable Document File*, Archivo de documento portátil). El PDL (*Page Description Language*, lenguaje de descripción de páginas) de *Adobe*, ofrece fuentes escalables y por lo tanto una resolución independiente, permite ofrecer páginas imprimibles de alta calidad en pantalla, sin depender del conjunto de fuentes que el usuario tenga instaladas. La desventaja de este método es que se requiere de un programa de visualización especial, el *Acrobat Reader*.

En el diseño de una interfaz para web, el texto desempeña un papel muy importante debido a su poder comunicador y se emplea en títulos, encabezados, menús, botones, ligas, cuerpo de la información, entre otros. Cuando se trabaja con texto se requiere de un análisis muy detallado de su utilización, tanto de los aspectos gráficos, como de contenido, ya que muy poco texto requiere de muchos cambios de página y actividad innecesaria del usuario, además cuando existe demasiado hace que la pantalla se sobrecargue y se vea pesada, por lo que es necesario crear un equilibrio tanto en este aspecto como en el resto de los elementos a utilizar.

Actualmente la tecnología *Flash*, permite expandir los límites de la tipografía, porque facilita la utilización de diversas fuentes y efectos en las mismas, sin perder el diseño u obligar al usuario a descargarlas. Sin embargo no se deben olvidar los fundamentos de legibilidad para que los textos cumplan su función (informar).

3.2.5 Contenido editorial

Cuando la red era una tecnología novedosa, los usuarios buscaban una experiencia diferente y libre, por lo que no se preocupan por la cantidad de texto que se les ofrecía. Actualmente se incrementa la demanda de información clara, completa y precisa.

Los documentos deben ser concisos y estructurados, ya que el usuario “hojea” las páginas. Cuando se utilizan títulos, listas y se da énfasis a las palabras clave se facilita la lectura superficial.

También es recomendado evitar discursos innecesarios, ya que carecen de información práctica y sólo distraen la atención. Steve Krug (2001) establece como su tercera norma de usabilidad el eliminar la mitad de las palabras en todas las páginas y después deshacerse de la mitad de lo que quede.

Reducir el nivel de ruido de la página, realzar el contenido verdaderamente práctico y acortar el tamaño de la página para poder visualizar el contenido sin desplazarse, son algunos de los beneficios de suprimir las palabras que no van a leerse.

Entre las cosas que el autor señala como innecesarias son los elogios en las páginas principales y las instrucciones, ya que nadie las va a leer porque el usuario prefiere arreglárselas a partir de sus experiencias previas.

Otra de las sugerencias para obtener un contenido web adecuado es la de ser breve y conciso, se debe ir directo al grano, no se debe utilizar palabras con significado alternativo o confuso, utilizar titulares con significado, enfatizar ideas o palabras clave, utilizar listas para resumir información.

Una estructura que se utiliza en periodismo y resulta práctica en la red, es el estilo de pirámide invertida, donde la conclusión aparece al principio de texto. Los acontecimientos más relevantes deberían estar cerca del inicio del primer párrafo. Es mejor la escritura concisa, aunque no se debe subestimar lo que se tiene que decir, porque si un documento es largo pero con contenido relevante, el usuario seguramente lo va a imprimir. La Red se utiliza para transmitir contenido sin recortar la esencia de lo que debe decir.

Otra forma de presentar la información es fragmentándola de forma lógica y conectarla a través de una de las características más obvias del texto en línea, el enlace hipertextual. La información básica se puede colocar en la página principal y después irse ramificando en múltiples direcciones más detalladas. La clave está en dividir la información en piezas que se entienden autónomamente, y que esté escrito y estructurado para atraer y guiar al nivel que cada usuario requiera.

Con base en las características del texto, es posible establecer ciertas jerarquías que facilitarán la lectura. Entre los elementos más utilizados para establecerlas están: los titulares, subtulares y párrafos.

Los titulares se utilizan para indicar de qué trata la página y los subtítulos para indicar las diversas secciones del texto. En HTML generalmente se indica un título mediante la etiqueta H, que adquiere valores del 1 para el más importante hasta el 6 para lo menos importante y más pequeño.

Cuando se presentan párrafos muy extensos, es útil dividirlo en unidades más pequeñas tales como párrafos o secciones que muestren los puntos más relevantes de la información y que contengan un enlace al contenido total.

Una de las características propias de las páginas web, es que se le puede colocar un título al documento HTML por medio de la etiqueta TITLE. Este aparecerá en la parte superior de la ventana, fuera del área de composición por lo que no interfiere en la disposición de los elementos, además se convierte en el texto que define al archivo cuando el usuario lo incluye en la lista de favoritos de sus navegador.

Un título debe incorporar el nombre del sitio, de la empresa, institución u organización, además de informar de forma concisa, con pocas palabras el contenido de la página.

De acuerdo a las necesidades del sitio se puede ordenar y presentar la información textual en diferentes formas (Skope, 2003):

- Conversación Internet, como los guiones de teatro en donde se indican las intervenciones de los participantes a manera de diálogo.
- Estructura lineal, se presenta toda la información de forma continua en una sola página.
- Lectura de consulta, utilizada en los motores de búsqueda, se presentan fragmentos de información y se destacan las palabras clave.
- Lectura selectiva, presenta una visión general básica, se busca el texto y se filtra la información relevante, utilizada principalmente en los portales.
- Lectura diferenciadora, empleada en artículos científicos, requiere atención y tiempo de lectura.

3.3 Escritura no alfabética. Gráficos

En 1993 el navegador gráfico *Mosaic* hizo posible por primera vez que las imágenes pudieran visualizarse en la Web, y a partir de entonces los gráficos tienen un papel muy importante en el medio.

Las imágenes son una forma rápida de representar algo. Pueden representar, explicar y comunicar. Junto con el texto proporcionan un método eficaz para dar a conocer ideas pensamientos y conceptos. Cuando se les combina complementariamente resultan el mejor medio de comunicación. Resaltan y hacen agradable la información, mejorando la percepción del sitio siempre y cuando se les utilice adecuadamente.

En una página es posible distinguir dos niveles de representación: gráficos e imágenes digitales.

Para las aplicaciones multimedia, el término “gráficos” se utiliza para determinar a todos aquellos objetos visuales que poseen las cualidades de un dibujo, ya sea técnico o de otro tipo, pueden ser de representación 2D (ilustraciones planas con largo y ancho) o 3D (ilustraciones con volumen con largo, ancho y profundidad). También son conocidos como infogramas, y definidos como cualquier ilustración realizada con ordenador.

Los gráficos pueden ser utilizados dentro del diseño de interfaz para dar mayor confianza al usuario, en especial si se trata de público infantil, los dibujos siempre son una manera divertida de mostrar diversos tipos de situaciones, además pueden ser utilizados para crear constantes o elementos identificadores dentro de la interfaz.

Cuando se desea crear un gráfico se puede hacer de dos formas, la primera es realizar el dibujo de forma tradicional en papel y tinta, digitalizarlo, y retocarlo en un editor de imágenes; o realizarlo directamente en la computadora ya sea con el ratón o con la tabla de gráficos, utilizando programas especializados de tratamiento vectorial.

Las imágenes vectoriales también conocidas como *PostScript*, utilizan formulas matemáticas y se caracterizan por el manejo de nodos que permiten un manejo de la imagen de una forma más sencilla, similar a la utilización de herramientas de dibujo técnico. Este tipo de imágenes se diferencian principalmente de los mapas de bits por tener una mejor definición de línea.

Son utilizadas principalmente como gráficos, por su representación tipo ilustración, esquemática y poco realista, ya que no poseen una referencia directa con el mundo real como se lograría con una cámara fotográfica, y aunque una imagen de este tipo se puede vectorizar, adquiere un estilo de ilustración que aunque puede llegar a ser muy realista no tiene el mismo sentido que una imagen fotográfica.

A pesar de que este tipo de imágenes no pueden utilizarse directamente en la Web, sin que exijan al usuario la descarga de un determinado *plugin* o adaptador, son muy utilizados debido a su fácil manejo, y a que utilizan poca memoria. Los vectores pueden escalarse sin sufrir deterioro pues únicamente almacenan los cálculos matemáticos. Su utilización es básicamente en la autoría, ya que posteriormente se convierte a mapas de bits para que sean utilizados en la red. Aunque en la actualidad, con la aparición del programa de animación Flash que se basa en elementos vectoriales, su uso se ha ido incrementando en el medio.

Los gráficos son representaciones que pueden o no guardar semejanza con la realidad, el grado de abstracción o iconicidad dependerá de sus objetivos, así como del concepto y estilo de la interfaz.

Los niveles de iconicidad de un gráfico según Skope (2003) pueden ser:

- Símbolos abstractos. No poseen ninguna cualidad de representación, se basan en convenciones previamente establecidas.
- Representación abstracta. La cualidad de representación está simplificada, la codificación de alguna característica como el color; no guarda ninguna relación con la realidad.
- Representación simple. La representación se orienta a la realidad mediante plasticidad sencilla, 3D.
- Representación realística. Cercana a la realidad pero simplificada, se reconoce con facilidad.
- Representación fotorrealista. En este nivel se encuentran las imágenes digitales.

Existe una gran diversidad de gráficos y en la Web se emplean con mucha frecuencia para diversos fines. Entre ellos podemos encontrar desde las figuras geométricas básicas, círculo, triángulo y cuadro; hasta ilustraciones en tercera dimensión con un algún grado de realismo.

3.3.1 Formas básicas

El punto, la línea, el plano y el volumen son los elementos básicos de la comunicación visual, a partir de ellos se generan todos los productos gráficos. Estos elementos pueden utilizarse de forma abstracta (en texturas), estructural (para crear zonas de información) o de forma visual (para elementos decorativos).

Se debe tener en cuenta que la unidad mínima de representación en los medios digitales es el píxel, cuya forma es cuadrada lo que limita la creación de formas circulares y orgánicas.

3.3.2 Iconos

Los íconos son pequeñas representaciones de objetos o acciones reales que dan la idea de la utilidad de las cosas, suelen ser sencillos en su forma y uso de color, además con el menor número de trazos posibles deben representar a su referente del mundo real.

... los iconos suelen formar familias, es decir, que en el proceso de diseño se debe tener en cuenta que el icono no será individual, sino una pieza dentro de un alfabeto de iconos de igual estilo gráfico e igual número de colores. Esto se debe a que los iconos indican acciones que deben comprender una gama de posibilidades, donde tienen que estar incluidas las contrarias (Cajigas, 1995, p. 50).

El antecesor de los íconos son los ideogramas, que son representaciones gráficas que se utilizan para representar una idea compleja. Estos diseños presentan líneas claras y continuas rodeando todo el contorno de las formas y su interior relleno de tintas planas, de colores simples y sin sombra. Los primeros ideogramas aparecen en la prehistoria y después en las culturas clásicas como método de transmisión de información.

Los íconos hicieron su aparición en la primera IGU de la computadora LISA en donde se mostraron por primera vez las representaciones de objetos cotidianos (carpetas, botes de basura) para representar las acciones, programas, controles y ficheros del sistema. El concepto fue innovador y fue la base para el desarrollo de los actuales sistemas informáticos.

Según Skope (2003) los íconos pueden ser de tres tipos:

- Descriptivos. Cuando la representación muestra lo que significa y el significado que posee.
- Metafórico. La representación puede mostrar algo real, pero significa otra cosa.
- Simbólico. Cuando la representación es basada en una convención general, se tiene que aprender su significado dentro del contexto.

Y cumplen las siguientes funciones:

- Informativa. Cuando son utilizados para la identificación, representación o información.
- De activación. Para identificar un objeto o botón que al seleccionarlo pone en marcha un evento.

3.3.3 Personajes y caricaturas

En el ámbito visual, el cómic nos presenta un estilo gráfico personal de cada autor, en diversas viñetas que encuadran los momentos más representativos de la escena argumental de modo que se compone una historia basada en una secuencia de imágenes que discurren a lo largo de la página (Cajigas, 1995, p. 43).

Con la sucesión de las viñetas se puede crear un ritmo de lectura gracias a la riqueza visual que se otorgue a cada viñeta, añadiendo detalles y complejidad gráfica en las partes en donde se desea mayor atención y reforzarlo con diálogos más extensos. Por el contrario también se pueden crear partes de lectura más ágil, con dibujos sencillos y con poco detalle.

3.3.4 Dibujos e ilustraciones 2D y 3D

Un dibujo es una representación gráfica realizada a mano, es un medio para expresar ideas, sentimientos o emociones, permite externar la forma de pensar por lo que puede servir como una actividad gratificante para una persona. También se utiliza para comunicar datos o hechos específicos como los dibujos técnicos.

Las ilustraciones parten de un dibujo para generar imágenes más detalladas, mientras el dibujo se basa en líneas y planos, en la ilustración el uso del color y las texturas generan una mayor riqueza visual.

El uso de técnicas como la perspectiva o el claro oscuro permiten que las formas (planos) puedan ser representados en forma tridimensional, permitiendo crear un ambiente de inmersión más realista como los que se utilizan en los videojuegos.

Los dibujos e ilustraciones pueden servir como elementos de anclaje, de atracción o decoración de los contenidos del sitio o incluso como parte de los elementos de navegación.

Las ilustraciones son especialmente adecuadas para los contenidos científico-técnicos. Permiten mostrar cosas que, de otra manera, quedarían más allá de la gama visible, o sólo existirían en modelos visuales (Skope, 2003, p. 051).

Los dibujos permiten crear elementos como cursores, barras de desplazamiento y botones que además de otorgar de una apariencia propia a la interfaz facilitan herramientas de comunicación.

3.3.5 Botones

Son elementos gráficos utilizados en la interfaz como medio de interacción, son una analogía de los empleados en los aparatos electrónicos. Existen tres tipos de botones:

- Radiales
- De verificación (*check button*)
- De presión (*push button*)

Los radiales se emplean en los formularios para solicitar una única respuesta de entre un grupo de opciones. Los botones de verificación ofrecen la posibilidad de seleccionar una o más opciones de las que se presentan y los botones de presión se utilizan para escoger algún camino dentro de la navegación o como en el caso de los formatos en línea que se usan para enviar la información (*send button*) o limpiar el formulario (*clear button*).

Son uno de los recursos más utilizados en el diseño web, su forma y estilo puede ser diverso, aunque predominan los rectángulos con bisel, se complementan con texto y generalmente presentan al menos uno de los estados de un vínculo: sobreposición (*roll-over*), presionado o visitado.

3.3.6 Símbolos

Es una figura o signo que representa un objeto, proceso o actividad a partir de una convención general. Se debe aprender su significado para poder ser identificado en un contexto dado.

Los símbolos suelen emplearse en el contenido de artículos técnicos o científicos, o en áreas específicas, como la economía en donde se emplean los símbolos monetarios. Uno de los símbolos más utilizados en la Web es la arroba, que representa el servicio de correo electrónico, y que suele utilizarse como icono para crear un vínculo a una página de contacto o abrir una aplicación de correo electrónico.

3.3.7 Logotipos, imagotipos, anagramas

Un logotipo es la representación de una marca o empresa a partir de la integración de un dibujo con una tipografía determinada. La importancia del texto hace que el dibujo funcione subordinado a la legibilidad de las letras, así como su estética y ubicación. Norberto Chaves (1996) define al logotipo como la representación del nombre de la marca, mientras que al imagotipo lo define como el signo no verbal que sirve para mejorar las condiciones de identificación. Deben ser memorables y diferenciados del resto de imágenes o tratamientos tipográficos de la marca.

Un anagrama es un emblema o símbolo que personifica a una empresa en una forma que evoca sus cualidades o su área de trabajo, debe ser reconocible y fácil de recordar.

Estos elementos son una parte de lo que se conoce como Imagen Corporativa; permiten identificar al sitio como parte de una empresa, institución o persona, otorgándole una identidad que refuerza la confianza del usuario con relación a los contenidos que presenta.

3.3.8 Infografía

Según Seurat “la naturaleza necesita ser cocinada un poco”; y lo mismo ocurre con los datos. Y la misma tecnología digital que ha facilitado la disponibilidad de los datos también puede ser “aderezada” para su distribución en una forma atractiva e (informativamente) nutritiva (Bounford, 2001, p.6).

El diseño de la información, es una rama del diseño gráfico que se encarga de traducir datos de cualquier clase, en objetos gráficos de fácil comprensión en un contexto determinado, lo que hace más eficiente el proceso de percepción y análisis de la información.

La infografía comprende diversos tipos de gráficos como mapas, gráficas u organigramas. Joan Costa (1998) los denomina como esquemas, y los define como mensajes gráficos simplificados y abstractos que presentan fenómenos y procesos que no pueden ser visibles en la realidad, además establece que la esquematización es el proceso que permite incorporar a las imágenes icónicas informaciones que no se pueden captar en la realidad. A continuación se presentan los tipos de esquemas que establece el autor:

Funciones	Tipologías
1. Esquemas para expresar principalmente estados de un conjunto determinado de objetos o fenómenos en un tiempo dado.	<ul style="list-style-type: none"> • Isogramas (esquemas cartográficos) • Cartogramas • Tecnológicos • De desarrollo • Funcionales • Logigramas (esquemas lógicos) • Histogramas (que no conllevan la dimensión tiempo) • Diagramas (que no conllevan la dimensión tiempo)
2. Esquemas para expresar principalmente estructuras	<ul style="list-style-type: none"> • Organigramas • Redes
3. Esquemas para expresar principalmente relaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Sociogramas • Ordinogramas
4. Esquemas para expresar principalmente desarrollos, procesos y evoluciones en el tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> • Cronogramas • Plannings • Ciclogramas • Árboles • PERT • Algorigramas
2. Esquemas específicos para expresar obtención de resultados	Nomogramas <ul style="list-style-type: none"> • Numéricos, como los diagramas y ábacos Gráficos <ul style="list-style-type: none"> • Descriptiva • Estática gráfica • Grafos vectoriales
6. Esquemas para presentar informaciones puramente textuales (no fenómenos ni mostrativas)	<ul style="list-style-type: none"> • Sematogramas • Bloques lógico-semánticos • Logigramas • Estructuraciones discursivas
<i>Los histogramas y diagramas se encuentran en todas las familias. Los histogramas presentan informaciones discontinuas y los diagramas presentan informaciones continuas. En general son gráficos de coordenadas y se dividen en triangulares, rectangulares, cuadrangulares, polares y circulares.</i>	

Figura 3.4 Tipos de sistemas infográficos según Joan Costa (1998, p. 121)

Bounford (2000) propone a los diagramas como una manera eficaz de presentar la información y los clasifica en:

- Diagramas ilustrativos. Utilizan una imagen para describir las situaciones o eventos que muestran, se utilizan para retratar conceptos físicos más que abstractos, y casi siempre tienen contextos identificables. Se utilizan en áreas como: arquitectura, anatomía, ciencia e ingeniería entre otros.
- Diagramas estadísticos. Se utilizan para realizar comparaciones entre datos y se dividen a su vez en:
 - Tablas
 - Gráficas de líneas y dispersión
 - Gráficas de barras, de áreas y de volumen
- Diagramas relacionales. Muestran las posiciones relativas de cosas que se encuentran en localizaciones fijas, en el mundo físico o bien está previsto que lo estén. (Mapas, planos)

- Diagramas de ordenación. Sirven para explicar las relaciones complejas de las estructuras sociales, como los árboles genealógicos y los organigramas. También se utilizan para explicar o resumir flujos e interacciones cíclicos, así como para mostrar las relaciones de actividades, conceptos, elementos abstractos o los estados de un proceso, como las gráficas de tiempo.

3.4 Escritura no alfabética. Imagen fija

Una imagen puede representar, no simplemente explicar, y sirve para comunicar pensamientos, conceptos, ideas y direcciones junto con datos de texto o como un sustituto más comprensible de estos datos (Powell, 2001, p. 439).

Las imágenes o fotografía digitales son representaciones de la realidad, pueden realizarse mediante dos métodos: se captura imagen con una cámara fotográfica análoga y posteriormente se digitaliza con un escáner o tomando la imagen con una cámara digital directamente.

La imagen tiene gran potencial como transmisora de información, por lo que puede trabajar de manera independiente, como único elemento dentro de un diseño. Aunque en la Web la riqueza comunicativa se logra con la integración multimedia.

Las fotografías cuentan una historia, muestran algo de manera sencilla, preparan el ambiente para un determinado tema o añaden valor a cada medio de comunicación y lo convierten en toda una experiencia para el usuario (Skope, 2003, p. 044).

La imagen digital presenta una gran variedad de posibilidades creativas pues facilita la obtención de tomas difíciles o costosas utilizando técnicas como el Croma o *Chroma key* en donde se utiliza una pantalla azul (*bluescreen*) en el fondo para sustituirlo fácilmente por otro, los *collages*, los filtros y los efectos especiales. Con esta gama de posibilidades se abre una frontera en el campo de las fotografías artísticas y publicitarias.

3.4.1 Alteración y tratamiento de la imagen

Enrique Galindo (1988) señala que la imagen se caracteriza por su grado de iconicidad, es decir el nivel

de semejanza que guarda con el objeto real y por su grado figurativo que se refiere a la representación del exterior, tal como es percibido. Menciona que las imágenes no son una representación exacta de la realidad, siempre hay una reducción al pasar del objeto a la imagen en cuanto a tamaño, color, proporción sin que llegue a ser una transformación.

Las transformaciones se logran mediante el uso de diferentes técnicas de distorsión, entre las que propone Galindo se encuentran:

- Trucaje. Manipulación de imágenes, por ejemplo: superponiendo negativos en un laboratorio. Sirve por ejemplo para colocar personajes en lugares o situaciones en la que nunca estuvieron en la realidad.
- Pose. Captando la imagen de una persona con determinada actitud tanto gestual como corporal. Dice cosas que no aparecen en el texto o que deben suponerse cuando no lo hay.
- Objetos. Elementos que determinan el contexto del elemento principal, otorgan un ambiente y amplían el significado. Tienen la finalidad de comunicar más allá de lo puramente objetivo.
- Fotogenia. Lograda a través de embellecimiento del personaje o del escenario, mediante iluminación o impresión en papel especial. Apunta a emociones inmediatas.
- Estética. Buscando el ángulo, el encuadre o enfoque que realce la toma. Trata de mostrar belleza o algún valor estético.
- Sintaxis. Se refiere al orden con que se leen las imágenes. Esto es más fácil construirlo en el cine o en una secuencia de imágenes. Ayuda a entender la imagen dentro de un contexto.

El uso de las técnicas lleva a generar diversos significados a partir de las imágenes originales y del resultado de la combinación de las mismas.

La imagen que esté bien estructurada y contenga la suficiente cantidad de elementos significativos requerirá menos trabajo de interpretación por parte del perceptor, siempre y cuando éste tenga alguna experiencia en la decodificación del material (Galindo, 1988, p. 79).

3.4.2 Funciones de la imagen

En cuanto al uso de las imágenes el autor propone siete funciones que sintetizan las perspectivas lingüísticas, semióticas y didácticas desde las que han sido estudiados los usos de las imágenes:

1. Función motivadora. Es la que se encuentra en libros para niños o personas con baja alfabetización. La imagen se relaciona con el texto pero no de forma interactiva. La imagen anima a la lectura del texto.
2. Función vicarial. La imagen sustituye al texto. La descripción verbal limita la expresión visual.
3. Función catalizadora. Permite captar aspectos del mundo real que pasan desapercibidos por nuestros sentidos, ejemplifica información que es difícil comprobar a simple vista.
4. Función informativa. Presenta un amplio número de datos.
5. Función explicativa. Se logra con el uso de otros códigos que se agregan y superponen a la representación icónica para indicar aspectos que en la realidad no aparecen: códigos de movimiento, de dirección, de sentido entre otros.
6. Función redundante. Sirve para mostrar con imágenes lo que se diría con palabras, ser redundante.
7. Función estética. Permite equilibrar o hacer mas atractiva la información presentada, aunque únicamente sea ornamental.

3.4.3 Cualidades de la imagen digital

Las fotografías digitales son de tipo *bitmap* o mapa de bits y están compuestas por una malla de pixeles coloreados. Los pixeles son pequeñas piezas de información que los monitores blanco y negro adjudican un único bit de memoria. Pixel es la abreviación de *Picture element* (elemento de imagen) y constituye la unidad mínima de representación de un bitmap. Sus características principales son la resolución, la dimensión y la profundidad de pixel.

a) Resolución.

Es definida por el número de pixeles que contiene un área determinada y generalmente se expresa en puntos por pulgada dpi (*dots per inch*) o de pixeles por pulgada (ppi). Como el medio de visualización es el monitor, se debe tomar como referencia para el diseño web su resolución, se toma una proporción 1:1, es decir un pixel de la imagen equivale a un pixel en la pantalla. El estándar con el que se trabaja es de 72 dpi, debido a que la mayoría de las tarjetas de video están configuradas para esta resolución.

b) Dimensión.

El *bitmap* es un área rectangular que muestra cualquier punto que exista dentro de la imagen. Esta área es

divida por una cuadrícula con muchos píxeles en forma de cuadros. Para describir la dimensión del área se toman en cuenta el número de cuadros o píxeles que exista por pulgada.

c) Profundidad del píxel.

Cada píxel cuenta con un color determinado que depende del tipo de imagen que sea, puede ser en blanco, negro, escala de grises o color. Si se utilizan colores seguros la profundidad del píxel será de 8 bits.

3.4.4 Formatos de imágenes para web

Los formatos de imágenes y gráficos estándares que se puede desplegar directamente en las páginas web son el GIF, el JPG y el PNG (mapa de bits), a menos que se utilice algún programa complementario para la visualización de algún otro formato con el *Flash Player* para la visualización de gráficos vectoriales.

El formato GIF (*Graphics Interchange Format*, formato gráficos intercambiable) se popularizó gracias al servicio de información *CompuServe*, por ser una forma eficaz de transportar imágenes a través de redes informáticas, además de que permite la realización de animaciones.

Soporta un sistema de compresión para reducir el tamaño de los archivos al mínimo y la paleta se limita a 8 bits, actualmente permite algunas opciones como el factor transparente y el entrelazado.

Existen dos tipos básicos de formatos GIF. GIF87 y GIF89a. Ambos soportan 256 colores y funcionan en cualquier navegador.

Las imágenes de colores *websafe*, deben convertirse a colores indexados en lugar de RGB para que conserven sus colores.

El sistema de compresión utilizado por este formato es el LZW (*Lempel-Ziv-Welch*) que elimina los datos no necesarios sin perder información o distorsionar la imagen. El LZW funciona mejor en imágenes con color homogéneo y es menos eficaz en imágenes complejas llenas de varios colores y texturas diferentes.

El esquema de codificación de compresión *run-length* utilizado por los GIF funciona con grandes superficies de color, es muy útil en ilustraciones planas. Cuando se presentan imágenes con color verdadero, como fotografías, es inevitable una cierta pérdida en la calidad y nitidez.

Cuanto menor sea el número de colores, mejor funcionará el sistema de compresión. Además la profundidad de bits de un GIF afectará también el peso del archivo. Limitar al máximo la cantidad de colores producirá archivos ligeros, lo cual se logra con la utilización de paletas exactas.

Las imágenes GIF también soportan lo que se conoce como transparencia. El formato GIF89a permite escoger los colores que se desean convertir a transparentes.

La transparencia permite ver el fondo sobre el que está colocada la imagen, pero esta propiedad no es selectiva, por lo que si se convierte un color a transparente todos los píxeles que sean del color seleccionado serán transparentes.

Existe una serie de inconvenientes que pueden producir resultados no deseados, especialmente cuando las imágenes cuentan con suavizados o *antialiasing*, que permiten crear la ilusión de bordes redondeados o suavizados mediante la inserción de píxeles de colores intermedios en los límites de la forma, como en un intento de fundir la imagen con el fondo, evitando los bordes dentados. Al convertir el fondo a transparente el resultado será un efecto de halo situado alrededor de la imagen que será evidente cuando se coloca en un fondo distinto al original. La transparencia funciona mejor en gráficos como ilustraciones y dibujos.

Los GIF también soportan una función llamada entrecruzamiento (*interlacing*), la cual permiten que la imagen construya una versión en baja resolución, mientras la real se descarga. En los GIF no entrelazados su descarga es de arriba abajo, una línea tras otra sin permitir su previsualización. La ventaja del entrecruzamiento es que los usuarios pueden hacerse una idea del contenido antes de que se descargue completamente, pero con esta función los archivos pueden hacerse más pesados. Se recomienda no utilizarlo en imágenes pequeñas o que incluyan texto.

El formato JPEG (*Joint Photographic Experts Group*, Grupo de Expertos de Imágenes) utiliza la extensión JPG, que al igual que los GIF, son formatos de plataforma cruzada. Su principal característica es

que puede contener miles, incluso millones de colores o tonalidades de gris. Presenta ciertas pérdidas, ya que existe un compromiso entre calidad de la imagen y el tamaño del archivo.

El JPG almacena imágenes de 24 bits, es decir permite el despliegue de varios colores y degradados y el formato favorece la compresión de imágenes fotográficas.

La técnica de compresión que utiliza es sofisticada, se denomina transformación discreta de cosenos (DCT, *Discrete Cosine Transform*), la cual presenta una escala de compresión en varios niveles o bloques, los cuales se cargan en secuencia al representar la imagen. Entre más se comprima menor es la calidad resultante.

Al salvar un archivo con este formato, la imagen puede adquirir información extra, en forma de puntos o manchas que se conocen como artefactos. El ruido y la textura cuadrículada son características de este formato, por ello funciona mejor al utilizarlo en imágenes con transiciones tonales y de colores suaves.

Al igual que los GIF soportan un tipo especial de entrecruzamiento que se conoce como JPEG progresivo, la imagen va apareciendo desde una baja resolución hasta la final, pasando de borrosa a clara, este cualidad también hace que aumente el peso del archivo.

Actualmente se está desarrollando un nuevo estándar JPEG 2000 que utiliza una compresión en ondulación (*wavelet*). En lugar de bloques cuadrados se convierten en pequeñas olas. Este sistema no desecha tanta información, permite escoger entre una gama de niveles de resolución y puede representar CMYK en la Web, además corregirá la representación del color para diversos sistemas y plataformas.

Una alternativa al formato GIF tradicional que utiliza un esquema de compresión privado propiedad de *Unisys Corporation* es el PNG (*Portable Network Graphic*, gráfico portátil para red). Tiene todas las funciones del GIF89a y además incluye soporte para profundidad de color, transparencia, un mejor entrelazado, así como correcciones de color y gamma.

Este formato también permite incluir una pequeña descripción del contenido la imagen. Sin embargo ninguna versión de los exploradores menor a la 4.0 soporta adecuadamente este formato.

Cada formato posee características particulares, y su utilización no debe ser aleatoria, se recomienda utilizar GIF para gráficos sencillos, como diagramas, dibujos o ilustraciones que no deban sufrir un *dithering* en monitores de 8 bits.

El formato JPG se recomienda para imágenes complejas de carácter fotográfico en las que los defectos del proceso de compresión no comprometan su calidad.

Una ventaja del formato GIF sobre JPG, es que no pierde información al salvarse continuamente, mientras que los JPG sufre pérdidas, lo que irá deteriorando la calidad de la imagen.

Respecto a las imágenes PNG, son útiles principalmente con imágenes complejas con fondo transparente, por los beneficios que presenta este formato se convertirá en poco tiempo en el estándar.

MARCO CONCEPTUAL

Capítulo 4

Códigos secuenciales

4. CÓDIGOS SECUENCIALES

Una de las principales ventajas de los sistemas multimedia es la posibilidad de incluir elementos dinámicos como las animaciones y el video.

4.1 Animación

Una de las características de las nuevas tecnologías que las ha hecho destacar, es la capacidad para combinar texto, imágenes, sonido e imágenes en movimiento. Sin embargo la red ofrece algunas limitaciones especialmente para las dos últimas.

Las animaciones se crean a partir de una secuencia de imágenes fijas, las imágenes se despliegan en una sucesión tan rápida que el ojo las percibe como movimiento continuo, debido a un fenómeno denominado persistencia de la visión. “La persistencia de la visión es la tendencia del ojo y del cerebro a continuar percibiendo una imagen aun después de que haya desaparecido” (Brown,1997, p. 3)

Con la aparición del *software* Flash el empleo de la animación en la Web ha dado un gran avance, haciendo que el medio cobre más vida no solo con el movimiento de la imagen sino al establecerse como un estándar de programación, o haciendo más interactivas y atractivas la interfaces, además de que este programa facilita la integración de sonido.

Animation bites are used wherever the special informational, explanatory or expressive qualities of animation are required, such as in the illustration of systems and processes that are too large, small, fast or slow to be perceived, or that can best apprehended in abstract form (Cotton y Oliver, 1997, p. 76)⁶.

Las animaciones ofrecen diversas posibilidades de comunicación, facilitan el entendimiento de procedimientos y permiten que procesos que son difíciles de realizar en la realidad puedan explicarse de manera gráfica.

⁶ Traducción: Pequeñas piezas de animación son utilizadas en donde se requiera de las cualidades de informativas, explicativas o expresivas especiales de la animación, como en la ilustración de sistemas y procesos que son demasiado largos, cortos, rápidos o lentos de percibirse o que no pueden ser aprendidos de manera abstracta.

Las animaciones también otorgan un carácter dinámico y divertido, que se puede utilizar para llamar la atención o para romper la monotonía de una presentación.

Sin embargo, debido a la carga visual y el impacto que tienen las animaciones, se deben planificar para evitar que su presencia reste importancia al resto del contenido o distraiga la atención del usuario.

4.1.1 Principios básicos y terminología

El software de animación puede realizar muchas tareas de la animación tradicional, sin embargo, para poder realizar un trabajo eficiente es necesario conocer las bases de la animación, así como las técnicas empleadas anteriormente.

- Animación por acetatos (*cel animation*). Este tipo de animación funciona sobre la base de la disposición en capas, lo que permite crear dibujos base y únicamente se modifican partes de la ilustración sin tener que redibujar varias veces todo.
- Animación *flipbook*. Funciona proyectando o pasando varios cuadros de manera continua uno después de otro, para que exista una relación entre el primero y el segundo, y así sucesivamente, funciona de manera similar a los libros que contenían una serie de dibujos en los márgenes y que al hojear rápidamente el libro los dibujos aparentaban movimiento.
- Animación *sprite*, de trayectoria y de vector. Un *sprite* es cualquier parte de la animación que se mueve independientemente, el *sprite* se anima y mueve como un objeto independiente. Es muy común en videojuegos y programas de animación por computadora. También se le conoce como animación basada en reparto. Por lo general se utiliza un objeto en movimiento sobre un fondo estático.
- Trayectorias de movimiento. Es la línea que deberá seguir el *sprite* durante su movimiento. El *sprite* puede ser un solo mapa de bits rígido o una serie de mapas de bits que forman un ciclo de animación.
- Animación basada en *splines*. Los *splines* son representaciones matemáticas de una curva, debido a que un objeto en movimiento por lo general no se traslada sobre una línea recta, el uso de los *splines* es muy frecuente en las animaciones.
- Velocidad de cuadro. Se expresa como el número de cuadros de animación por segundo (cps/ fps, *frames per second*). A mayor número de cuadros mejor definición de la animación. Las películas corren a 24 fps, mientras que los videos a 30 fps y las animaciones 14 o 12 fps
- Cuadros clave e intercalación (*keyframes* y *tweening*). Los cuadros clave son, dibujados en sus poses más importantes o extremas que definen la acción, o en lugares donde la acción o punto de vista cambia o

se desplaza. Posteriormente se hace una sucesión de movimientos siguiendo la trayectoria entre uno y otro cuadro clave para que de esta manera se realice la animación; se recomienda realizar de 4 a 6 cuadros intercalados entre cada cuadro clave.

- Animación de personajes. Esta animación involucra formas orgánicas complejas con múltiples movimientos jerárquicos secundarios.
- Líneas de tiempo, pistas y secuencia de animación. Estas son algunas de las herramientas que los programas de animación proporcionan para la creación de animaciones.
- Animación 2D. Es el manejo de gráficos en dos dimensiones y que por lo general se utiliza en la creación de caricaturas.
- Animación 3D o imagen de síntesis. Este tipo de animación pretende hacer alusión a la realidad por medio de la utilización de tres dimensiones así como la utilización de sombras y perspectivas con un aspecto real.
- Efectos especiales de animación. Existen diversos efectos utilizados en la animación como son: la pixelación, el ciclo del color, la metamorfosis, el rotoscopiado, la animación por sistema de partículas, la cinemática inversa entre otras que pueden ser utilizados para diversas ocasiones, en base a la idea sobre la cual se este trabajando.
- *Streaming*. Es la capacidad de algunos medios cuyo formato o naturaleza está basada en el tiempo, cuando la animación comienza a reproducirse antes de que el archivo completo haya sido transferido, el resto del archivo es transferido desde el servidor en segundo plano mientras que la animación ya se esta reproduciendo.

4.1.2 Opciones de animación para web

Los tipos de archivos con los que se trabaja la animación para web son:

- GIF *Animator*. Emplea una extensión especial para la especificación GIF y es soportada por la mayoría de los programas. Es la forma más sencilla de animación, permite combinar múltiples imágenes en un único archivo para así crear el efecto de movimiento. No requieren de ningún *plugin*. Pueden incluir tiempos para cada fotograma y número de repeticiones o bucles. Presenta algunas desventajas; no posee controles de reproducción, no realiza ninguna compresión entre fotogramas por lo que animaciones complejas no son posibles.
- Java. Están escritas en el lenguaje de programación Java, pueden desarrollarse sobre la marcha mediante cálculos complejos. Podría utilizarse para una simulación o para una aplicación gráfica animada. Es relativamente complicado y excesivo para animaciones sencillas.

- *Shockwave*. Están basadas en formato de archivo de *Macromedia Director*, utilizan los mapas de bits como elemento básico, soporta archivos de comandos complejos.
- *Flash*. Es un formato de animación que permite la creación de animaciones cuadro por cuadro de imágenes vectoriales con la extensión SWF, las cuales pueden ser visualizadas directamente en un navegador, cuando éste cuenta con un *plugin*, es decir software de lectura incorporado. Este formato no solo permite animaciones sencillas si no la creación de un sitio completo con elementos interactivos y dinámicos, lo cuales son creados con el programa *Flash* de *Macromedia*. Los archivos flash son muy compactos por lo que el número de usuarios que tiene el *Flash Player* se incrementa rápidamente.
- DHTML. (*Dynamic Hypertext Markup Languaje*). Se utiliza para mover objetos por la pantalla. Se utiliza principalmente para botones o texto dinámico.

4.1.3 Animación vectorial

La necesidad de crear contenidos dinámicos que sean atractivos y al mismo tiempo funcionales, se ha convertido en una prioridad para muchas empresas de desarrollo de *software*. Como ya se mencionó, actualmente el programa *Flash* de *Macromedia* se ha convertido en el estándar más popular para este tipo de aplicaciones.

Los archivos con extensión SWF son animaciones vectoriales (aunque también se pueden incluir *bitmaps*) que pueden utilizarse en la Web. Contiene más información que los GIF, permiten acciones complejas y al ser vectoriales no sufren alteraciones en la calidad de la imagen al escalarse, como ocurre con los *bitmap*; y su peso es menor. La desventaja es que requiere el programa de lectura, el cual debe actualizarse si se desea ver las animaciones creadas con la última versión del programa.

4.1.4 Usos y funciones

- Caracterización de personajes
- Imagen corporativa, barra de programación o entrada de programa.
- Cortos
- *Banners* publicitarios
- Animaciones para video
- Animaciones interactivas
- Logotipos dinámicos

- Titulares
- Íconos animados
- Demostraciones
- Anuncios
- Botones y menús de navegación dinámicos
- Páginas de inicio

4.2 Video

While undoubtedly, full motion video is going to be an important component in the media matrix, learning how to integrate it within the context of hypermedia programs and environments is going to require considerable experiment and practice (Cotton y Oliver, 1997, p. 84)⁷

El video permite atraer la atención de públicos diversos, se dice que sirve para llevar la multimedia a un público acostumbrado a la televisión. Digitalizar un video es transformar las imágenes y audio a un formato binario como una secuencia de fotos con sonido en pistas separadas.

La filmación de un video para una obra multimedia exige combinar las habilidades de producción de video tradicionales con el conocimiento y las características de la multimedia. Al igual que la producción de videos para la televisión, la creación de videos digitales requiere la utilización de ciertas normas que por lo general son las mismas, pero que se diferencia en algunos aspectos por las características propias de la red.

La experimentación que Cotton y Oliver señalan desde 1997 aún en la actualidad continúa. Sin embargo, gracias al avance tecnológico de las telecomunicaciones, de los equipos de cómputo y los sistemas de compresión y descarga, ha sido posible que el video se esté consolidando con un medio efectivo de comunicación y expresión en la red.

⁷ Traducción: Mientras, sin duda, el video se convierte en un componente importante de la matriz del medio, aprender cómo integrarlo dentro del contexto de los programas hipermedia y ambientes, se va a requerir de práctica y experimentación considerable.

4.2.1 Fundamentos

- Iluminación. Los motivos bien iluminados resisten bien el proceso de digitalización y compresión. Cualquier movimiento de la cámara no deseado, provocará que la película se digitalice mal.
- Movilidad de la cámara. Los primeros planos se ruedan colocando la cámara lo más cerca posible del motivo y sin utilizar *zoom*, pues éste cambiaría todos los fotogramas de la película y aumentará el número de datos. Para la Web este tipo de tomas son las más recomendadas y se debe evitar los movimientos rápidos y las tomas generales con muchos elementos debido a que la baja calidad de reproducción no permitirá su visualización.
- Digitalización. Consisten en introducir una película de video analógica en el ordenador con el fin de crear archivos digitales que contengan las secuencias. Esto se realiza conectando mediante un cable especial una fuente de video, un reproductor de video de alta calidad, a un ordenador. En el interior del ordenador hay una tarjeta de captura de video que, junto con el software de captura, recibe las señales analógicas, las convierte a código binario y las envía a disco duro para su almacenamiento.
- EL tamaño del cuadro. Son las dimensiones físicas que posee el video, esta puede ser pequeña (320 x 240 px), mediana (640 x 480 px), grande (720 x 480 px), alta definición (1280 x 720 px).
- Resolución. Al igual que en las imágenes digitales especifica la calidad que tiene una imagen, se mide en dpi (pixel por pulgadas). La resolución de un video digital se determina por el flujo de datos (*bit rate*), es decir la cantidad de información por segundo (kbits por segundo) que se lee del archivo de video al reproducirlo (Hacedor).
- Estándares de transmisión. Los formatos más utilizados son el NTSC, PAL, y SECAM. El NTSC se utiliza en Estados Unidos, Canadá, Japón, Corea y México, utiliza 525 líneas horizontales y corre a 29.97 fps. El PAL es utilizado en Australia, China, mayor parte de Europa y Sudamérica, tiene 625 líneas horizontales y corre a 25 fps. El SECAM es utilizado en Francia, Medio Este y en la mayor parte de África, tiene básicamente las mismas características del PAL.^{1,7}
- Velocidad de transmisión. Normalmente se mide en *kilobytes* por segundo (kbps) y es la cantidad de datos que se utilizan para mostrar un segundo de reproducción de la película. Para que el usuario vea los contenidos en tiempo real, la velocidad de transmisión de datos debe ser la misma tanto para la emisión como para la recepción.
- Descarga de archivos. Cuando se descargan los archivos se almacenan en el disco duro o en la memoria temporal de la máquina del usuario. La información se descarga progresivamente y permiten iniciar la reproducción antes de que se baje la totalidad de archivos. La reproducción será fluida a menos que la velocidad de transmisión sea mayor que la de descarga. No permite acceso aleatorio

4.2.2 Compresión

Consisten en reducir el tamaño de los archivos digitalizados. La mayor parte de los formatos de video comprimido puede reproducirse utilizando *QuickTime* de *Apple* o Video para *Windows* de *Microsoft*.

En la mayoría de los casos, la compresión extrae el 95 por ciento de la información original contenida en una imagen analógica, lo cual no afecta a la calidad global; los sistemas de compresión utilizan sistemas de cálculos matemáticos conocidos como algoritmos de compresión.

Como se verá más adelante, existen sistemas de compresión que ofrece rangos muy con los que los archivos ocupan la mitad del uno por ciento de su tamaño original.

El problema, al igual que en las imágenes, es que los procesos desechan datos de las imágenes originales, lo que disminuye la calidad. Se reduce por ejemplo el número de colores, por lo que se recomienda utilizar colores sencillos y planos, pues de lo contrario la utilización de imágenes coloridas puede variar de acuerdo al movimiento de la cámara, lo que aumentará la cantidad de datos.

La calidad de un video depende del funcionamiento de la tarjeta de captura, además entre mejor resolución tengan las imágenes a digitalizar mejor será la calidad del video capturado.

...la compresión elimina los datos redundantes del archivo y luego elimina los datos menos importantes para encoger aún más el archivo. Este proceso se realiza mediante algoritmos, o *codecs* (...), que manejan el proceso de compresión del archivo y de descompresión cuando éste se reproduce (Lynch y Horton 2000, p. 144).

Un *codec* es un software que se usa primordialmente para comprimir video de forma tal que pueda ser adecuado para un uso específico. El *codec* usado por *default* u omisión es el CINEPAK, ya que está presente en ambos sistemas operativos, *Windows* y *Macintosh*.

También existen otros *codecs* disponibles en el mercado, actualmente tanto los sistemas operativos como los reproductores tienen preinstalados algunos *codecs*, que son los más utilizados en la mayoría de los programas.

Los *codecs* de video más utilizados son:

- MPEG (*Motion Picture Experts Group*, Grupo de expertos de imagen en movimiento). Es un formato y una *codec* que utiliza un sistema de compresión logarítmico. Por mucho tiempo en el campo de la digitalización de videos se tuvo solamente dos opciones al escoger: *CINEPAK* o *INDEO*, pero con la aparición de MPG I en el mercado se marcó la pauta para la visualización de videos desde discos compactos CD. MPG I. Es un *codec* diseñado para posibilitar el almacenamiento de videos de hasta 30 cuadros por segundo y tamaño de ventana de 320x240 (ver muestras) a un costo de digitalización muy económico. MPEG II. La principal diferencia es la forma en que comprime el video.
- AVI. son las siglas de *Audio Video Interleaved*, una forma muy común de almacenar audio y video en una computadora. La visualización posterior es posible usando multimedia *player* provisto por cualquier versión de *Microsoft Windows* o cualquier otro programa que nos lo permita. Usando AVI se tiene un alto grado de compatibilidad al momento de visualizar el video en cualquier equipo con *Windows*.
- CINEPACK. Es el estándar para introducir video en CD-ROM. La calidad no es uniforme y la imagen se pixelea, en especial en las imágenes detalladas o fragmentos con movimiento.
- SORENSON. Es el primero que implementó *Quick Time*, tiene propiedades de alta calidad para anchos de banda bajos.
- INTEL INDEO 2.05: Muy usado para distribuir video por Internet en computadoras provistas con procesadores MMX. Este *codec* emplea un sistema progresivo de descarga que se adapta al ancho de banda y flujos de señal.
- MICROSOFT RLE: Usado para comprimir cuadros que contengan áreas de color plano, como los dibujos animados. Este *codec* usa un codificador espectral de 8 bits que degrada la imagen al comprimirla hasta el 2% del original.
- INTEL VIDEO R3.2: Adecuado para la compresión de video de 24bits y su posterior visualización en discos compactos. Este *codec* trabaja con muy altos grados de compresión, buena imagen y sistema de visualizado rápido. El producto final obtenido (película digitalizada) es altamente comparable con el trabajo realizado por CINEPAK.
- CINEPAK by *RADIUS*. Muy usado para la compresión de video de 24bits (color real), creado para visualizar posteriormente el video en CD-ROM o para descargarlo de Internet. Este *codec* trabaja con ratios altos de compresión y permite diversos tamaños de ventana al momento de visualizarlo; está siempre presente en toda versión de *Microsoft Windows*.

4.2.3 Formatos

La mayoría de los formatos utilizan sistemas de compresión para reducir la cantidad de datos, evitando en la medida de lo posible las pérdidas de calidad, por que existe un compromiso entre la calidad de imagen y sonido y el peso del archivo.

Los formatos más comunes de video para web son:

- AVI. Audio y video entrecruzado. Es de tipo “descarga y reproduce”, es un formato adecuado para los video cortos. Se digitalizará en formato AVI cuando el producto final (película) pueda ser reproducida por cualquier computadora PC, sin importar la versión de *Windows* que posea el usuario, ya que el sistema tiene preinstalado el AVI en todas sus versiones, lo que ocurre es que algunas tarjetas digitalizadoras al momento de capturar videos almacenan este archivo en formato AVI pero no quiere decir que esté listo para ser previsualizado por cualquier PC con *Windows*, requerirá de un segundo paso llamado renderización en donde ya se podrá obtener el producto final 100% compatible.
- MOV. De *Quick Time*, está soportado generalmente mediante aplicaciones *helper* y en ocasiones directamente por lo exploradores en la forma “descarga y reproduce”
- MPEG. Estándar para video digital de calidad, su utilización es limitada. Fue creado para el reparto de video a través de una red de alta potencia.
 - MPG 1 es un formato que trabaja eliminando la redundancia de pixeles entre cuadros de una película, muy similar al compresor de imágenes JPEG usado para la transferencia de fotos por Internet. La compresión con la que MPG I trabaja consta de 10 pasos; 6 de los cuales son exclusivamente dedicados a comprimir y reducir data redundante.
 - MPEG 2 hace un mejor trabajo que su antecesor MPG I en lo referente a la compresión y principalmente no degrada notoriamente la imagen, a tal punto de que es el estándar para los videos del tipo DVD. MPG I fue siempre señalado con la imposibilidad de presentar películas en ventanas mayores a 320x240, MPG II presenta ventanas hasta 704x480 a 30 cuadros por segundo; es decir el doble de tamaño que su antecesor.
 - MPEG 3 Proporciona una buena calidad: 1.920x1.080x30Hz con transferencias entre 20 y 40 Mbit/seg. A diferencia del MPEG 1 y 2, el MPEG 3 no se basa en ningún soporte, pues no existe soporte que satisfaga las necesidades del MPEG 3 por lo que ha sido desechado.
 - MPEG 4 permite la integración de audio y video de calidad profesional para descargas sobre diferentes tipos de anchos de banda. Se utiliza en videoconferencias con resolución media con una baja tasa de "*frames*" (unos 10 *frames*/seg) y a bajo ancho de banda (unos 64 kbps).

- ASF. (*Advanced Streaming Format*, Formato de *Streaming* Avanzado). De Microsoft, sus archivos son de alta calidad y los soporta Internet Explorer. Se entrega utilizando NetShow que actualmente se conoce como *Windows Media Server Technology*.
- RV. *Real video*, sus archivos pueden grabarse con varias calidades dependiendo del ancho de banda del usuario. Con la aparición del formato *RealVideo* de la compañía *RealNetworks*, ahora es posible que videos extensos de más de 10 minutos puedan ser enviados o simplemente visualizados usando el correo electrónico o una página Web sin mayores requerimientos. *RealNetworks* desarrolló un sistema de codificación de video que permite ir descargando las secuencias de película de acuerdo a la velocidad de conexión a Internet de cada computadora; de tal forma que no se tiene que esperar descargar toda la secuencia de video completa para empezar a visualizarla. Su principal ventaja principal es que puede editarse y manipularse fácilmente, los fotogramas se copian, borran, mueven con simples acciones de ratón. La edición digital también resulta útil por que permite acceder de forma rápida a las distintas partes del archivo, otra ventaja que presenta es que no se pierde la calidad de la imagen durante la edición, también resulta de gran utilidad para la aplicación de efectos especiales.
- *Quicktime Audio*. Permite codificar una variedad extrema de formatos (actúa como "envoltorio"). Permite escuchar desde un punto sin recargar el archivo. No funciona en servidores *Windows*. Los *codecs* pueden irse descargando según se necesiten (sistema originalmente compacto).
- *LiquidAudio*. Formato desarrollado de cara a la industria musical profesional. Permite codificar "marcas de agua" para proteger derechos intelectuales de creación y de ejecución. También permite transferir metadatos y archivos relacionados con el contenido sonoro (portadas de discos, letras, etc.). Las herramientas de codificación son caras. Sólo sirve para audio, no permite sincronizar imágenes.
- *Shockwave*. Ofrece audio altamente comprimido y de buena calidad sin necesidad de tener un servidor especializado en *streaming*, pero no es tan flexible como otras soluciones, requiere *Director*. Permite interactividad compleja gracias al lenguaje de programación *Lingo* (pero no tan compleja para audio) además requiere un cierto ancho de banda para funcionar bien.
- *Flash*. Es buena solución para páginas multimedia de gran impacto y con fragmentos sonoros cortos, permite codificar audio en MP3 para descargarlo progresivamente (*streaming*), también se integra con *RealMedia* (el audio puede ser *RealAudio*). El formato que utiliza *Flash* para la compresión de video es el FLV, que se está convirtiendo en el estándar gracias a que no requiere instalar otro programa más que *Flash Player*, pero sobre todo a la popularidad del sitio *YouTube* y otras webs de participación colectiva que lo utilizan para la compresión y distribución de los videos.

4.3 Sonido

Multimedia es una combinación de diversos medios, unidades de información: texto, gráficos, imágenes, video, animación y sonido, que como se puede observar, la mayoría pertenecen al campo visual, sin embargo, existe el elemento de carácter auditivo, el cual posee un gran potencial de persuasión, lo que también permite una eficaz transmisión de información y que además realza los contenidos presentados por los otros medios.

El sonido es, tal vez, el elemento más sensual de un proyecto multimedia. Se trata del “discurso” significativo válido para cualquier idioma, desde un suspiro hasta un grito (Vaughan, 2002:181).

Es un elemento poderoso que muy pocas veces es utilizado con todo su potencial en los proyectos multimedia, especialmente en el diseño de sitios web, principalmente por las limitaciones de la tecnología.

Hay tres aspectos que según Bob Cotton y Richard Oliver (1997) se deben considerar en relación a los multimedia:

- El sonido tiende a resaltar las emociones y la imaginación de una manera muy poderosa, pero al utilizarlo en un multimedia es menos obvio que en los medios tradicionales.
- Nuestro oído es un sentido que hace conexiones, o asociaciones, por lo que es difícil escuchar algo sin evocar otros sentidos.
- El sonido puede ser considerado como un medio basado en el tiempo, similar al video o a la animación, y por lo tanto puede funcionar como un evento independiente.
- El sonido permite que la percepción se vuelva más emocional y además otorga mecanismos de retroalimentación muy eficientes como los sonidos de los botones.
- El sonido puede crear un ambiente que haga que el usuario se sienta dentro de la interfaz a través de sonidos o música de fondo que evoque determinadas sensaciones o a través de efectos sonoros.
- También sirve para dar información o instrucciones por medio de narraciones de voz.

The increasing use of sound to create a sense of an inclusive space, where we are within the experience rather than simply observing, may be a crucial element in establishing the new, more fruitful, spatial metaphors that the medium demands (Cotton y Oliver, 1997, p. 81)⁸.

El sonido permite expandir el espacio visual y crear una atmósfera en la que el usuario puede experimentar la información de una manera más integral, al involucrar el sentido del oído.

A partir de la experiencia del uso del sonido en otros medios, como la radio o su integración con la imagen en el cine o la televisión, se pueden encontrar diferentes elementos expresivos que otorgarán otra dimensión al diseño de interfaz.

Sin embargo, en la Web este elemento debe ser empleado con mucho cuidado, ya que debido a las limitaciones de transmisión de datos, puede alentar el sitio, o si no se emplea adecuadamente puede resultar molesto y contraproducente.

4.3.1 Parámetros físicos y perceptuales

A continuación se presentan algunos aspectos básicos sobre el sonido que fueron tomados de la página web <http://www.iaa.upf.es/~perfe/cursos/eines/internetaudio.html> del *Institut Universitari de l'Audiovisual* de la *Universitat Pompeu Fabra* de Barcelona:

- Onda sonora. Variación de la presión del aire. Al incidir sobre el aparato auditivo las variaciones de presión originan la sensación sonora. Cuando las variaciones son uniformes o periódicas se percibe un sonido "tonal", cuando no lo son se percibe un "ruido".
- Frecuencia. Número de ciclos de la onda en una unidad de tiempo, se mide en Hercios (Hz) (ciclos por segundo), Un oído sano puede percibir entre 20 y 20000 Hz. La sensación provocada se denomina *altura tonal* (sonidos graves-agudos).
- Amplitud. Grado máximo de variación de la presión del aire, se mide en decibelios de nivel de presión sonora (dB SPL). Nuestra percepción abarca de 0 a 130 dB SPL. La sensación provocada se denomina *intensidad sonora o sonoridad* (sonidos débiles-fuertes).

⁸ El creciente uso del sonido para crear la sensación de un espacio de inclusión, en donde nos encontramos dentro de la experiencia en lugar de simplemente estar observando, posiblemente sea un elemento crucial para establecer la nueva, más fructífera, metáfora que demanda el medio.

- Duración. Se mide en unidades de tiempo. La sensación provocada se denomina *duración subjetiva*. Los recintos reverberados prolongan esa duración subjetiva.
- Forma de onda / Espectro. Distribución de la energía de la onda sonora. De acuerdo con el teorema de Fourier: la descomposición de una onda sonora en suma de ondas muy simples. La sensación provocada se denomina timbre.
- Representación visual de las ondas sonoras.

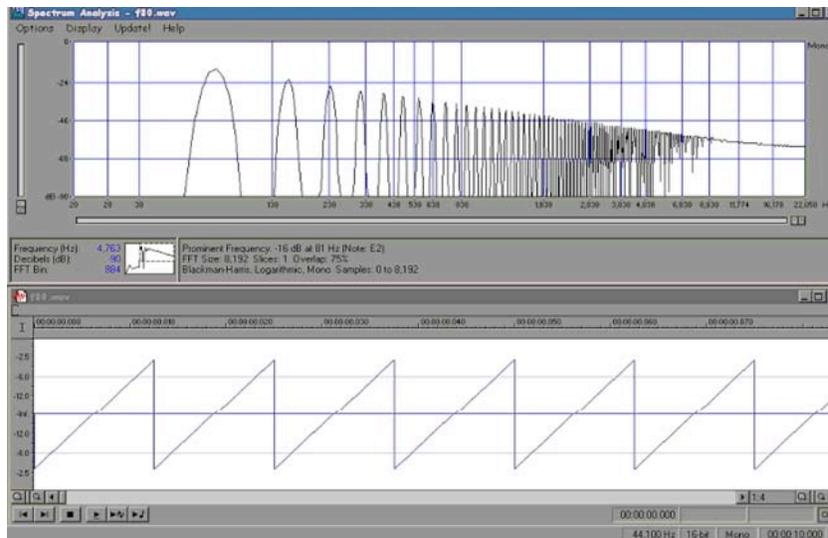


Figura 4.1 Representación visual de las ondas sonoras (<http://www.iaa.upf.es/~perfe/cursos/eines/internetaudio.html>)

- Grabación. "Fijación" de la señal eléctrica en un soporte magnético, puede hacerse de manera analógica que tiene la desventaja de que el sonido se va degradando con forme se hacer copias, mientras que la grabación digital mantiene la calidad de audio y ofrece mayores posibilidades para la incorporación en sistemas multimedia.
- Edición. Conversión de los elementos sonoros "en bruto" en elementos "definitivos". Eliminar silencios, toses, ruidos molestos, re-ajustar niveles, combinar archivos simples, equilibrar sonoramente los materiales heterogéneos.
- Procesado. Transformación de las características sonora de los elementos básicos: Ecuilización, compresión, transposición, reverberación, "efectos".
- Mezcla. Organización espacio-temporal de todos los elementos básicos de una mezcla, en un único archivo (generalmente estéreo).
- Masterización. Adaptación de la mezcla final a las características del medio en el que se va a reproducir. Una misma mezcla ha de sonar diferente en radio, en CD, en vinilo, en video, o en Internet.

- Digitalización del sonido. La conversión Analógico/Digital es la transformación de una señal sonora analógica capturada con un medio tradicional (radiograbadoras, televisión, cine) en una señal digital, es decir convertida al código binario.
- Resolución. Número de bits utilizados para codificar el valor de amplitud de una onda sonora . Formato habitual: 16 bit (CD). A menor resolución peor rango dinámico
- Tasa de muestreo. Velocidad a la que "medimos" el valor de amplitud de una señal. Formato habitual: 44100 "mediciones" cada segundo. 44.1 KHz. Otros formatos: 32 KHz (broadcast), 48 KHz y 96 KHz (Audio-pro). A menor tasa menor presencia de componentes agudos

4.3.2 Sistema de audio MIDI

La interfaz digital para instrumentos musicales **MIDI** (*Musical Instrument Digital Interface*) es un estándar de comunicación desarrollada para instrumentos musicales y computadoras. Los archivos MIDI proporcionan un protocolo para descripciones detalladas de una partitura musical, como notas, secuencias de notas y qué instrumento tocará; permite a los instrumentos comunicarse en un lenguaje comprensible y claro.

Los MIDI no son sonidos digitalizados, sino una representación gráfica de la música (partituras) que se almacenan en forma numérica. Un archivo MIDI se compone de una lista de órdenes de tiempo, de grabaciones musicales que cuando se envían a un dispositivo MIDI reproducen el sonido. Este tipo de archivos requieren de un dispositivo para ser reproducidas.

Para crear archivos MIDI se necesita un programa secuenciador y un sintetizador de sonido. El proceso consiste en grabar las acciones en el teclado MIDI en tiempo real y se reproducen las notas exactamente como se tocó en el teclado, también permite imprimir la partitura.

Ventajas:

- Son compactos, independientemente de la calidad de la reproducción
- En algunos casos pueden sonar muy bien si se cuenta con una fuente de reproducción de sonido MIDI de buena calidad.
- Puede cambiar el tamaño del archivo sin degradar la calidad del sonido.
- Son completamente editables.

Desventajas:

- Reproducción poco confiable.
- No se pueden reproducir diálogos.
- Es más difícil para trabajar que con audio digital.
- Requieren de conocimientos musicales.
- No es recomendable para la Web porque requiere de un dispositivo MIDI para su adecuada reproducción.

Se recomienda utilizar datos MIDI en los siguientes casos:

- Si no tiene suficiente RAM o espacio en disco duro.
- Si tiene una fuente de calidad de sonido MIDI.
- Si tiene control total sobre el equipo de reproducción.
- Si no necesita diálogos hablados.

4.3.3 Sistema de audio digital

Por otra parte los datos de audio digital señales de audio grabadas de manera digital, es decir en ceros y unos. Los datos se almacenan en forma de miles de números individuales (muestras) y representan la amplitud instantánea de un sonido en periodos pequeños de tiempo (volumen). Los datos de audio digital suenan más o menos idénticos sin importar el sistema de reproducción.

El sonido digital se mide por la frecuencia de muestreo, que indica el número muestras por un segundo que se toman de una señal continua o analógica para convertirla en digital o discreta y se mide en kilohercios (kHz). Un sonido de alta calidad, como el que tienen los CD se obtiene con 44,1kHz o 44,100 muestras por segundo, y con dos canales (derecho e izquierdo) de 8 bits cada uno para un sonido estéreo, dando como resultado 705,600 bits por segundo. Un sonido de baja calidad no requiere más de 64,000 bits por segundo.

Se puede digitalizar sonido desde un micrófono, un sintetizador, grabaciones en cinta, emisiones en vivo de radio y televisión o desde CDs. Los sonidos digitalizados son muestras de sonido, cada enésima fracción de un segundo se toma una muestra de sonido y se guarda como información digital en bytes. La velocidad de muestreo es la frecuencia con que se toman las muestras

y el tamaño de muestra es la cantidad de información almacenada en cada muestra. Entre más muestras se tomen y se tomen más datos, la calidad mejorará.

Algunas funciones que se pueden realizar con sonido digital, son:

- Empalmar. Se generan grabaciones más largas mediante el corte y pegado varios fragmentos o piezas de sonido, de manera que parte del sonido se traslape.
- Ajustes de volumen. Cuando se edita el volumen para que no exista diferencias entre una grabación y otra.
- Conversión de formato. *Macintosh* guarda archivos de tipo SND y AIF que leen la mayoría de los sistemas de desarrollo. En *Windows* se guardan los archivos con formato WAV, las utilerías *Convert* y *WaveEdit* en *Windows* permiten leer los formatos AIF de *Macintosh*. Actualmente el estándar que se emplea para web es el MP3 que se definirá más adelante.
- Remuestreo y muestreo a baja velocidad. Este proceso ahorra espacio en el disco
- Disolvencia. Permite suavizar el principio y final del archivo de sonido.
- Ecuación. Modifica el contenido de una frecuencia de grabación para que los sonidos se aclaren u opaquen.
- Ajustes de tiempo. Permiten alterar la longitud (de tiempo) de un sonido sin alterar su tono.
- Procesamiento digital de señales DSP. Sirve para procesar la señal con efectos.
- Sonido a la inversa. Invertir la secuencia del sonido.
- Compresión. Disminuir la cantidad de datos. Lo que requiere de un compromiso entre calidad de sonido y tamaño de archivo.

Ventajas:

- Consistente calidad de reproducción .
- Tiene una amplia selección de programas de aplicación y soporte de sistemas para audio digital para plataformas *Macintosh* y *Windows*.
- Su utilización no requiere de conocimientos de teoría musical.
- Permite reproducir diálogos.

Desventajas:

- No permite manejar todos los detalles de un composición.
- Archivos grandes.
- Exige demasiada capacidad en el procesador.

Se recomienda su utilización en los siguientes casos:

- Si no tiene control sobre el equipo de reproducción.
- Si tiene equipo para manejar archivos digitales.
- Si necesita diálogos hablados.
- Si se va a distribuir vía web.

4.3.4 Tipos de archivos de sonido

Cuando se utiliza el audio en la Web, la forma más fácil de tenerlo disponible es a través del formato de “descarga y reproduce”, lo que implica la utilización de espacio en el disco del usuario, por lo que se debe informarle, tanto del tamaño y duración, para que se de una idea del tiempo de descarga, así como de la aplicación con la que deberá reproducirlo.

a) Formatos con compresión sin pérdida (“*loseless*”)

- Formatos de propósito general: ZIP, ARJ, RAR. Reducción máxima de 1:0.7.
- Formatos específicos para audio: WaveZIP, WavPAC, ZAP, Monkey. Reducción máxima 4:1. Es necesario reconvertir a WAV o AIFF para reproducirlos.

b) Formatos con compresión con pérdida (“*lossy*”)

- Se basan en "codificación perceptual" para eliminar componentes de energía que no se perciben.
- Medida en Kilobits por segundo (Kbps).
- Aún usando el mismo sistema, dos programas diferentes pueden dar lugar a versiones diferentes.

Dentro de los formatos de compresión con pérdida se encuentran:

- MP3 (MPEG-1 Layer III). Factor de compresión 10:1 o más. En comparación con otros formatos, proporciona la mejor calidad usando bajas tasas de transferencia y es muy fácil de codificar. Es un formato muy popular en la actualidad por la proliferación de los dispositivos de reproducción de este formato como el *iPod* y por la gran cantidad de archivos musicales que pueden encontrarse en Internet.
- Beatnik (*Rich Media Format*). Formato desarrollado por y para diseñadores de sonido, tiene excelentes capacidades interactivas, pero su codificación es complicada. Incorpora un sintetizador propio, para asegurar que la música MIDI suena igual en todas las plataformas. Presenta una tasa de compresión mayor incluso que MP3

- *Advanced Audio Coding* (MPEG-2) general usado para codificar audio y vídeo para señales de transmisión, que incluyen televisión digital terrestre, por satélite o cable. Es similar al MPEG-1, pero proporciona soporte para vídeo entrelazado (el formato utilizado por las televisiones.) MPEG-2 no está optimizado para bajas tasas de bits.

c) Formatos para “*streaming*”

En el *streaming* el audio se reproduce a medida que fluye desde el servidor hasta el cliente, en lugar de empezar cuando el archivo está completamente descargado. Generalmente se requiere un servidor especializado en generar y controlar el flujo de datos hacia el cliente. El MP3 y Beatnik también pueden utilizarse en *streaming* con ayuda de un meta-file (al igual que RealAudio).

- RealAudio. El sistema actualmente se llama G2 y ofrece audio de calidad aceptable incluso con módems de 28Kbps. Permite sincronizar con fotos y textos, la calidad se "negocia" dinámicamente (si disminuye el ancho de banda, se utiliza menor calidad -si está disponible- pero sin necesidad de detener y volver a descargar). Es el formato de *streaming* más popular.
- WMA (*Windows Media Audio*). Calidad aproximada a un CD codificando a 64 Kbps, se puede sincronizar con imágenes. Se debe contar con el reproductor específico.

4.3.5 El sonido en la Web

Aunque el sonido sirve para generar una atmósfera y envolver al usuario, además de que involucra otro sentido, su uso en la Web aún no es común debido al mal uso que se hace del mismo y a las limitantes tecnológicas como el aumento en el peso de las páginas y por lo tanto tiempos de descarga prolongados; otro punto que también se tiene que tomar en cuenta es que en ocasiones los usuarios no disponen de altavoces o los tiene conectados, por lo que se perderían de esa información.

Además, desde el punto de vista técnico, no existe un estándar de reproducción, aunque el formato MP3 se consolida, así como la reproducción del sonido mediante *Flash*, aún existe una gran variedad de opciones tecnológicas que compiten entre si, y el usuario tiene que estar lidiando con los reproductores para cada sitio que desea visitar.

Desde el punto de vista del diseño multimedia hace falta un análisis más profundo de su uso, ya que en ocasiones se implementa pero sin objetivo claro o valor real, o se utiliza inadecuadamente, sin controladores, como sonido automático de fondo, con volumen muy alto, con un ritmo monótono, fuera del concepto de diseño, lo que provoca que los usuarios se molesten, distraigan o fastidien.

Entre las ventajas de utilizar el sonido está en primer lugar, como se mencionó anteriormente, su potencial para generar una atmósfera de inmersión dentro de una interfaz, evocar sentimientos y hacer más empático el mensaje. En un sitio web puede utilizarse para:

- Ofrecer *feedback* (en botones y avisos de sistema),
- Crear ambientes,
- Ofrecer narraciones con *voz en off* de los contenidos,
- Reforzar la marca (empleada en otros medios como T.V. y radio),
- Archivos *podcast* de conferencias, clases, conciertos y eventos en donde el sonido sea el medio principal de expresión.

En un nivel más alto de interactividad, el sonido puede servir como medio de expresión y de creación colectiva.

MARCO CONCEPTUAL

Capítulo 5

Usabilidad y accesibilidad

5. USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Un nuevo medio exige reglas nuevas. Sin embargo por la rapidez con que ha evolucionado la Internet, las reglas aún no están claras, existen principios, como los de la W3C, que son el estándar, pero no todos los sitios web los consideran.

Aún hoy la mayoría de las personas que trabajan en la red provienen de diversas áreas y tienen diferentes carreras no enfocadas al diseño web, lo cual se refleja en los sitios, aunque no se puede achacar la totalidad de esta falla a esa razón, ya que el constante cambio y la rápida evolución de la red, provoca el uso de métodos de trabajo y normas de presentación gráfica que han sido tomadas de otros medios.

Muchos de los resultados de estas prácticas no han sido afortunados, ya que existe una gran cantidad de sitios que carecen de los elementos mínimos de comunicación visual.

Día con día Internet se perfila como el medio medular para las comunicaciones globales, por lo que el planteamiento de ciertas reglas y normas que garanticen la transmisión efectiva y eficiente de los contenidos resulta indispensable.

La calidad de un sitio no se basa únicamente en la relevancia de la información, o sólo en su apariencia, sino en una combinación de diversos factores.

Jakob Nielsen, considerado como el “gurú de la usabilidad” plantea que el éxito de un sitio está dado por la facilidad de uso.

Bajo la guía del diseño centrado en el usuario, la usabilidad enfoca todos los aspectos para facilitar la obtención de información, evitando posibles errores de comunicación.

Nielsen es autor de los libros: *Usabilidad. Diseño de sitios Web (2000)* y *Usability Engineering (1993)*, donde propone algunas directrices y métodos de evaluación, los cuales han sido retomados y enriquecidos por otros investigadores, desarrolladores y empresas, estableciendo bases para esta disciplina, que marca el estilo y estructura del diseño web, pensando que el éxito de un sitio radica en la relevancia de sus contenidos, el fácil acceso, y la manera en que éstos sean presentados a los usuarios.

También es importante destacar que al establecerse determinadas normas se corre el riesgo de caer en una homogeneización, especialmente en el ámbito gráfico, pues es este sector uno de los más limitados por la usabilidad.

El término usabilidad, es de origen latino, pero en la actualidad el término se emplea de la derivación directa del inglés *usability*. En castellano significa capacidad de uso, es decir, la característica que distingue a los objetos diseñados para su utilización de los que no. Sin embargo la acepción inglesa, que es más amplia, se refiere a la facilidad o nivel de uso, es decir, al grado en el que el diseño de un objeto facilita o dificulta su manejo. Debido a la claridad y mayor amplitud del término y su utilización en el ámbito de las nuevas tecnologías se considera a la segunda como la definición más adecuada.

En específico la usabilidad es la encargada de analizar lo relativo a la facilidad de uso de una interfaz. ¿Cómo el usuario adquiere información? Y los problemas que se le presentan al realizar determinadas tareas en un ambiente gráfico. La usabilidad de un sistema o herramienta se determina en medida de su utilidad, facilidad de uso, facilidad de aprendizaje y apreciación para la realización de una tarea, por un tipo de usuario y un contexto dado.

- La utilidad es la capacidad que tiene una herramienta para ayudar a cumplir tareas específicas.
- La facilidad de uso está en relación directa con la eficiencia o efectividad, medida como velocidad o cantidad de errores posibles.
- La facilidad de aprendizaje, es una medida del tiempo requerido para trabajar con cierto grado de eficiencia en el uso de la herramienta, y alcanzar un cierto grado de retención de estos conocimientos luego de cierto tiempo de no usar la herramienta o sistema.
- La apreciación es una medida de las percepciones, opiniones, sentimientos y actitudes generadas en el usuario por la herramienta o sistema; una medida que determina de manera aproximada.

Un sitio Web è usabile quando soddisfa i bisogni informativi dell'utente finale che lo sta visitando e interrogando, fornendogli facilità di accesso e di navigabilità e cosentendo un adeguato livello di comprensiones del contenuti. Nel caso non sia disponibile tutta l'informazione, un boun sitio demanda ad altre fonti informative (Viscola, 2001, p. 22).⁹

⁹ Traducción: Un sitio web tiene usabilidad cuando satisface la visión informativa del usuario final que lo está visitando e interrogando, otorgándole facilidad de acceso y de navegabilidad y permitiendo un nivel adecuado de comprensión de los contenidos. En el caso que no se disponga de toda la información un buen sitios deberá añadir otras fuentes informativas.

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) dispone de dos definiciones de usabilidad (Martínez y Cueva, 2001):

ISO/IEC 9126: "La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso"

ISO 9241 define usabilidad como "el grado a el cual un producto se puede utilizar por los usuarios especificados para alcanzar metas especificadas con eficacia (*effectiveness*), eficiencia (*efficiency*) y satisfacción en un contexto especificado del uso."

Según ISO 9241, las dimensiones de la usabilidad son:

- Eficacia (*effectiveness*): la exactitud y cantidad con la cual los usuarios alcanzan metas especificadas.
- Eficiencia (*efficiency*): los recursos gastados en relación a la certeza y logro de las metas propuestas.
- Satisfacción: la comodidad y aprobación del uso.

5.1 Facilidad de uso

La facilidad de uso representa un factor importante en el diseño de una interfaz web gráfica dirigida al usuario tradicional, ya que el usuario primero experimenta la interfaz antes de realizar cualquier otra actividad; por lo que si no encuentra fácilmente lo que busca se irá a buscar lo que necesita en otro sitio.

Para determinar la facilidad de uso se deben considerar dos dimensiones: el nivel de habilidad y la facilidad-complejidad en relación con el público objetivo.

En la red, conocer esta información resulta difícil pues no se sabe con certeza quien accederá al sitio, pero es posible hacer una estimación con base en estudios de mercado.

Conocer el perfil del usuario permite establecer los parámetros de diseño y arquitectura de información de una manera más precisa; enfocándose en las capacidades y necesidades del usuario.

5.2 Fases

La usabilidad puede implementarse con base en la ingeniería de usabilidad, que es un método para la creación de sistemas que se basa en el factor humano y que se utiliza para el diseño de interfaces, se fundamenta en un proceso que tiene cuatro fases principales (Corrales, 1998):

1. Definición de las necesidades de información del usuario,
2. Definición de la estructura de información,
3. Definición de iconografía y simbología del sistema y
4. Prueba de usabilidad de la estructura e iconografía integradas a pantallas o a páginas web.

Otra método para el desarrolla de una aplicación bajo los principios de usabilidad propone las siguientes actividades. Cada una de las actividades en usabilidad se ha enmarcado dentro de etapas genéricas, agrupando así actividades similares en un mismo momento del desarrollo como se describe a continuación:

Etapa	Actividades que tienen lugar
Recogida de información	Perfiles de usuario, análisis de tareas, presupuesto, análisis de funciones, establecer metas y análisis competitivo.
Diseño	Diseño paralelo, diseño participativo, diseño conceptual, consistencia en la interfaz y una interfaz de usuario propuesta.
Implementación	Fijar directrices del proyecto, prototipos horizontales, prototipos verticales, elaboración del prototipo final e interfaz final a evaluar.
Evaluación	Evaluación heurística, evaluación con usuarios reales, métodos de prototipaje y problemas de usabilidad.
Diseño interactivo	Volver a realizar todas las fases, dependiendo de los problemas hallados.
Seguimiento	Recoger información del sistema ya instalado para mejorar la usabilidad en aplicaciones futuras.

Figura 5.1 Ciclo de vida de usabilidad de una aplicación (Sagayo, Navarrete y Blat, s.f.)

5.3 Beneficios

- Reducción del tiempo de aprendizaje de la interfaz.
- Disminución de los costos de asistencia y ayuda al usuario.
- Optimización de los costos de diseño, rediseño y mantenimiento de los sitios.
- Aumento de la tasa de conversión de visitantes a clientes del sitio web.
- Mejora la imagen y el prestigio del sitio web.

- Mejora la calidad de vida de los usuarios del sitio, ya que reduce su estrés, incrementa la satisfacción y la productividad.
- Facilidad para encontrar lo que se busca, ya que se presenta una navegación clara y consistente.
- Mejora la descarga de las páginas
- Independencia del dispositivo (computadoras personales, *PDA*s, teléfonos celulares, computadoras portátiles, *iPods*, etc)
- Contenidos claros, comprensibles y bien jerarquizados.
- Alternativas textuales para facilitar la lectura y el acceso a personas con discapacidad.
- Opciones para que el usuario pueda adaptar la presentación de la Web, los colores, a sus necesidades, tenga mayor facilidad de lectura y se sienta más cómodo navegando.

5.4 Principios y directrices

Objetivos generales que pueden ser útiles para organizar el diseño o para establecer las bases que determinarán la usabilidad, no son métodos ni reglas, únicamente sugerencias. Sin embargo el logro de esos objetivos estará determinado por el propio proyecto. Cada principio en general es un objetivo, pero no dice como conseguirlo porque cada proyecto requiere un tratamiento específico.

A continuación se presenta una serie de principios agrupados por autor.

Preece (1994)	Simpson (1985)	Schneiderman (1998)
Estudiar la población de usuarios. Reducir la carga cognitiva Aplicar técnicas de ingeniería para resolver la problemática del error humano. Mantener consistencia y claridad.	Define los usuarios Deja el control a los usuarios Minimiza el trabajo de los usuarios. Haz un programa sencillo Es preciso ser consistente Son necesarias las retroalimentaciones. No cargues la memoria de trabajo. Trata de no hacer un uso abusivo de la memoria a largo plazo.	Consistencia Permite a los usuarios experimentados usar atajos. Dar información de retroalimentación. Haz la gestión de errores sencilla. Permite que se puedan deshacer acciones. Reduce la carga cognitiva de la memoria a corto término.

Figura 5.2 Tabla comparativa con los principio de usabilidad por autor. Creación propia.

Las directrices son objetivos más específicos que concretan los principios para usuarios, entornos y tecnologías diferentes.

Michelle Viscola (2000) propone los siguientes:

- Existencia de un sistema de navegación que ayude a la orientación
- Disponibilidad de información y contenidos que correspondan a las expectativas de los usuarios.
- Contenido detallado.
- Eficacia comunicativa.
- Atractivo gráfico
- Información clara y comprensible.

Jakob Nielsen (s.f) en su sitio web, en sus diversos libros, plantea una gran diversidad de directrices y estándares que se deben seguir según las características y objetivos de cada sitio pero plantea “*Ten Usability Heuristics*” básicos que todos las interfaces deberían presentar:

1. Visibilidad del estado del sistema.

El sistema siempre deberá mantener informados a los usuarios sobre lo que esta pasando, a través de una retroalimentación apropiada, dentro de un tiempo razonable.

2. Establecer una relación entre el sistema y el mundo real.

El sistema debe hablar el lenguaje del usuario con palabras, frases y conceptos familiares, en lugar de términos orientados al sistema. Seguir las convenciones del mundo real, hacer que la información aparezca en un orden lógico y natural.

3. Control del usuario y libertad.

Los usuarios escogen funciones del sistema por error y necesitarán ayuda de una manera clara, una "salida de emergencia" para dejar el estado que ellos no querían, sin tener que ir a través de un extenso diálogo de soporte de hacer y deshacer.

4. Consistencia y estándares.

Los usuarios no deberían preguntarse si diferentes palabras, situaciones o acciones significan lo mismo. Se deben establecer convenciones.

5. Prevención de errores.

Mejor aún que buenos mensajes de error, es un diseño cuidadoso que previene un problema desde que ocurre en primer lugar.

6. Reconocimiento, mejor que volver a llamar.

Hacer visibles las acciones de los objetos y las opciones. El usuario no debería tener que recordar la información desde una parte del diálogo a otra. Las instrucciones para el uso del sistema deberían estar visibles o con una fácil recuperación; siempre y cuando sea apropiado.

7. Flexibilidad y eficiencia de uso.

Aceleradores, no visibles para usuarios novatos, a veces hacen más rápida la interacción para el usuario experto, pero el sistema debe atender a ambos inexpertos y expertos. Permitir que los usuarios personalicen acciones frecuentes.

8. Diseño estético y minimalista.

Los diálogos no deberían contener información que sea irrelevante o raramente necesaria. Cada unidad extra de información en el diálogo compite con las unidades relevantes y disminuye su visibilidad relativa.

9. Ayuda al usuario. Diagnosticar y recuperarse de posibles errores.

Los mensajes de error deberían expresarse en lenguaje completo (no códigos), indicando precisamente el problema y sugiriendo una solución constructiva.

10. Ayuda y documentación.

Aunque es mejor tener un sistema que no use documentación, posiblemente será necesario proveer ayuda. Cualquier información debe encontrarse con facilidad, enfocada en las tareas de usuario, enlistando los pasos concretos para continuar y no deber ser muy extensa.

En su libro "*Homepage Usability. 50 Websites Deconstructed: Real World Usability Deconstructed*" Jakob Nielsen y Marie Tahir (2002) señalan 113 lineamientos de usabilidad para el diseño de los *homepages*, agrupándolos en 26 áreas temáticas. A continuación se describen cada uno de ellos.

Comunicar el propósito del sitio

1. Mostrar el nombre y/o logo en un tamaño razonable y en una ubicación visible.
2. Incluir un *tag line* (eslogan) que explique de manera clara y explícita lo que hace la compañía.
3. Enfatizar cuál es el valor del sitio y qué lo diferencia de los de la competencia.
4. Enfatizar cuáles son los aspectos principales para que el usuario tenga un punto de inicio claro.
5. Diseñar un *homepage* oficial para cada uno de los sitios y subsitios.
6. En el sitio principal no utilizar la palabra "sitio web" para referirse a cualquier parte del mismo.
7. Hacer un diseño del *homepage* claramente diferente del resto de las páginas.

Comunicar información sobre la compañía

8. Agrupar la información corporativa como "Acerca de nosotros", "Sala de prensa", "Relaciones con inversionistas", " Empleos" y otro tipo de información acerca de la compañía, en un área distintiva.
9. Incluir una liga a una sección "Acerca de nosotros" que dé a los usuarios una visión general acerca de la compañía y ligas a cualquier detalle relevante de los productos, servicios, valores de la compañía, proposición de negocios, equipo de trabajo, entre otros.
10. Si se desea tener una cobertura de prensa incluir una liga "Sala de prensa" o "Sala de noticias".
11. Presentar una cara unificada con la imagen general de toda la compañía, en la cual el sitio web es una de los puntos de encuentro, en lugar de una entidad en sí misma.
12. Incluir una liga "Contáctanos" que lleve a una página con la información de contacto de la compañía.
13. Si se provee de un mecanismo de retroalimentación (formulario en línea), se debe especificar su propósito y quien lo va a leer, el departamento de servicios al cliente o el *webmaster*.
14. No incluir información interna de la compañía en un sitio público. Distinguir aquella que está dirigida a empleados y que debería ir en la intranet.

15. Si el sitio solicita cualquier tipo de información del usuario, incluir una liga a la sección "Política de privacidad".
16. Explicar cuál es el modelo de negocios del sitio, es decir la manera en que comercializa o funciona.

Contenido escrito

17. Utilizar lenguaje enfocado en el usuario. Etiquetar la secciones y categorías de acuerdo al valor que tienen para el usuario, no de acuerdo al valor que tienen para la compañía.
18. Evitar el contenido redundante.
19. No usar frases complejas y jerga de mercadotecnia que haga que las personas tenga que interpretar lo que se está diciendo.
20. Utilizar consistentemente el uso de mayúsculas y minúsculas, y demás estándares de estilo.
21. No etiquetar las áreas que están claramente definidas en la página si el contenido es lo suficientemente autoexplicativo.
22. Evitar las categorías con una sola opción y los listados con un solo punto.
23. Evitar espacios rotos, evitar los “ríos” entre las palabras y frases que requieren ir juntas para ser más comprensibles e identificadas.
24. Utilizar solamente lenguaje imperativo como "Ingrese el código postal" para órdenes e instrucciones.
25. Colocar los nombres completos de las siglas, abreviaciones y acrónimos, seguidos por su abreviación cuando se utilicen por primera vez.
26. Evite marcas de exclamación.
27. Utilizar moderadamente las palabras completas en mayúsculas o no utilizarlas en lo absoluto.
28. Evitar utilizar espacio y puntuación inapropiada para dar énfasis.

Mostrar el contenido a través de ejemplos

29. Utilizar ejemplos para revelar el contenido en lugar de solo describirlo.
30. Para cada ejemplo, tener una liga que lleve directamente a la página con el ejemplo detallado, en vez de una página con la categoría general en donde el ejemplo es solo una parte de ella.
31. Proveer una liga de la categoría completa junto con el ejemplo específico.
32. Asegurarse de que sea obvio cuáles ligas llevan a información del ejemplo específico y cuáles llevan a la información de la categoría completa.

Archivo y acceso a contenido antiguo

33. Hacer fácil el acceso a cualquier cosa que ha estado en el sitio, por ejemplo en las últimas dos semanas o el último mes, proporcionando una lista del contenido reciente, además de colocar la información y el contenido en archivos permanentes.

Ligas

34. Diferenciar las ligas y hacerlas reconocibles e identificables.

35. No utilizar instrucciones genéricas, como "Hacer clic aquí" como nombres de enlaces.

36. No utilizar ligas genéricas, como "Más..." al final de un listado, sino ser más específico sobre la información que se mostrará.

37. Permitir la diferenciación de colores de ligas visitadas y no visitadas.

38. No utilizar la palabra "Ligas" para indicar ligas en la página. Mostrar qué cosas son ligas subrayándolas y coloreándolas de azul.

39. Si una liga hace otra cosa que no sea enlazar a una página web, como abrir un archivo, PDF, correr un programa de audio o video, mandar un mensaje de correo electrónico o cualquier otra aplicación, se debe asegurar que la liga indique explícitamente lo que va a pasar.

Navegación

40. Localizar el área de navegación principal en un lugar altamente visible, preferentemente adyacente al cuerpo principal de la página.

41. Agrupar los temas en el área de navegación, de manera que los temas similares estén cerca unos de otros.

42. No proveer de múltiples áreas de navegación para tipos de ligas similares.

43. No incluir una liga activa al *homepage* en el *homepage*.

44. No usar palabras compuestas como categorías de navegación. Las categorías necesitan ser reconocidas inmediatamente, diferenciarlas unas de otras. Si los usuarios no entienden los términos, les será imposible diferenciar las categorías.

45. Si se cuenta con la opción de carrito de compra, *shopping cart*, se debe incluir en el *homepage*.

46. Utilizar íconos en la navegación únicamente si permiten a los usuarios reconocer inmediatamente la clase de objetos como: nuevos objetos, objetos en venta o contenido de video.

Búsqueda

47. Ofrecer un cuadro de búsqueda que permita ingresar los conceptos a buscar, en lugar de solo ofrecer una liga que lleve a la página de búsqueda.
48. El cuadro de búsqueda deberán ser lo suficientemente amplio como para que los usuarios puedan ver y editar sus consultas en ella. (25 a 30 caracteres).
49. No etiquetar el área de búsqueda con un encabezado, mejor utilizar un botón de "Búsqueda" al lado derecho de la caja.
50. Aunque las búsquedas avanzadas sean la norma en el sitio, se debe proporcionar una búsqueda simple en el *homepage*, con una liga a la búsqueda avanzada o a los consejos para una mejor búsqueda, si es que se cuenta con ellos.
51. El cuadro de búsqueda en el *homepage* deberá buscar en todo el sitio.
52. No se debe ofrecer una opción de "Buscar en la Web" desde la función de búsqueda del sitio.

Herramientas y atajos (accesos directos)

53. Ofrecer al usuario acceso directo a las acciones de mayor prioridad.
54. No se deben incluir herramientas que no estén relacionadas con las acciones que el usuario realiza en el sitio o con la información que se presenta.
55. No se deben proporcionar herramientas que reproduzcan la funcionalidad del sitio, como una página en donde se establezca el sitio como página de inicio o como favorita.

Gráficos y animaciones

56. Utilizar gráficos para mostrar contenido real, no solo para decorar la página.
57. Etiquetar los gráficos y fotografías si su significado no es lo suficientemente claro.
58. Editar las fotografías y diagramas para el tamaño propio de pantalla.
59. Evitar los gráficos como marca de agua (imágenes de fondo de pantalla).
60. No utilice animación con el único propósito de dirigir la atención a un punto de la página. Las animaciones raramente aparecen en los *homepages* porque distraen la atención de los demás elementos.
61. Nunca se deben animar elementos en la página como el logo, el *tag line*, o el encabezado principal.
62. Dejar que los usuarios elijan si desean ver la introducción animada del sitio o no, nunca dejarla por omisión.

Diseño gráfico

63. Limitar el estilo de fuentes y otros formatos de texto, como tamaños, colores, estilos, ya que el texto sobre-diseñado puede restar mérito al significado de las palabras contenidas.
64. Utilizar alto contraste entre los colores del texto y del fondo para que las letras sean legibles.
65. Evite el desplazamiento horizontal para una resolución de 800x600
66. Los elementos más críticos de la página deberá estar arriba de la "línea de pliegue" (la primera pantalla de contenido sin desplazamiento vertical) en el tamaño de ventana frecuente (800x600).
67. Utilizar una retícula líquida para que la página se adapte a todas las resoluciones de pantalla.
68. Utilizar logos discrecionalmente.

User Interface Widgets (Utilerías de Interfaz de Usuario: menús desplegables, listas de selección, cajas de texto, etc.)

69. Nunca usar *widgets* para partes de la pantalla que no se quiere que los usuarios hagan clic. Asegurar que en los *widgets* (como las viñetas de los listados) se pueden hacer clic.
70. Evitar el uso de múltiples cajas de texto, especialmente en la parte superior de la página en donde la gente pretende encontrar el buscador.
71. Utilizar menús desplegables moderadamente, especialmente si los elementos que contiene no son claros o son importantes.

Títulos de ventana

72. Empezar el título de ventana con la palabra que sustenta información, por lo general el nombre de la compañía.
73. No incluir el nombre de dominio mayor nivel, como ".com", a menos que sea parte del nombre de la razón social de la compañía.
74. No incluir la palabra "*homepage*" puesto que no añade valor.
75. Incluir una pequeña descripción del sitio en el título.
76. Limitar los títulos de ventanas a no más de siete u ocho palabras y menos de 64 caracteres.

URLs (*Uniform Resource Locator*, localizador uniforme de recursos)

77. Los *homepages* de los sitios comerciales deberán tener el URL <http://www.company.com> (o el equivalente en el país o el nivel superior de dominio no comercial).
78. Para sitios que tienen una identidad muy cercana con un país específico diferente a los Estados Unidos, utilizar la terminación del país (por ejemplo ".mx" para los sitios de México).

79. Si están disponibles, es conveniente registrar nombres de dominio con escrituras alternativas, abreviaciones, o con las omisiones más comunes de letras para nuestro dominio.

80. Si se tienen dominios con nombres alternativos, seleccionar el correcto como la versión autorizada y redireccionar el resto a él.

Noticias y comunicados de prensa

81. Los encabezados deberán ser concisos pero descriptivos, para dar el máximo de información en el menor número de palabras posible.

82. Escribir y editar índices específicos para los comunicados de prensa e historias noticiosas que se coloque en el sitio web.

83. Ligar los encabezados a la historia completa.

84. Como la mayoría de las noticias que se publican en el *homepage* ocurren en la semana, no es necesario colocar la fecha y la hora en de cada historia en el resumen, a menos que sea una información que se ha actualizado en el transcurso del tiempo, un seguimiento. La fecha se coloca en donde está la noticia completa.

Ventanas emergentes y páginas declaratorias (avisos)

85. Llevar a los usuarios al verdadero *homepage* cuando se teclee el URL de la compañía.

86. Evitar las ventanas emergentes.

87. No utilizar página de ruta para que los usuarios seleccionen su localización geográfica a menos que se tenga información específica para cada región y la información en diferentes idiomas, en donde no predomine uno en específico.

Publicidad

88. Mantener los anuncios en la periferia de la página.

89. Mantener los anuncios externos tan discretos y pequeños como sea posible en relación al contenido principal del sitio.

90. Si se colocan anuncios fuera del área estándar de los *banners* (imágenes generalmente rectangular de tipo publicitario o de autopromoción, que tiene un enlace a la información detallada de lo que se promociona) de la parte superior de la página, etiquetarlos como publicidad para que los usuarios no los confundan con el contenido del sitio.

91. Evitar el uso convenciones de los anuncios para anunciar opciones y temas propios del sitio.

Bienvenidas

92. No dar a los usuarios la bienvenida literal al sitio. Antes que hacer un enunciado de saludo, mejor se tiene que considerar colocar un buen *tag line*.

Comunicar problemas técnicos y manejo de emergencias

93. Si el sitio web está fuera de servicio, o partes importantes del él están fuera de funcionamiento, se debe mostrar claramente en el *homepage*.

94. Tener un plan para manejar contenido crítico en el sitio en caso de emergencia.

Créditos

95. No desperdiciar espacio dando crédito a la herramienta de búsqueda, la firma de diseño, la compañía favorita de navegador, o la tecnología utilizada.

96. No colocar los reconocimientos y premios ganados por el sitio directamente en el *homepage*, éstos se pueden colocar en una sección "Acerca del sitio".

Refrescar la página

97. No refrescar la página automáticamente para colocar actualizaciones.

98. Cuando se refresca, actualizar únicamente el contenido que ha cambiado, como las actualizaciones de noticias y eventos.

Personalización

99. Si el *homepage* tiene áreas que permiten la personalización de la información, una vez que se conoce algo sobre el usuario, no proporcionar una versión genérica del contenido a los usuarios que accedan por primera vez, coloca contenido diferente en ese espacio.

100. No ofrecer opciones de personalización de la apariencia básica de la interfaz de usuario como esquema de color.

Reunir datos del consumidor

101. No proporcionar ligas directas a registros desde el *homepage*, en lugar de eso explicar (o al menos ligar a) los beneficios de registrarse.

102. Explicar los beneficios y la frecuencia de publicación a los usuarios antes de preguntarles sus correos electrónicos.

Fomentar la comunidad

103. Si la compañía ofrece apoyo a comunidades de usuarios con chats y otras opciones de discusión, no mostrar ligas genéricas a ellos, es mejor mostrar un calendario.

104. No ofrecer acceso a un "Libro de visitas" en los sitios de negocios ya que da la apariencia de un sitio amateur.

Fechas y horarios

105. Mostrar fechas y horarios solo para información sensible al tiempo, como noticias, chats en vivo, cotizaciones entre otras.

106. Mostrar a los usuarios la fecha de la última actualización, no la fecha generada por la computadora.

107. Incluir la zona horaria cuando se especifican horas.

108. Utilizar abreviaciones estándares como p.m. o P.M.

109. Escribir el nombre del mes o su abreviación en lugar de números para evitar confusiones.

Cotizaciones y Números

110. Dar el porcentaje de cambio, no solo los puntos ganados o perdidos en las cotizaciones.

111. En las cotizaciones escribir las palabras completas, a menos que las abreviaciones sean completamente claras.

112. Utilizar el separador de los números miles apropiadamente de acuerdo a las convenciones locales para números de más de cinco dígitos.

113. Alinear los puntos decimales cuando se utilice columnas de números.

Obviamente estas recomendaciones no aplican a todos los sitios web, y algunas están dirigidas a sitio de comercio electrónico, sin embargo algunas si aplican a todos y deben ser tomadas en cuenta, cuando se quiere que el sitio esté enfocado en el usuario.

5.5 Estándares

Desarrollar estándares para la interfaz ayuda a hacer los desarrollos de *software* más fáciles y seguros, estableciendo unos requisitos mínimos de fabricación, eliminando inconsistencias y variaciones innecesarias en las interfaces.

Entre los beneficios que tiene utilizar los estándares se encuentran:

- La utilización de una terminología común
- Permiten a los diseñadores discutir los mismos conceptos y hacer valoraciones comparativas.
- El mantenimiento y la evolución se realiza de manera más eficiente
- Todos los programas tiene la misma estructura y el mismo estilo
- Se crea una identidad común, lo que hace que todos los sistemas sean fáciles de reconocer.
- Reducción en la formación
- Los conocimientos son mas fáciles de transmitir de un sistema a otro
- Salud y seguridad
- Si los sistemas han pasado controles de estándares es difícil que tengan comportamientos inesperados.

a) Estándar *de iure* (por principio)

Son generados por un comité con estatus legal y gozan del apoyo de un gobierno o una institución para producir estándares.

Tienen estatus legal para definir estándares *de iure*

- ISO Asociación internacional de estándares
- ANSI Instituto Nacional Americano para estándares
- IEEE Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos americano
- CEN Comité Europeo para la estandarización
- JIS Instituto Japonés para estándares
- W3C *World Wide Web Consortium*

b) Estándares ISO

Martínez y Cueva (2001) establecen los siguientes:

- ISO 9241 *Ergonomic principles for visual display terminals*. Requisitos ergonómicos para trabajar con terminales de presentación visual
- ISO/IEC 10741 *What happens to the cursor control when users interact with text editors*. Qué le pasa al control del cursor cuando el usuario interactúa con editores de texto.
- ISO/IEC 11581 *Usage and appropriateness of icons in the user interface*. Uso y conveniencia del uso

de íconos en la interfaz del usuario.

- ISO 13407 *Designing user interfaces with humans in mind*. Diseñando interfaces de usuario con el humano en mente.
- ISO/IEC 14754 *Defines the basic gesture commands*. Definir los comando básicos gestuales.
- ISO 14915 *Recommendations for multimedia controls and navigation*. Recomendaciones para los controles y la navegación multimedia.
- ISO/IEC 18019 *A standard for the design and preparation of software user documentation*. Un estándar para el diseño y preparación de documentación de software, para el usuario

c) Estándar *de facto* (de hecho)

Nacen a partir de productos de la industria que tienen un gran éxito en el mercado, o desarrollos hechos por grupos de investigación de las universidades que se divulgan rápidamente. Son aceptados como tales por su uso generalizado. Como ejemplos se encuentran el Lenguaje C y las Normas CUA (*Common User Access*, Acceso común de usuarios) de IBM (*International Business Machines*).

MARCO CONCEPTUAL

Capítulo 6

Evaluación y análisis de sitios web

6. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE SITIOS WEB

Los sitios web tienen una función importante como canal de comunicación entre las instituciones, organizaciones o empresas y su público. La Internet se ha convertido en uno de los medios de información más utilizados, particularmente por jóvenes, y las instituciones educativas han tenido una fuerte presencia en su desarrollo tanto a nivel nacional como internacional.

La Web ha logrado posicionarse como una herramienta de difusión y un canal interactivo apto para la gestión y la expansión de las funciones administrativas de las Instituciones de Educación Superior (IES). Sus sitios web se han transformado de medios publicitarios o productos de moda, en sistemas de comunicación integrales convirtiéndose como menciona Pardo (2003), en aplicaciones virtuales al servicio de una estrategia institucional global.

Lo anterior ha sido posible gracias a la calidad técnica, la funcionalidad y especialmente al desarrollo de contenidos significativos que satisfacen las exigencias de los usuarios, que en el caso de las IES son muy diversos, entre los que se incluyen desde los alumnos, profesores, investigadores, padres de familia, personal administrativo y ex alumnos, hasta los alumnos potenciales nacionales e internacionales, gracias a la movilidad educativa en la actualidad.

Esta cualidad impone un reto, la diversidad de intereses y necesidades dificulta la estructuración de la gran cantidad de contenidos; sin embargo algunas universidades a nivel internacional han logrado sacar un buen provecho de los recursos que les ofrece la red, creando portales que expanden sus límites físicos, haciendo realidad el aula sin muros de McLuhan (Carpenter y McLuhan, 1974).

Desde esta perspectiva los sitios web son un medio excelente para la gestión del conocimiento y la expansión de las actividades administrativas. El aprovechamiento efectivo y eficiente de estas cualidades depende directamente de los recursos materiales y humanos de las instituciones. Métodos como el de Hugo Pardo (2003) o Gloria Gómez (2004) y varios de los métodos presentados en el capítulo anterior, permiten analizar diferentes aspectos del contenido de los sitios.

En cuanto a la interactividad de estos sitios, existen métodos como los de Matas (1996), Tomàs (1999), Solanilla (2002) y Berenguer (1997); que de manera individual o combinados, permiten analizar todas las dimensiones que involucra la interactividad de los productos multimedia contenidos.

Respecto a la usabilidad son las empresas comerciales la que más se han preocupado por realizar estudios relacionados, y contratar profesionales para la realización de sus sitios. Las instituciones educativas suelen dejar tanto la producción como la evaluación a sus departamentos de ingeniería.

Investigaciones de Frascara (1997) nos explican que la funcionalidad no es el único criterio que se debe tomar en consideración cuando se desea lograr que un sitio sea eficiente y apropiado para cualquier tipo de organización.

Una interfaz usable sin un criterio de diseño visual coherente con una identidad y una estética agradable al usuario, jamás será un buen diseño de interfaz gráfica. Así como un diseño con un alto componente estético con fallos evidentes en el uso será un fracaso...(Royo, 2004, p.117).

El diseño es una actividad práctica que evoluciona constantemente, se basa en la experimentación y el quehacer diario, especialmente en el campo de las nuevas tecnologías, aún así debe fundamentarse en los principios básicos para que realmente pueda cumplir su objetivo.

La función principal del diseño web es la de facilitar la interacción entre el usuario y la información. En el diseño de sitios web además se debe considerar que el diseño es en sí un elemento de comunicación que influye determinantemente en la apreciación del sitio, de su contenido y por lo tanto de la institución a la que representa.

Como demuestra Santos (2003a) en su método de análisis de la interfaz, en el diseño intervienen diversos aspectos como: simplicidad, consistencia, contraste, retroalimentación entre otros; que deben ser estudiados para lograr el objetivo deseado de manera eficaz.

Un buen contenido presentado adecuadamente además de ser útil, será impactante, agradable y digno de ser visitado nuevamente.

Las IES deben considerar al diseño como un elemento fundamental para el desarrollo de sus sitios web, ya que sirve para reforzar la ideología e imagen institucional, facilita la presentación de contenidos y servicios, además de que permite una comunicación más eficiente con sus comunidades.

6.1 Métodos de evaluación de contenido

Los métodos de evaluación que se enfocan en el contenido de los sitios web han sido desarrollados principalmente por instituciones educativas, bibliotecas o grupos de investigación, con la finalidad de ayudar a los usuarios en la valoración de la información que se les presenta en los diversos sitios web.

Cuando una persona recurre a un libro para obtener datos se asume que es una fuente confiable, porque cuenta con el soporte de una persona o equipo de personas que respaldan la veracidad del contenido, tanto el autor como el equipo editorial se encargan de corroborar que la información que presentan es confiable y así evitar futuros problemas mintiéndole al lector.

El soporte en papel pareciera otorgar a los documentos permanencia, durabilidad, veracidad y fundamentación, lo cual no es necesariamente cierto, mientras que los documentos electrónicos presentan la característica de poder hacer cambios constantes, lo cual podría ser tomado como poco confiable, si es que comparamos esta característica con la imposibilidad de actualizar los libros inmediatamente, pero a pesar de ello, esta es una de las cualidades que hacen a los documentos electrónicos diferentes, y muchas veces representa una ventaja.

La Internet permite que cualquier persona sea capaz de publicar lo que desee, desde ideas propias hasta réplicas de los trabajos de otros. Esta relación recíproca permite crear una comunicación bidireccional con un alto nivel de interactividad, sin embargo al no existir restricciones de participación, los datos que se publican muchas veces carecen de rigurosidad o sustento teórico por lo que se debe ser escéptico con todos los materiales que se presentan.

Los métodos que se estudiaron consideran diversos criterios para evaluar diferentes aspectos de los sitios web y su contenido, a partir del análisis de los mismos se establecieron siete grupos que engloban a la mayoría. A continuación se presentan dichos aspectos y su desglose de criterios.

a) Credibilidad o autoría.

Se refiere a la evidencia de autenticidad y fiabilidad del sitio e involucra los siguientes aspectos:

- Reputación del autor. El autor que produce la información debe ser alguien que muestre evidencia de

ser confiable, veraz y con conocimientos en el área. (formación, cursos, experiencia profesional, institución que lo respalda, reputación entre miembros del ámbito, puesto).

- Evidencia de control de calidad. Revisores, editores o una institución de prestigio que respalde la información que se presenta.
- Meta-información. Es información sobre la información, proveen de un juicio o evaluación sobre el contenido que se expone.

b) Exactitud o precisión.

Se enfoca principalmente en evaluar que la información sea vigente y actual. Entre los puntos que se consideran son:

- Caducidad. Que sea siempre actual, que la información no sea obsoleta y si se habla de datos recientes que aún sean vigentes.
- Fechada. Que cuente con fecha de publicación.
- Actualización. Fecha de última actualización
- Audiencia. Tipo de personas a las que va dirigido.
- Tipo de dominio. org, com, net, info, edu, gov

c) Contenido.

Tipo de información que presenta y profundidad de la misma:

- Objetivo. Finalidad o propósito de la información.
- Importancia. Relevancia o valor de los datos presentados en relación con el tema que se desea estudiar.
- Estructura. Organización lógica de la información.
- Información adicional. Datos que complementen lo presentado y que ayuden a tener una visión más amplia de lo que se está tratando.
- Detalle de la información. Presentación completa y exhaustiva del tema y subtemas.
- Originalidad. Información diferente a la presentada en otros documentos, datos significativos o una nueva perspectiva.
- Amplitud del tema. Nivel de profundidad sobre el tema y subtemas.
- Cobertura balanceada del tema y subtemas. Que la información que se presente tenga el mismo nivel de profundidad temática.

d) Razonamiento.

La información es presentada desde una perspectiva objetiva, sin influencia de ningún tipo y con veracidad:

- Imparcialidad. Ofrecer argumentos razonados, balanceados e imparciales, evitando los prejuicios y la predisposición.
- Objetividad. El autor debe evitar los juicios de valor o demostraciones emotivas.
- Veracidad. La información debe ser real y creíble.
- Consistencia. El argumento no se debe contradecir a sí mismo.
- Que no haya influencia de estereotipo. El autor no debe estar influido por la postura que la sociedad tenga sobre un determinado hecho, o por la visión que él tenga de la realidad que le haga fabricar evidencia o una posición errónea a partir de datos falsos o fuentes poco fiables.
- Moderación. Uso del lenguaje de manera correcta, tanto del vocabulario como de las expresiones, evitando exageraciones y lenguaje coloquial.
- Punto de vista. El autor debe mostrar su perspectiva sobre el tema siendo objetivo.

e) Veracidad de los datos.

Conciérne a la fuente y la corroboración de la información:

- Difusión. Vínculos externos que lleven al sitio, presencia en buscadores y portales relacionados.
- Conocimiento de la literatura existente. Que exista un dominio de los autores que han tratado el mismo tema, que cuente con un apartado de bibliografía.
- Citas correctas.
- Listado completo de bibliografía y documentos utilizados.
- Correcta vinculación con las fuentes (enlaces a los sitios o documentos electrónicos referenciados).
- Adecuada selección de fuentes documentales. Autores reconocidos en el área.
- Consistencia externa. Veracidad de la información contenida en el documento en relación con la fuente original y las referencias empleadas.

d) Navegación y funcionalidad.

Lo relacionado con la ubicación de los contenidos y la facilidad de uso de la interfaz:

- Consistencia.

- Formato solo texto.
- Formato adecuado para la impresión.
- Enlaces externos claramente identificados.
- Usabilidad y ayudas para discapacitados. Estándares del W3C.
- Uso de *meta tags*.
- Información fácil de encontrar y usar.
- Vínculos bien organizados y nombrados (etiquetados)
- Vínculos bien seleccionados (palabras/conceptos)
- Las funciones interactivas (juegos, cuestionarios, pruebas, test) deben estar claramente indicadas y explicadas.
- Botones y links predecibles.
- Convenciones de navegación.
- *Frames* bien direccionados.
- Presencia de vínculos a las partes más importantes en todas las páginas.
- Facilidad de desplazamiento atrás-adelante.
- Vínculo al *homepage* en todas las páginas del sitio.
- Título (*title*) apropiado.
- Ayudas para la navegación: mapa de sitio, glosario, herramienta de búsqueda, *breadcrumbs*.

e) Publicación (aspectos técnicos) (*Publishing*).

Uso adecuado de la tecnología en lo referente a:

- Links activos.
- Descarga rápida.
- ¿Puede explorarse sin *plug ins*?
- ¿Los *plug ins* son claramente identificables?
- Empleo de la tecnología de programación (bases de datos, *Java*, *JavaScript*, *Flash*)
- Programación.
- Tecnología de los componentes del lado del cliente
- Compatibilidad con el explorador.

En los anexos se encuentra un listado con métodos que evalúan el contenido web; además se presentan algunos con los criterios que utilizan.

6.2 Propuesta de diez criterios de evaluación

Como resultado del proyecto de investigación “Criterios, Perspectivas. Propuestas de niveles de evaluación web”, Gloria Gómez (2004) propone un mapa de evaluación de documentos web estructurado en diez criterios. La evaluación es desde el punto de vista de las Ciencias de la Comunicación y está basada en las características que un documento web debe cumplir en relación a satisfacción del usuario, para lo cual se extrajeron los criterios de las listas de evaluación con las que califican algunos premios y concursos web.

Los diez criterios para evaluar la Calidad Comunicativa web son:

1. Buscabilidad: localización en un buscador de prestigio, URL, *Keywords*.
2. Accesibilidad: acceso a minusválidos, resolución de pantalla, descargas, seguridad, ventanas de ayuda.
3. Identidad: que no este en construcción, *FAQs*, *homepage*, propósito, consistencia, tipo usuario
4. Credibilidad: enlazado por una página web de referencia, autoridad, experiencia de autor, verificar autor (*Google*) revisión de contenido, más de 1 punto de vista, web/bibliografía, testimonios, premios, patrocinador, link al patrocinador, distinción entre publicidad e información, publicidad apropiada para la audiencia, relación pop-up/contenido, e-mail autor.
5. Cobertura: actualización, soporte complementario, contenido para diferentes usuarios.
6. Novedad: comparación con otros medios, comparación con webs similares, punto de vista original.
7. Lectura: ortografía y gramática, claridad visual, contraste texto/forma, tipografía y tamaño adecuado, tono y estilo de texto, color de los links estándar, imágenes refuerzan el texto, *index*, redacción concisa, meta información, etiquetas de contenido, títulos en páginas.
8. Manipulación: links con el mismo criterio, disposición lógica del contenido, funcionalidad, errores de navegación, diferentes navegadores, sistema de ayuda, buscador interno, balance links internos/externos, *homepage* tres links, links externos HTML, links externos *homepage*, links página principal, tiempo de espera, no *scroll* horizontal (desplazamiento).
9. Acción: tareas, foros, experiencia / engancha al usuario, *overall design*.
10. Recursos: fácil de imprimir, posibilidad de colgar trabajos, versión de texto.

En el anexo A.13 se encuentra el formato que utiliza la autora para la evaluación.

6.3 Criterios de evaluación de los concursos de sitios web

Web critique, like Web development, is not an exact science. Powerful new ideas and applications arise constantly, reshaping old ideas or paving over them. Not every Webby Award winner or nominee scores 10's across the judging table. The weight of each category varies with the goal of each site; a Web site is much more than the sum of its parts (International Academy of Digital Arts and Sciences, 1996).¹⁰

Debido al auge que ha tenido el diseño web, y la rápida proliferación de tecnologías que facilitan la innovación, se ha abierto un espacio para el desarrollo de nuevos talentos y con ello, su reconocimiento, por lo anterior algunos festivales internacionales de prestigio como los Cannes han incluido entre sus vertientes la premiación de la producción web, al igual que el *Prix Möbius des Multimédias* o el *Canarias Media Fest*.

Asimismo, han surgido, asociaciones y eventos exclusivos para la su evaluación y premiación y que se han convertido en un referente del “buen” diseño web ya que cuentan con un grupo de expertos que evalúan rigurosamente los sitios que se postulan bajo ciertos criterios, que dependiendo del premio ponen mayor o menor énfasis en el diseño.

En el análisis que se realizó sobre los criterios que utilizan los concursos de sitios web, se encontró que los *Webby Awards* y el *Quality Criteria for Website Excellence*, además de utilizar una metodología definida, mantienen un buen equilibrio entre la evaluación de los contenidos, la tecnología, la funcionalidad y el diseño.

Los *Webby Awards* son premios anualmente otorgados por *The Internacional Academy of Digital Arts and Sciencie* (Academia Internacional de las Ciencias y Artes Digitales) desde 1996, que cuentan con cuatro categorías: *Websites*, *Interactive Advertising*, *Online Films & video and Mobile* (Sitios web, Publicidad interactiva, Cine y Video en línea y Móviles).

¹⁰ Traducción: La crítica de la Web y el desarrollo de la misma, no son una ciencia exacta. Nuevas ideas y nuevas aplicaciones surgen constantemente, las viejas ideas son renovadas o se desechan. No todos los ganadores del premio Webby cumplen con los requisitos de los jueces. El peso de cada categoría varía dependiendo del objetivo de cada sitio; Un sitio web es mucho más que la suma de sus partes.

Los criterios que utilizan para evaluar los sitios web son los siguientes:

1. Contenido

Es la información proporcionada en el sitio. No es solo el texto, también la música, el sonido, la animación o el video, cualquier cosa que comunique el cuerpo de conocimiento del sitio.

Un buen contenido deberá ser atractivo, relevante y apropiado a la audiencia. No se puede decir que esto ha sido desarrollado para la Web porque es claro, consistente y sirve para el medio.

Un buen contenido toma una postura. Tiene una voz, un punto de vista. Debe ser informativo, útil o divertido, pero siempre te deja esperando más.

2. Estructura y navegación

Se refiere al marco del sitio, la organización del contenido, la jerarquización de la información, y el método en que se mueve a través del sitio.

Un sitio con una buena estructura y navegación es aquel que es consistente, intuitivo y transparente. Permite crear un modelo mental de la información presentada, para que el usuario intuya dónde encontrar las cosas y qué esperar cuando se hace clic. Una buena navegación te lleva a donde quieres rápidamente y te ofrece un fácil acceso a todo el contenido del sitio.

3. Diseño visual

El diseño visual es la apariencia del sitio. Es más que un *homepage* bonito y de última moda. Un buen diseño visual es de alta calidad, apropiado y relevante para la audiencia y el mensaje que soporta. Comunica una experiencia visual y posiblemente te quite el aliento.

4. Funcionalidad

Es el uso de la tecnología en el sitio. Una buena funcionalidad significa que el sitio trabaja bien. Descarga

rápidamente, tiene las ligas bien vinculadas y cualquier nueva tecnología utilizada es funcional y relevante para la audiencia. El sitio deberá ser de plataforma cruzada e independiente del navegador.

Un sitio de alta funcionalidad se anticipa a los diversos requerimientos del usuario desde el tamaño de los archivos, hasta los formatos de archivos y la velocidad de descarga.

Los sitios más funcionales también toman en consideración a los usuarios con necesidades especiales de acceso. Una buena funcionalidad hace la experiencia el centro del escenario y la tecnología invisible.

5. Interactividad

Es la manera en que los sitios permiten hacer algo. Una buena interactividad es más que un menú de sustitución (*rollover*) o dar clic en siguiente; la interactividad te permite, como usuario, emitir mensajes y recibir cierto nivel de respuesta dependiendo del grado de interactividad que contemple el sitio .

Insiste en la participación, que los usuarios no sean únicamente espectadores. Es entrada/salida (*input/output*), como búsquedas, cuadros de chats, comercio electrónico, juegos o agentes de notificación, aplicaciones punto a punto (*peer to peer*), y una retroalimentación en tiempo real. La interactividad permite al usuario personalizar el sitio y hacerlo suyo, y por ejemplo poder distribuir tus contenidos para que otros los puedan ver. Un sitio realmente interactivo deja en claro que no estas leyendo una revista ni viendo la televisión.

6. La experiencia en conjunto

La experiencia total, es la suma de todas las partes de un sitio, que en conjunto rodea contenido, estructura y navegación, diseño visual, funcionalidad e interactividad, pero también incluye los elementos intangibles que lo hacen a uno quedarse o irse del sitio.

Se puede tener una buena experiencia en conjunto, si el usuario regresa regularmente, o coloca el sitio en sus marcadores, se suscribe al sitio por medio de sindicación, RSS Feeds, participa, le intriga, recomienda el sitio, y se queda en el por algún tiempo.

Los *Quality Criteria for Website Excellence - World Best Website Awards* (WorldBest Network, 1998) se enfocan en reconocer las mejores prácticas del diseño web y de las comunicaciones a través de Internet. Esta competencia busca atraer a diseñadores y programadores que están trabajando en la redefinición de los estándares de excelencia y retan los paradigmas existentes en la comunicación por Internet. Es una competencia entre sitios de gran calidad en la vanguardia del diseño web.

La evaluación se realiza mediante un procedimiento de prueba estandarizado en que cual los jurados, expertos de la industria, visitan varias veces un sitio durante un periodo de 12 semanas.

Los criterios que evalúan se encuentran agrupados en dos niveles. En el primer nivel los agrupa en cinco categorías básicas y son la base de la puntuación para otorgar algún reconocimiento, cada una equivale a un 20% de la evaluación. El segundo nivel presenta criterios para evaluar el valor añadido del sitio y la situación del sitio en relación al contexto global (*ranking*, búsquedas).

En los anexos se encuentra un listado con algunos los concursos y festivales que premian o reconocer los sitios web desde diferentes perspectivas, además se presentan algunos con los criterios que utilizan para la evaluación.

6.4 Métodos de evaluación de diseño de interfaz

Las herramientas que propone María Luisa Santos (2003a, 2003b) se enfocan en la evaluación del diseño y del uso de los elementos multimedia en la interfaz.

En la Guía para la evaluación de sitios web (Santos, 2003b) presenta algunas variables para evaluar la IGU que además pueden utilizarse como guías para diseñar un sitio web:

1. Estilo general.
 - Es coherente con la imagen del cliente.
 - Es adecuado para el tipo de usuario/s al que se dirige el sitio.
 - Es apropiado al tipo de contenidos y servicios que se ofrecen.
 - Destaca por su originalidad.
 - Resulta intuitivo y funcional.

2. Composición.

- La pantalla se divide en zonas estables.
- Las funciones de las zonas de la pantalla son consistentes.
- Los elementos relacionados o con funciones similares están agrupados.
- Existe contraste entre elementos diferentes.
- Determinados elementos gráficos (iconos, títulos, fondos) se reutilizan.
- La composición favorece la legibilidad.

3. Color.

- Utiliza una paleta de color determinada.
- Predominan los colores corporativos.
- El uso del color favorece la legibilidad.

Se utiliza el color como recurso para la navegación:

- para establecer jerarquías.
- para diferenciar zonas o áreas.
- para definir la funcionalidad.

4. Controles.

- Son sencillos y expresivos.
- Son suficientemente legibles.
- Son fácilmente reconocibles.
- Son sencillos de asimilar y recordar.
- Utilizan metáforas apropiadas.
- El aspecto de controles con funciones semejantes está unificado.
- Se utiliza cada control con una única función.

Los otros criterios que analiza con esta herramienta son: elementos de identificación del sitio., contenidos y formatos de información, la navegación.

La evaluación de Interfaces Gráficas de Usuario (Santos, 2003a), también analiza la composición, el color y los controles de navegación pero de una forma más detallada, añadiendo más variables a cada criterio. Además, presenta los principios generales del diseño de la Interfaz Gráfica de Usuario que sirven para la valoración de la usabilidad de la interfaz.

1. Simplicidad.

- 1.1. La composición de las pantallas resulta sencilla y ordenada.
- 1.2. El número de colores diferentes utilizados de forma simultánea es igual o inferior a cuatro.
- 1.3. El número de colores diferentes utilizados en todo el material es igual o inferior a siete.
- 1.4. El color utilizado para codificar categorías o tipologías es consecuente con la simbología cultural.
- 1.5. La apariencia de los controles de navegación es sencilla.
- 1.6. En los controles de navegación gráficos, la correspondencia entre la representación visual y el concepto representado resulta sencilla de interpretar.

2. Consistencia.

La consistencia se manifiesta en los siguientes:

- 2.1. El tamaño de los elementos de la interfaz.
- 2.2. La distribución de los elementos de la interfaz en la pantalla.
- 2.3. Las zonas en que se divide la pantalla.
- 2.4. El uso del color.
- 2.5. El aspecto de los controles de navegación.
- 2.6. El tamaño y las fuentes del texto.

3. Contraste.

Existe un contraste suficiente entre:

- 3.1. Los elementos de la interfaz con distinta función.
- 3.2. Los elementos de la interfaz con distinta importancia.
- 3.3. Las diferentes zonas de la pantalla.
- 3.4. Los diferentes iconos para la navegación.

4. Eficacia.

- 4.1. La disposición de los elementos de la interfaz facilita su rápida identificación.
- 4.2. La disposición de los controles de navegación favorece la comodidad en su manejo.

5. Predicción.

La funcionalidad de los controles de navegación es predecible:

- 5.1. En los menús.
- 5.2. En los botones.
- 5.3. En los iconos.
- 5.4. En los mapas interactivos.
- 5.5. En los enlaces de texto.

- 5.6. Cada control tiene asignada una única función que es siempre la misma.
- 5.7. El enunciado de los enlaces coincide con el título de los nodos a los que conducen.
6. Retroalimentación.
 - 6.1. Las opciones de los menús ofrecen un aspecto distinto según su estado.
 - 6.2. Los botones ofrecen un aspecto distinto según su estado.
 - 6.3. Los iconos ofrecen un aspecto distinto según su estado.
 - 6.4. Las áreas sensibles de los mapas interactivos ofrecen un aspecto distinto según su estado.

Los estados representados son:

- 6.5. Destacado.
- 6.6. Activo.
- 6.7. Inactivo.
- 6.8. Visitado.

En los anexos se encuentra un listado con métodos que evalúan los sitios web y el diseño web; además se presentan algunos con los criterios que utilizan, así como las dos herramientas de Ma. Luisa Santos que se mencionan en este apartado.

6.5 Estándares para la creación de *Homepages*

A partir del análisis de diversos sitios Nielsen y Tahir (2002) obtuvieron una serie de estadísticas sobre ciertos aspectos relacionados con la usabilidad en el diseño del *homepage*, esto les permitió definir una serie de características y determinar el nivel de importancia que tiene su aplicación. A continuación se presenta el listado de aspectos que consideran en el análisis, su nivel de importancia y la recomendación que hacen los autores con respecto a cada uno.

Recomendación esencial

Recomendación fuerte.

Recomendación *default* (por omisión) .

- Tiempo de descarga (Recomendación esencial). Como máximo 10 segundos, según en tipo de conexión más utilizado por los principales usuarios del sitio. Para los usuarios de módem esto significa que el tamaño del archivo deberá ser menor de 50kb. Rápido es mejor.

- Ancho de página (Recomendación fuerte). Optimizado para 770 píxeles, pero con una composición líquida que trabaje en cualquier resolución desde 620 hasta 1024.
- Diseño líquido contra fijo (Recomendación fuerte). Líquido.
- Largo de la página (Recomendación fuerte). Una o dos pantallas completas es lo mejor. No más tres pantallas completas (actualmente 1000 a 1600 píxeles).
- *Frames* (marcos) (Recomendación esencial). No.
- Ubicación del logotipo (Recomendación esencial). Superior izquierdo.
- Tamaño del logotipo (Recomendación fuerte). 80x68 píxeles.
- Búsqueda (Recomendación esencial). Proporcionar herramienta de búsqueda. Mostrarla en el *homepage*. Hacerla como caja de texto.
- Ubicación de la herramienta de búsqueda (Recomendación esencial). En la parte superior de la página, preferentemente en las esquinas derecha o izquierda.
- Color de la caja de búsqueda (Recomendación esencial). Blanco.
- Botón de búsqueda (Recomendación fuerte). Nombrarlo “Búsqueda” o “Busca” (“Ir” también es aceptable).
- Ancho de la caja de búsqueda (Recomendación fuerte). Al menos 25 caracteres, pero 30 es mejor.
- Tipo de búsqueda (Recomendación fuerte). Búsqueda simple. (Búsquedas avanzadas o específicas relegarlas a una interfaz secundaria – no mostrarla en el *homepage*).
- Navegación (Recomendación fuerte). Uno de los cuatro tipos principales: barra a mano izquierda (*left-hand rail*), pestañas (*tabs*), ligas a través de lo alto (*links across the top*) o categorías en medio de la página (*categories in the middle of the page*).
- Ligas al pie de página (Recomendación *default*). Utilizar el estilo de “pie de página” para las ligas como copyright y información de contacto. Máximo 7 ligas en la parte inferior de la página. Debe haber una sola línea cuando se despliega en los principales tamaños de páginas.
- Liga al mapa de sitio (Recomendación fuerte). “Mapa de sitio”, si se cuenta con uno.
- Página de ruta (*Routing page*) (Recomendación fuerte). No usar.
- Página intro (*Splash page*) (Recomendación esencial). No usar.
- Registro (*Sign-in*) (Recomendación *default*). Si se proporciona contenidos protegidos, incluir la palabra “cuenta” en el nombre de la opción o nombrarlo “*Sign In*”.
- Acerca de la compañía (Recomendación esencial). Siempre incluir esta opción.
- Nombre de la liga Acerca de (Recomendación fuerte). Nombrarla “Acerca de <nombre la compañía>.”
- Información de contacto (Recomendación fuerte). Proporcionar una liga a la información de contacto y nombrarla “Contáctanos”.

- Oportunidades de trabajo (Recomendación fuerte). Incluir una liga explícita en el homepage si el reclutamiento es importante para la empresa. (De otro manera, enlistar los trabajos debajo de “Acerca de nosotros”). Nombrar la liga “Trabajo”.
- Ayuda (Recomendación *default*). No ofrecer a menos que la complejidad del sitio haga que la ayuda sea inevitable.
- Ubicación de la ayuda (Recomendación fuerte). Superior derecha.
- Música de reproducción automática (Recomendación esencial). No usar.
- Animación (Recomendación fuerte). No usar.
- Gráficos e ilustraciones (Recomendación *default*). En algún sitio entre el 5 y 15 % del espacio del *homepage*.
- Publicidad (Recomendación fuerte). Máximo 3 anuncios (internos o externos).
- Color del cuerpo de texto (Recomendación fuerte). Negro.
- Tamaño del cuerpo de texto (Recomendación *default*). 12 puntos.
- Tamaño del cuerpo de texto fijo (Recomendación esencial). No. Utilizar siempre tamaños relativos para hacer posible que los usuarios pueda agrandar o reducir el texto a su criterio.
- Fuente del cuerpo de texto (Recomendación *default*). Sans-serif.
- Color de fondo (Recomendación fuerte). Blanco.
- Color de ligas, no visitadas (Recomendación fuerte). Azul.
- Color de ligas, visitadas (Recomendación *default*). Morado.
- Color de ligas, diferente entre ligas visitadas y no visitadas. (Recomendación esencial). Si. Las ligas no visitadas debería ser de un color más saturado. Las ligas visitadas debería estar un color menos saturado o menos prominente, pero no gris claro.
- Subrayado de ligas (Recomendación fuerte). Si, excepto en listas de navegación.

6.6 Guía para la identificación de puntos de mejora en páginas web

Como parte de la primera fase del proceso de Modernización del Portal del Gobierno del Estado de México, en octubre de 2006 se desarrolló esta guía que permitió a los responsables de los sitios web de cada una de las unidades administrativas hacer una evaluación de los puntos que deberían incluir o mejorar.

I. Elementos de imagen

- I.1 Refleja la identidad y pertenencia al GEM con el escudo del Estado y el logotipo Compromiso.
- I.2 Todas las páginas internas cuentan con un título que indica el nombre o pertenencia a la institución.
- I.3 Los elementos visuales se adecuan a la paleta de colores del portal del GEM.
- I.4 Hay suficiente contraste entre el color del texto y el del fondo y éste último es fijo.
- I.5 Usa tipografías adecuadas para documentos en pantalla y su uso es homogéneo en todo el sitio.
- I.6 El tamaño de la tipografía e imágenes se ajusta a la relevancia o jerarquía del contenido de la página.
- I.7 Los menús son homogéneos en tamaño y color además de que son descriptivos.
- I.8 Los bloques de texto, imágenes y tablas quedan alineados con las líneas de cabecera, logotipo y menús.
- I.9 El orden de los elementos se ajusta a la línea visual de izquierda a derecha y de arriba a abajo.

II. Elementos de usabilidad

- II.1 La portada o página principal, cuenta con liga de regreso al portal del GEM
- II.2 Cuenta con ligas a página sectorial u otras páginas del portal
- II.3 Los hipervínculos diferencian entre enlaces visitados y enlaces por visitar
- II.4 Todos los enlaces tienen una página asociada (NO en construcción)
- II.5 Se proporciona texto alternativo en los elementos no textuales para describir su contenido
- II.6 Las páginas que utilizan nuevas tecnologías siguen funcionando correctamente cuando dicha tecnología no está presente
- II.7 Se indican los requerimientos generales para el funcionamiento óptimo del sitio
- II.8 El sitio cuenta con canales bien identificados
- II.9 Las páginas cuentan con mecanismos de ayuda para el usuario y se informa a éste de manera clara y precisa del área del sitio que está visitando, teniendo además posibilidad de regresar durante su navegación
- II.10 El usuario puede encontrar rápidamente (no más de tres clics) la información buscada
- II.11 Maneja adecuadamente las ventanas que se abren del navegador durante la visita al sitio y a sus enlaces

III. Elementos de contenido

- III.1 Puede el usuario ponerse en contacto con el encargado del sitio para sugerencias y comentarios
- III.2 Respetar las normas ortográficas y gramaticales
- III.3 El sitio ofrece información actualizada sobre las actividades y servicios más recientes e importantes
- III.4 Cuenta con fecha de actualización del sitio para saber que la información presentada es vigente

- III.5 Cuenta con un mapa de sitio y un buscador
- III.6 Tiene definido el “título” para indicar el nombre del sitio o de la institución
- III.7 En caso de contar con directorio de servidores públicos, utiliza la base de datos del GEM
- III.8 Cuenta con información de ordenamientos legales o disposiciones jurídicas de la dependencia

IV. Elementos de aspectos técnicos

- IV.1 El código HTML de la página es sólo el necesarios para su funcionamiento
- IV.2 Sólo se usan *Applets de Java* y *plug ins* cuando son estrictamente necesarios y se advierte al usuario del requerimiento de *plug in*, indicando la vía para su descarga .
- IV.3 El peso de las páginas es moderado
- IV.4 El uso y peso de las imágenes es moderado
- IV.5 Se reutilizan las imágenes del sitio para no generar archivos duplicados
- IV. 6 Es adecuada la estructura de archivos, sólo se tienen los necesarios y su nombre es correcto
- IV.7 El peso de los archivos *Word* y *PDF* es moderado
- IV. 8 El nombre de la URL está vinculado con el nombre o función de la institución

V. Elementos de interacción electrónica

- V.1 Se utilizan correos electrónicos para interactuar con los usuarios
- V.2 La página cuenta con “formatos electrónicos” para quejas y sugerencias, propuestas y comentarios, registro a eventos u otros propósitos.
- V.3 La página cuenta con servicios en línea de tipo informativo, de asesoría o de gestión.

El formato completo se encuentra en el anexo A.18

6.7 Evaluación de la usabilidad

Como ya se ha visto, la usabilidad es una disciplina que se encarga del análisis de la funcionalidad de los sitios web. Jakob Nielsen ha publicado una serie de principios heurísticos con la finalidad de proporcionar una ayuda a los desarrolladores de proyectos web para la creación de sitios más accesibles para el usuario, como los mencionados en el apartado anterior o en el capítulo cuatro, en donde se describen los 113 heurísticos de usabilidad para *homepages*.

Aunque la usabilidad implica muchos elementos de diseño, ésta se enfoca principalmente en la funcionalidad, primando la utilidad sobre la apariencia, lo que provoca la creación de sitios estandarizados y carentes de identidad, por lo que es necesario hacer un equilibrio entre función y estética.

Los estudios de usabilidad suelen ser realizados por empresas que cuentan con laboratorios y los recursos necesarios para la captura de la información obtenida, así como las herramientas para el análisis de los resultados.

Se recomienda realizar este tipo de análisis desde las primeras etapas del proyecto, para evitar que los errores lleguen al producto final lo que ocasionaría la pérdida de tiempo y recursos.

A continuación se presenta un resumen de los métodos de usabilidad más utilizados, la información fue extraída del documento electrónico Recopilación de Métodos de Usabilidad de Alejandro Floría Cortés (2000) que a su vez se basó en el documento *The Usability Methods Toolbox* de James Hom (1996)

6.7.1 Métodos de Indagación

Desde el inicio del proyecto deben identificarse los requerimientos de diseño para que el usuario pueda realizar las funciones planeadas con eficiencia y efectividad, desde la primera fase se deben hacer pruebas que proporcionen información acerca de la usabilidad de un producto que aún no se ha empezado a fabricar.

Dentro de los métodos de indagación se encuentran diversas formas de aproximación al usuario. Algunos se consideran como métodos contextuales, porque las fuentes de información básicas se encuentran en el entorno del usuario. Aunque también se deben incluir aquellos métodos que posibilitan la generación de ideas y que involucran al usuario.

6.7.2 Métodos de Inspección

Se establecen cinco tipos básicos:

1. Inspecciones. Las Inspecciones formales de Usabilidad proceden de la metodología de las Inspecciones

de Código, se utilizan con frecuencia y contemplan con mayor amplitud los conceptos, se basan en una exploración detallada del sistema, su objetivo es la búsqueda de defectos.

2. Evaluación Heurística. Es una variante de la Inspección de Usabilidad donde los especialistas en usabilidad juzgan si cada elemento de la interfaz de usuario sigue los principios de usabilidad establecidos. La Evaluación Heurística puede ser utilizada en prácticamente cualquier momento del ciclo de desarrollo, aunque probablemente se adapta mejor en etapas tempranas, cuando no hay material lo suficientemente firme para efectuar un *Test*. No requiere, pues, gran despliegue de medios y puede ser llevada a cabo por personal no especializado e incluso por usuarios tipo.

3. Paseos Cognitivos (*Walkthroughs*). Derivan de los análisis cognitivos y reciben este nombre porque el especialista que realiza la sesión recorre un escenario de tareas determinado como habría de hacerlo un usuario tipo. Según se plantee la sesión de forma individual o en grupo (usuarios, desarrolladores y profesionales de la usabilidad):

4. Listas de Comprobación. Las guías y las listas de comprobación ayudan a asegurar que los principios de usabilidad sean considerados en un diseño, generalmente se utilizan en combinación con algún método de inspección de usabilidad y sirven de referencia.

5. Otras perspectivas. Una perspectiva más participativa se plantea con la Evaluación Cooperativa (*Co-operative Evaluation*), siendo la participación del usuario más manifiesta, ya sea como usuario experto, usuario convencional o usuario LCU (*Least Competent User* o Usuario menos Competente).

6.7.3 Métodos de *Test*

La evaluación, *Test*, de usabilidad realiza experimentos para obtener información específica acerca de un diseño. Los *Test* tienen su raíz en la psicología experimental, lo que viene a significar la confianza en el tratamiento estadístico de los datos. Muchos *Test* hacen uso del protocolo del pensamiento manifestado en conjunción con alguna forma de realización de medidas. La información obtenida de las manifestaciones en voz alta se abre camino hacia el producto más rápidamente, sin ser precisa su consideración o análisis de forma previa a cualquier actuación sobre el mismo.

El proceso global es simple; hay que conseguir un cierto número de usuarios y descubrir cómo trabajan con el producto objeto del *Test*. Normalmente se va a observar a usuarios operando de forma individual con el producto y se recogen datos acerca de cómo lo hacen (por ejemplo, cuánto tardan en realizar las tareas, cuantos errores cometen). Se analizan los errores detectados en todos los experimentos de forma conjunta para detectar tendencias.

6.7.4 Prototipado

La aplicación de la técnica de Prototipado es fundamental en el desarrollo e implementación de los métodos para la inspección y *Test* de un producto, dado que, habitualmente, no será el producto final lo que se someta a los diversos experimentos, sino un prototipo del mismo, con unas determinadas características, en virtud de las cuales se enfocarán los métodos en una dirección concreta.

El Prototipado modela el producto final y permite efectuar un *Test* sobre determinados atributos del mismo sin necesidad de que esté disponible. Se trata simplemente de evaluar haciendo uso del modelo. De acuerdo con las características del prototipo en cuanto a interfaz, funcionalidad, y posibilidades de ampliación.

6.7.5 Métodos de Categorización

Los métodos de Categorización relacionados a los conceptos de calidad hacen énfasis en la necesidad de una planificación meticulosa considerando etapas de pre-diseño.

Hay dos métodos característicos:

1. Categorización por Tarjetas (*Card Sorting*). Se trata de un método de categorización donde los usuarios clasifican tarjetas, en las que se representan varios conceptos, en diversas categorías.
2. Diagramas de Afinidad (*Affinity Diagram*). Es un método de categorización en el que los usuarios clasifican varios conceptos, que escriben en hojas de notas autoadheribles en diversas categorías. Este método suele ser utilizado por un equipo para organizar una gran cantidad de datos, organizando las notas en grupos basándose en las relaciones y asociaciones que establecen entre los distintos conceptos.

6.8 Otros métodos de evaluación

Se han considerado otros tres métodos de análisis de productos visuales. Los dos primeros ya están siendo utilizados para identificar los puntos de interés de los usuarios en los sistemas multimedia y el orden en que procesan la información de una pantalla.

Existen dos posturas que definen el recorrido visual de una imagen. Una se enfoca en qué carácter narrativo, lo considera como un proceso mediante el que se va construir una historia en el que la mirada no hace más que reflejar un proceso de pensamiento simultáneo que la guía y que es al mismo tiempo guiado por ella. Se puede decir que si se analiza lo que mira una persona y cómo lo hace se puede seguir el sentido de su pensamiento y lo que está pensando.

La otra postura es de tipo filosófica y dice que el recorrido visual es una sucesión de fijaciones sobre un elemento de la superficie visualizada y de movimientos rápidos de un elemento a otro. No se es consciente de esta secuencia sino que se tiene una sensación de continuidad en la percepción visual.

¿Qué es lo que guía el recorrido visual al estímulo o la representación mental?

Si el recorrido visual es un proceso inductivo quiere decir que las características del estímulo serán guía del proceso y por lo tanto es más sensible a los cambios que se ofrecen. Por otro lado, si el recorrido es un proceso deductivo quiere decir que el estímulo activa la representación interna que lleva el proceso de reconocimiento.

Existen dos tipos de variables que influyen el proceso del recorrido visual:

1. Variables individuales. El conocimiento previo, las expectativas, los intereses, el objetivo de la imagen, las habilidades y capacidades perceptivas.
2. Variables del estímulo. La forma, el color, el contraste cromático, el movimiento, el espacio bidimensional, el equilibrio, la proporción, el tamaño, la posición.

El recorrido visual de acuerdo con Ramón Cladellas y Eulàlia Hernández (2004) no siempre es un proceso de exploración, activo, consciente y continuo. Aunque hay ciertos patrones, formas de recorrido visual y también de ciertas fases integradas y sucesivas, por lo tanto integradas en un proceso de exploración visual más amplio y general.

La idea de las fases está relacionada con diversos aspectos del campo de la percepción como:

- La presencia perceptiva. El hecho de que percibimos primero las formas globales más que los detalles de los estímulos.
- La *Gestalt*. Percibimos estímulos globales y les integramos las características que percibimos, por lo que percibimos y reconocemos formas globales sencillas y básicas.
- La atención involuntaria y la voluntaria. Siempre existe un nivel de atención básico ya que los sentidos están siempre en función, pero también hay otro tipo de atención que se puede enfocar voluntariamente.

Las dos fases que identifican el proceso de recorrido visual son:

1. Fase inicial. Se escoge un punto de partida (ya sea por el hábito de entrenamiento cultural o por el impacto de algún elemento) se hace un recorrido general y rápido que no abarca todo. En ella se hace un reconocimiento inmediato de los elementos.
2. Fase de atención voluntaria. Hay una selección de detalles que se analizan con tiempo y a partir del cual se inicia la secuencia de análisis de otros elementos. En esta fase se hace evidente la consciencia de la exploración y por lo tanto la orientación a la comprensión de lo que se ve.

Otra técnica que también se emplea para medir la funcionalidad de los elementos dentro de un sitio web es el *eye tracking*, la cual se utiliza también en diferentes áreas como las ciencias cognitivas, la psicología, la interacción humano-computadora (*human-computer interaction* HCI), la publicidad, la investigación médica entre otras.

Consiste en la captura de los movimientos oculares a través de una cámara de vídeo que se encarga de grabar la trayectoria que siguen los ojos mientras visualiza el elemento que se está analizado.

Las técnicas que se utilizan para el *eye tracking* son: Pupila brillante (*Bright Pupil*) y Pupila oscura (*Dark Pupil*). La diferencia se basa en la localización de la fuente de iluminación con respecto a los ópticos. Si la iluminación es coaxial con el trazo óptico entonces el ojo actúa como retrorreflector como la luz se refleja por la retina se crea una pupila brillante simulando el efecto de ojo rojo.

Si la iluminación es afuera del área del trazo óptico entonces la pupila aparece oscura. Los movimientos de ojo son divididos en fijaciones y sacadas (*saccades*), cuando la mirada del ojo se detiene en un posición y cuando se mueve a otra posición respectivamente. Las series resultantes se conocen como *scanpath*.

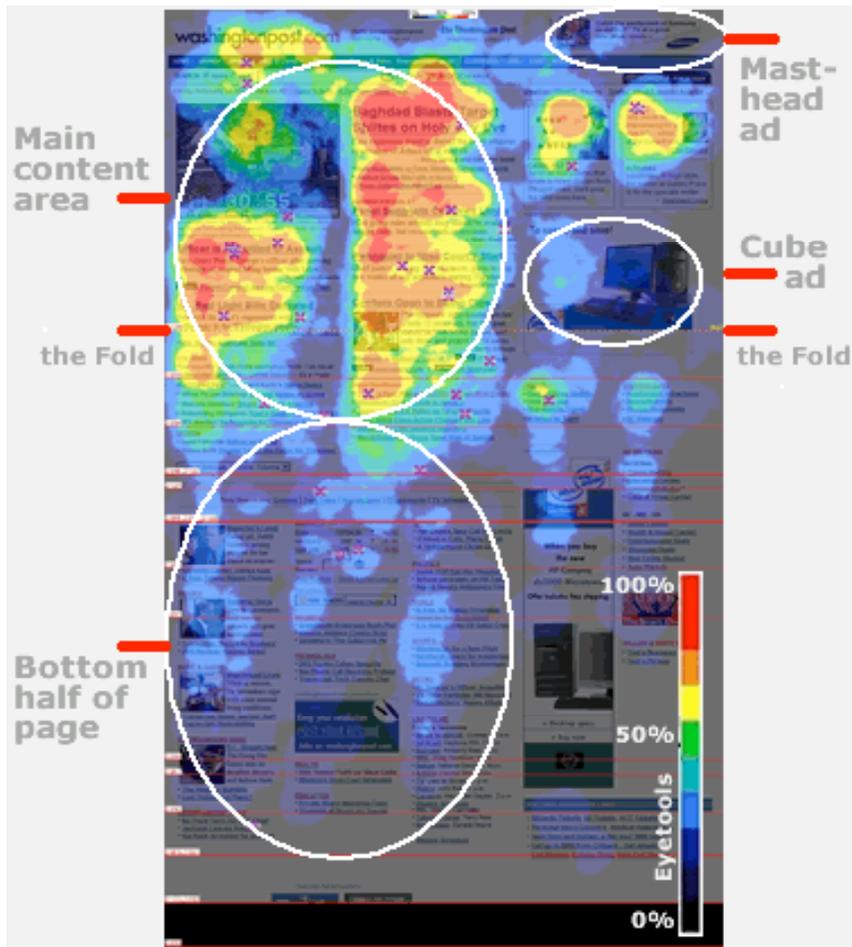


Figura 6.3 Mapa de calor de una página web, Webpage Heat Maps (Encola.com, 2007)

Nielsen (2006) en el artículo “*F-Shaped Pattern For Reading Web Content*” expone los resultados de un estudio utilizando la metodología de *eye tracking*, en cual analizan el comportamiento de navegación de 232 usuarios a través de diversos sitios web y encontraron que existe una consistencia en el comportamiento de lectura que hacen en los diferentes sitios y actividades. El patrón dominante de lectura se asemeja a una letra F y contiene los tres componentes siguientes:

1. Los usuario primero leen con un movimiento horizontal, generalmente a través de la parte superior del área de contenido. Este elemento inicial forma la barra superior de la F.

2. Después, los usuarios se mueven un poco hacia debajo de la página y leen horizontalmente que típicamente cubre una corta área del movimiento anterior. Con este movimiento se forma la barra pequeña de la F.
3. Finalmente, los usuarios escanean el contenido del lado izquierdo en un movimiento vertical. A veces, es un poco despacio y aparece un escaneo sistemático como una raya sólida en el mapa de calor. En otras ocasiones los usuarios se mueven rápidamente, creando una mancha en el mapa. Este constituye el asta de la F.



Figura 6.4 Mapas de calor o *Heatmaps* (Nielsen, 2006) Las áreas que los usuario utilizan más esta coloreadas de color rojo, el amarillo indica las son menos visualizadas y las siguen las azules como las que menos atraen. Las áreas grises no cuentan con ningún nivel de atracción o fijación.

MARCO CONCEPTUAL

Capítulo 7

La guía de estilo

7. LA GUÍA DE ESTILO

Bajo la filosofía de la “Diversidad Armónica” (*Harmonic Diversity and Campus-Centric Web Portal Design*), DeSimone (2000) plantea la estructuración del portal de la Universidad de Georgia. Esta filosofía plantea la posibilidad de crear sitios y páginas web que pertenecen a una misma institución, con una apariencia y estructura de navegación similar pero flexible, que permita que cada emisor (departamento, escuela, centro etc.) pueda transmitir su mensaje, tenga su propia identidad, pero que mantenga una identificación global de la institución.

Los elementos de la diversidad armónica son:

- Las Siete “Ces” del diseño de un servicio web (*Seven C's of WebService Design*). Principios de diseño que enfatizan el contenido y la comprensibilidad tanto como la sensibilidad hacia los visitantes del portal y sus comentarios.

1. Comprensibilidad (*Comprehensiveness*). Cobertura institucional completa con respecto a la organización, funciones y servicios que se prestan.
2. Actualidad (*Currentness*). Exactitud de la información estática enriquecida por la actualidad de la información cambiante.
3. Orientación al cliente (*Client-Oriented*) Respuesta hacia los requerimientos de la audiencia que la visita.
4. Claridad sobre apariencia atractiva (*Clarity over Coolness*). Simplicidad del diseño de la página y rutas o maneras de navegación que no comprometan la presentación de la información.
5. Cortesía sobre Apariencia atractiva (*Courtesy over Coolness*). El tiempo de descarga de la información útil debe ser razonable.
6. Compatibilidad sin Compromiso (*Compatibility without Compromise*). Sensibilidad y soporte de diferentes navegadores.
7. Enlaces cruzados y validación (*Cross-Linking and Validation*). Múltiples rutas de acceso a la misma información, con un método para revisar la validación de las ligas.

- Enriquecimiento de las páginas secundarias a partir del intercambio de referencias y ligas entre la comunidad estudiantil, docente y de visitantes que promueven los enlaces cruzados.

- Promoción de la personalización de los contenidos para permitir que los usuarios seleccionen los

contenidos y características que más les interesan.

- Promoción de la identidad a través de logotipos y tipografía
- Proceso concéntrico para la administración consensual del cambio.
- Bases de datos de buscadores compartidos, sistema de búsqueda que permita hacer búsquedas en el sitio y en todo el portal.
- Políticas éticas y legales que permitan identificar incidentes y violaciones a las políticas.

Esta filosofía es de gran utilidad cuando se van a desarrollar portales institucionales, conformados por varios sitios y microsítios web, ya que promueve el desarrollo descentralizado y la participación conjunta no solo de los equipos de desarrollo sino también de los usuarios. Promueve lo que Tim Berners-Lee (1997) denomina “Intercreatividad”, un modelo abierto de cooperación en red.

Para llegar a este modelo de cooperación y trabajo en equipo, se requiere de una buena planeación previa y de un equipo que coordine todo los esfuerzos, así como de un documento que concentre todos los lineamientos y principios que regirían el diseño de los sitios, microsítios y páginas web.

Una guía de estilo bien estructurada, adaptada de forma óptima para cumplir con las necesidades del usuario, puede significar más trabajo, aunque constituirá una valiosa y apreciada inversión para cualquier cliente. Su desarrollo posterior estará orientado hacia unas directrices claras y pueden adoptarlo diferentes socios durante un periodo de introducción previsto. Con el uso de esto como piedra fundamental común, los participantes en el proyecto se convertirán en socios del mismo (Skope, 2003, p.109).

Es fundamental para los desarrolladores basar sus diseños en un conjunto de principios y directrices para tener consistencia. Por este motivo es tan importante para las organizaciones que desarrollan software, disponer de una guía que puedan seguir sus desarrolladores. Estas guías se denominan guías de estilo y varían mucho en sus objetivos y la plataforma para la que fueron creados.

Las guías de estilos facilitan la administración y producción técnica de un sitio, especialmente en aquellos que son muy amplios; además de que permite que personas sin amplios conocimientos sobre diseño web puedan formar parte del equipo de creación, producción y mantenimiento del sitio.

Es un instructivo en donde se establecen las políticas y lineamientos para la construcción de sitios pertenecientes a una misma organización o institución y que tienen que mantener un estándar de forma, contenido y navegación. También facilita el mantenimiento y posibles ampliaciones de los sitios para que mantengan la diversidad armónica del conjunto. Además de que como valor agregado, permite que los encargados del proyecto unifiquen los conceptos relacionados con la Web.

7.1. Guía de Estilo Web: Principios básicos de diseño para crear sitios web

Patrick Lynch y Sarah Horton (2000) son autores de libro “Guía de Estilo Web: Principios básicos de diseño para crear sitios web” en el cual plantean algunos criterios para la creación de sitios web, muchos de los cuales ya han sido expuestos en este documento.

El libro, además de contribuir a la teoría del diseño de este medio, sirve como estructura de contenidos para una guía de estilo web. los siguientes puntos:

1. Diseño de la interfaz
2. Diseño del sitio
3. Diseño de página
4. Tipografía
5. Estilo editorial
6. Gráficos
7. Multimedia

7.2 Universidad de Georgia

La guía de la Universidad de Georgia (s.f.) establece los estándares mínimos que deben cumplir las páginas web oficiales de la institución, está dirigida a docentes, administrativos y estudiantes que diseñan sitios para los diferentes departamentos y unidades de la universidad.

Está acompañada de unas plantillas que facilitan la implementación de los criterios mínimos de identidad y que otorgan la flexibilidad para construir sitios únicos y diferenciados.

Esta guía permite la aplicación de la filosofía de la Diversidad Armónica de Albert DeSimone, Jr. (2000) descrita al inicio de este capítulo.

Estándares mínimos:

1. Monograma de la universidad, idealmente el logotipo. Al menos debe aparecer en el *homepage*.
2. Una liga explícita al *homepage* de la universidad.
3. Liga al *homepage* de la escuela, colegio o división a la que pertenece o está relacionado.
4. Información de pie de página: correo electrónico del responsable de mantenimiento de la página y la fecha de actualización.
5. Los departamentos académicos deberán incluir además de los puntos anteriores:
 - Información para futuros estudiantes, incluyendo ligas para admisiones.
 - Si aplica, información sobre ofertas de programas para universitarios destacados.
 - Diseño accesible, se deberá ofrecer una versión del sitio en versión de solo texto.
6. Conjunto de plantillas

El énfasis en generar una versión de “solo texto” del sitio además de ofrecer accesibilidad a todos los usuarios, especialmente aquellos con capacidades diferentes, también permite su visualización en dispositivos móviles. La UGA (*University of Georgia*) en asociación con el *Disability Resource Centre* y expertos en diseño web del campus desarrollaron la herramienta LIFT, que permite la generación dinámica de vistas “solo texto” de los sitios, lo que facilita la mejora de sus presentación.

7.3 Gobierno Electrónico en Chile

Una de las guías más completas y mejor estructuradas que existe en la Web. Fue creada como respuesta al llamado hecho por el Presidente Ricardo Lagos en el Instructivo de Gobierno Electrónico. Sirve para la creación de sitios web de las instituciones del Gobierno de Chile (2004) para el desarrollo del Gobierno Electrónico y con ellos lograr una mejor atención a los ciudadanos.

Esta guía es presentada como sitio web, lo cual permite la navegación hipertextual, sus creadores proponen tres tipos de esquemas de navegación: por Capítulos, por *Checklist* y por Roles.

La navegación por Capítulos contempla los siguiente apartados:

1. Planificación Inicial del Sitio Web
 - 1.1. Planificación General del Proyecto
 - 1.2. Equipo de Trabajo
 - 1.3. Financiamiento del Proyecto de Sitio Web
 - 1.4. Licitación del Proyecto
 - 1.5. Instrumentos de Seguimiento
 - 1.6. Recepción Final del Proyecto

2. Definición del sitio web
 - 2.1. Arquitectura de Información
 - 2.2. Definición de Objetivos del Sitio
 - 2.3. Definición de Audiencia
 - 2.4. Definición de Contenidos del Sitio
 - 2.5. Definición de la Estructura del Sitio
 - 2.6. Elementos de los Sistemas de Navegación

3. Diseño Web y Estándares
 - 3.1. Diseño para el Acceso Rápido
 - 3.2. Diseño para la Accesibilidad
 - 3.2.1. Buenas Prácticas
 - 3.2.1.1. Estándares Técnicos Recomendados
 - 3.2.1.2. Estándares Internacionales
 - 3.3. Diseño de la Experiencia del Usuario
 - 3.4. Cómo Atender a los Usuarios

4. Puesta en Marcha del Sitio Web
 - 4.1. Desarrollo de un Plan de Pruebas

- 4.2. Errores en la Etapa de Pruebas
 - 4.3. Cómo y Qué Probar
 - 4.4. Derechos del Usuario
 - 4.5. Desarrollo de un Plan de Lanzamiento
 - 4.6. Métricas de Evaluación de Desempeño Internas y Externas
-
- 5. Plan de Manutención del Sitio Web
 - 5.1. Tareas del Equipo Editorial
 - 5.2. Metodología de Implantación de Mejoras

La navegación por *Checklist* abarca los siguiente criterios:

- Usabilidad
- Accesibilidad
- Indexación en Buscadores
- Seguridad
- Rapidez de Acceso
- Presencia en Internet

La navegación por Roles contempla los siguientes:

- Jefe de Servicio
- Jefe de Proyecto
- Diseñador
- Programador
- Encargado de Seguridad

7.4 Guía de estilo de Skope

David Skope (2003) divide una guía de estilo en cuatro áreas temáticas: explicación de objetivos de los contenidos, descripción del concepto de diseño, aplicaciones del diseño y por último instrucciones de uso y mantenimiento del sitio. A éstas se añadieron las siguientes cuatro áreas: diseño para el acceso rápido, en donde se abordan temas de accesibilidad; cómo atender a los usuarios, que contempla aspectos de retroalimentación, y puesta en marcha del sitio web, en la que se describen las pruebas que deben realizarse y los aspectos sobre políticas de privacidad, derecho de autor, así como las herramientas tecnológicas que se emplearán para la realización de métricas.

La guía de estilo se estructura de la siguiente manera:

1. Explicación de los objetivos e intenciones.

Medios digitales de diseño corporativo

- 1.1 Estrategia y objetivos

- 1.2 Concepto

- 1.3 Gestión / uso / deberes

- 1.4 Autores / responsables

Estructura del sistema

- 1.5 Arquitectura de información

- 1.6 Mapa de sitio de la estructura d contenidos

- 1.7 Modelos / ejemplos / soluciones detalladas

Estructura de los contenidos

- 1.8 Asignación de contenidos a tipo de páginas

- 1.9 Presentación de tipos de páginas

- 1.9.1 Página principal

- 1.9.2 Segunda página

- 1.9.3 Páginas de texto

2. Concepto de diseño

Estructura de la página

2.1 Descripción de la topología

2.2 Estructura de la página

2.3 Tipos de ventana

Encabezamientos y pies de página

2.4 Componentes y su funcionalidad

2.5 Mediciones

Navegación

2.6 Componentes y su funcionalidad

2.7 Etiquetado

2.8 Mediciones

3. Ejemplos de aplicaciones

Plantillas de diseño / ejemplos y medidas

3.1 Página principal

3.2 Segunda página

3.3 Páginas de texto, con columna única

3.4 Páginas de texto, con múltiples columnas

3.5 Tablas

3.6 Gráficos

3.7 Máscaras de introducción

3.8 Listas

3.9 Mapa de sitio

3.10 Contactos

Documentación y medición de los componentes del diseño

3.11 Logotipos

3.12 Tipo de fuente

3.13 Enlaces

3.14 Paletas de color

- 3.15 Iconos
- 3.16 Lenguaje visual
- 3.17 Elementos funcionales
- 3.18 Intrigadores
- 3.19 Elementos de estructuración / división
- 3.20 Elementos de codificación

Animaciones

- 3.21 Uso / formatos
- 3.22 Diseño formal
- 3.23 Movimiento
- 3.24 Interactividad

4. Instrucciones de uso y mantenimiento

Instrucciones

- 4.1 Creación de componentes gráficos
- 4.2 Diagrama de proceso de trabajo

7.5 Lineamientos de diseño para los sitios web de las Dependencias del Gobierno del Estado de México

La guía tiene como objetivo que las diferentes páginas que conforman el portal web del Gobierno del Estado de México, mantengan una imagen gráfica homogénea pero diferenciada y establece los requerimientos mínimos de diseño que deberá cumplir todos los sitios generados por las unidades administrativas del Gobierno del Estado.

Se compone de los siguientes apartados:

- 1. Lineamientos específicos por categoría
 - 1.1 Estándares para sitios de Secretarías
 - 1.2 Estándares para sitios de Organismos Auxiliares, Autónomos y micrositos temáticos
 - 1.3 Estándares para sitios de imagen abierta

2. Lineamientos de contenido

2.1 Información escrita

2.2 Espacio central

2.3 Espacios laterales

2.4 Retroalimentación

2.5 Actualizaciones

3. Lineamientos de diseño

3.1 Colores

3.2 Tipografía

3.3 Retícula y composición

4. Recursos visuales, sonoros y audiovisuales

4.1 Imágenes

4.2 Videos

4.3 Sonido

4.4 Contenido dinámico

4.5 Documentos en otros formatos

5. Navegación y accesibilidad

5.1 Navegación

5.2 Accesibilidad

Iconografía

En el Anexo A.12 se encuentra un listado con éstas y otras guías de estilo web que se encontraron durante el proceso de investigación documental.

Conclusiones generales

CONCLUSIONES GENERALES

Como se ha visto, el marco conceptual constituye una amplia fuente de información referente al diseño de sitios web. Cada capítulo aborda aspectos relevantes entorno a este medio que han sido de gran utilidad para conocerlo y definirlo.

Asimismo, a partir de éste se establece la terminología empleada en el marco metodológico y en la investigación. Por ejemplo, los conceptos del capítulo uno sobre el diseño de la interfaz web, nos permiten saber la diferencia entre analizar una página web o un sitio. La teoría expuesta en los capítulos dos, tres y cuatro, que se refiere a los códigos que componen una interfaz, nos otorga los fundamentos para la realización de cualquier análisis en este campo, ya que dichos códigos conforman la materia prima del diseño web.

El capítulo cinco aborda un concepto que cada día está adquiriendo mayor importancia, la usabilidad, y que en la investigación también se retoma, porque como menciona Jacob Nielsen, la utilización de estándares es una forma de mantener la usabilidad, debido a que los usuarios pasan la mayor parte del tiempo navegando otros sitios y que por lo tanto se acostumbran a ciertas maneras de interactuar con la información. Además, en la medida en que la navegación se haga sencilla y estándar (con respecto a otros sitios), será más fácil y rápida la obtención de resultados y el nivel de satisfacción será mayor.

Los capítulos seis y siete, como se verá más adelante, son una parte fundamental de la investigación, ya que permitieron identificar algunas las herramientas que fueron empleadas en el análisis de los sitios, así como en la creación de la guía de estilo web.

Por lo anterior, el marco conceptual, aunque extenso, es de gran importancia para esta investigación y su lectura facilitará la comprensión de la misma.

MARCO METODOLÓGICO

Planteamiento

PLANTEAMIENTO

La importancia del análisis de las características propias del medio digital es esencial, ya que, por definición, la disciplina del diseño es la responsable del uso y la comunicación en los espacios y las herramientas que se generan en los mismos (Royo, 2004, p.27).

Analizar la producción hecha permite identificar aciertos y errores cometidos. En el caso del desarrollo web, que se encuentra en constante evolución y se rige bajo la dinámica ensayo-error, se debe hacer un alto y reflexionar acerca de lo que ya se ha hecho, identificar las mejores prácticas para así ayudar a construir una teoría con mayor sustento teórico y metodológico.

La Web es un escaparate internacional de comparación y referencia, en donde las instituciones de educación superior pueden hacer notar su presencia como instituciones fundamentales para la sociedad, y ser partícipes de la construcción de un sistema de información global.

Para lograrlo, deberán contar con contenidos y herramientas adecuadas a su contexto, por lo que tendrán que proporcionar una interfaz que más allá de ser atractiva, sea funcional, consistente y que denote calidad acorde con la imagen de la propia institución.

Para lograr estas funciones, primero se debe tener un claro conocimiento del diseño y de los elementos que intervienen en él, tener pleno conocimiento de sus principios y lineamientos. El análisis de la producción realizada permitirá conocer algunos de los factores que se involucran en el diseño de un sitio web educativo.

Además al comparar la manera en que los sitios presentan sus contenidos y servicios, se podrán identificar las soluciones más eficaces, y así establecer los requerimientos mínimos de contenido y diseño que deberán tener los sitios web de las IES de la SE del GEM.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Identificar los estándares de diseño de la interfaz de los sitio web de las instituciones educativas de nivel superior nacionales para generar los lineamientos de rediseño de los sitios web de la instituciones educativas de nivel superior, que forman parte de los organismos descentralizados del Gobierno del Estado de México.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Conocer los fundamentos y conceptos básicos del diseño web.
- Analizar las herramientas existentes para el estudio de la interfaz web y seleccionar las más adecuadas para lograr el objetivo específico.
- Establecer las características que deben tener los sitios web de las instituciones del sector educativo pertenecientes al sector descentralizado del Gobierno del Estado de México.
- Generar un documento que sintetice los resultados obtenidos y sirva de apoyo en la construcción de los sitios web bajo un esquema de trabajo colaborativo y descentralizado.

Hipótesis y preguntas

HIPÓTESIS GENERAL

Existen elementos de diseño comunes en las interfaces de los sitios web de las instituciones de educación superior nacionales que pueden tomarse como estándares para la creación o rediseño de sitios del mismo ámbito.

HIPÓTESIS SECUNDARIA

Identificar los estándares de diseño empleados en los sitios web de las instituciones de educación superior nacionales permitirá establecer las características que deberán tener de los sitios web de las instituciones de educación superior que forman parte de los organismos descentralizados del Gobierno del Estado de México.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- ¿Por qué analizar la interfaz los sitios web de las instituciones de educación superior nacionales para identificar estándares de diseño?
- ¿Cómo y con qué herramientas se deberá realizar el análisis?
- ¿Cuándo se deberá realizar el análisis?
- ¿Dónde y con qué equipo de cómputo se deberá realizar el análisis?
- ¿Para qué servirá identificar los estándares de diseño de los sitios web de las instituciones de educación superior nacionales?

Metodología aplicada

METODOLOGÍA APLICADA

De acuerdo al problema planteado y en función de sus objetivos la metodología que se empleó fue la investigación aplicada con un enfoque estructuralista, ya que se tomó a la interfaz web como un sistema que contiene una estructura conformada por diversas partes.

Se partió de la idea de que los sitios web de las instituciones educativas presentan características comunes que pueden tomarse como estándares para aplicarse en el diseño o rediseño de otros sitios web del mismo ámbito. El estructuralismo establece que una estructura es una organización interna y consistente de un sistema la cual se rige bajo ciertas leyes y que por lo tanto requiere de un conocimiento preciso. Para lograr este conocimiento es necesario concebirla como un todo conformada por diversas partes, con características y funciones específicas, así pues los sitios web son un sistema compuesto por diversas partes que tiene funciones específicas y que en conjunto conforman un todo unificado y consistente que es la interfaz.

Para lograr los objetivos se emplearon estrategias de investigación documental y de campo. La primera con la finalidad de establecer el estado del arte, definir el marco conceptual y al mismo tiempo tener un mejor conocimiento de los elementos que componen la interfaz web, así como de las herramientas para analizarla.

La investigación de campo se enfocó en el análisis de la muestra, tomando como base los instrumentos encontrados en la investigación documental. A continuación se presenta el procedimiento que se siguió, las herramientas y técnicas empleadas en cada etapa se explican más adelante.

Selección de la muestra.

Exploración y toma de pantallas de los sitios de las IES del GEM y de la muestra.

Fase 1. Análisis exploratorio de los sitios de las IES del GEM.

Fase 2. Análisis de la interfaz de los sitios de las IES nacionales.

Delimitación de la muestra para el análisis de la arquitectura y para el análisis del diseño.

Fase 3. Análisis de la topología.

Fase 4. Análisis cuantitativo de estándares de diseño.

Fase 5. Análisis y definición de la arquitectura de información.

Fase 6. Creación de maquetas.

Fase 7. Creación de Guía de estilo y plantillas.

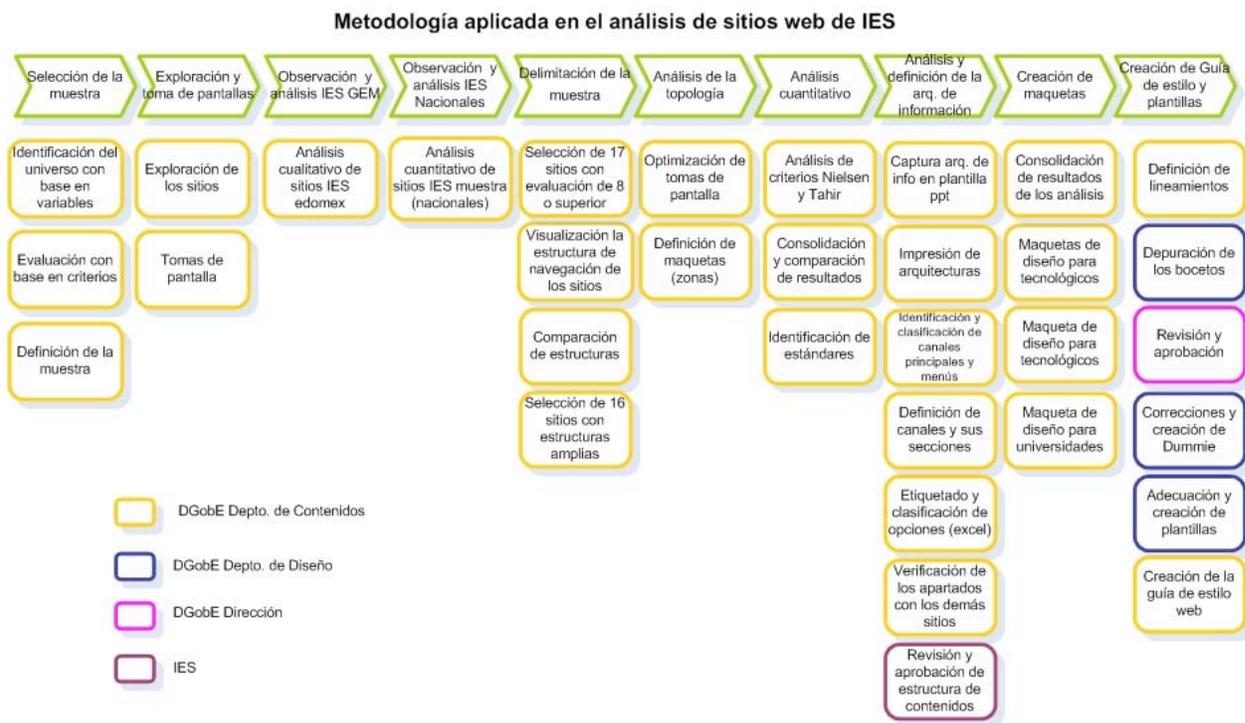


Figura M.1 Metodología aplicada en análisis de los sitios web de las IES

Cabe aclarar que no se consideran como fases la selección de la muestra, su posterior delimitación, ni la exploración y la toma de pantallas, ya que, aunque constituyen una parte fundamental de la investigación, para el ámbito del diseño no tienen la misma trascendencia que las otras etapas.

A continuación se explican las actividades, técnicas y herramientas utilizadas en cada una; el análisis y los resultados de las fases se exponen en el siguiente apartado que contiene la propuesta de investigación.

Selección de la muestra

La selección de los sitios web para la investigación se hizo mediante un muestreo estratificado no proporcional, probabilística, que de acuerdo con Wimmer y Dominick (1996) reduce el error muestral porque utiliza un procedimiento de selección sistemático.

Los autores mencionan que entre las ventajas de este tipo de muestra se encuentran:

- Mayor representatividad de las variables relevantes,
- Se puede hacer comparaciones entre las poblaciones,
- La selección se realiza a partir de un grupo homogéneo.

Para poder llevar a cabo esta técnica, primero se acotó la población de manera deductiva, es decir, el universo se fue reduciendo para consolidar una población más específica y por lo tanto analizable. De todos los sitios web existentes se limitó a los sitios educativos, porque pertenecen al mismo ámbito que los sitios que se desea rediseñar, y específicamente a los de instituciones educativas de nivel superior, ya que como se mencionó anteriormente han tenido un papel importante en el desarrollo de la Internet, y porque son del mismo nivel que las instituciones que se van a rediseñar a partir de los resultados obtenidos.

El siguiente criterio de selección fue la nacionalidad, debido a que uno de los objetivos era establecer las características que deben tener los sitios web de las IES del GEM, se consideró que el contexto social y cultural de las mismas influye de manera significativa en el tipo de contenidos que presentan y la manera en cómo lo hacen, por lo que la selección de la muestra final se hizo sobre las IES nacionales. Además, se debe tomar en cuenta que el proceso de transformación de una institución educativa a la Sociedad del Conocimiento debe ser paulatino, ya que implica la reingeniería de los procesos, así como un cambio en la administración y mentalidad de los involucrados.

Debido al estado en que se encontraban los sitios de las IES del GEM al inicio de la investigación, en el que incluso algunas no contaban con un sitio, el trabajo que se tiene por delante para la construcción de sitios de calidad es mucho y por lo que es mejor hacerlo fases, implementando cada vez más funcionalidades y características de las webs del ámbito internacional, pero no sin antes sentar los cimientos. Por lo anterior se considera que analizar los sitios de instituciones nacionales permitió tener un mejor panorama de los contextos social, tecnológico y educativo del país y que inciden directamente en las IES del GEM.

Debido a que no se contaba con un listado completo de las instituciones educativas de nivel superior nacionales y menos de aquellas que contaran con un sitio web, se realizó una búsqueda a partir de ciertos criterios que además de permitir obtener un listado con 365 instituciones, sirvieron para definir la muestra definitiva conformada por 26 instituciones.

Los criterios que se tomaron en cuenta para la selección de la muestra fueron:

- Contar con un nombre de dominio propio (URL .edu.mx o mx).
- Estar incorporado a la ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior).
- Contar con el reconocimiento del CONACYT (Centro Nacional de Ciencia y Tecnología).
- Aparecer en listados y búsquedas en línea del ámbito educativo, para lo cual se tomó como referencia el portal de *Universia*.
- Ubicación geográfica en diferentes puntos de la República (Estado y Región).
- Contar con una carrera de diseño o área creativa lo que se determinará a partir de si cuentan con afiliación a *Encuadre*, (Asociación de Escuelas de Diseño Gráfico, A. C.).
- Y tener un buen lugar en el *Ranking* 2006 de las 100 mejores universidades del país publicado por *Reader's Digest* (2007). Porque se considera que esta guía es un referente a nivel nacional para alumnos y padres de familia y que además cuenta con una metodología de investigación bien sustentada.

Se realizó un listado con las IES identificadas y al cubrir alguno de los criterios se le otorgaba un punto, así las instituciones con mayor puntaje fueron las que comprendieron la muestra final. El criterio del sector, público o privado, fue tomado en cuenta únicamente para establecer en cierta medida un equilibrio en la representación de ambos. El listado completo con las instituciones encontradas y su evaluación se encuentra en los anexos.

Se debe mencionar que la selección que dio como resultado de esta práctica estaba constituida por veinticinco sitios, a la que se añadieron tres más: el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente ya que utiliza la tecnología *Oracle Portal*, la cual ha sido implementada en el Portal del Gobierno del Estado de México, y por lo tanto, será la tecnología utilizada para los sitios de las IES de la SE. La Universidad del Valle de México ya que la autora de esta tesis es docente en la misma, por lo que está familiarizada con su web y tiene acceso a algunos de los servicios que se ofrecen. Y el Instituto Tecnológico de Toluca, ya que debido a que se encuentra en la capital del Estado de México, este sitio puede reflejar un manejo del contexto social y cultural parecido al que viven los usuarios de otros municipios del mismo estado.

La muestra final quedó integrada por las siguientes instituciones:

1. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
2. Instituto Politécnico Nacional

3. Instituto Tecnológico de Tijuana
4. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
5. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente
6. Universidad Autónoma Chapingo
7. Universidad Autónoma de Baja California
8. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
9. Universidad Autónoma de Coahuila /portal
10. Universidad Autónoma de Guadalajara
11. Universidad Autónoma de Nuevo León
12. Universidad Autónoma de Querétaro
13. Universidad Autónoma de San Luís Potosí
14. Universidad Autónoma de Tamaulipas
15. Universidad Autónoma del Estado de México
16. Universidad Autónoma del Estado de Morelos
17. Universidad Autónoma Metropolitana
18. Universidad de Colima
19. Universidad de Guadalajara
20. Universidad de Guanajuato
21. Universidad de las Américas, Puebla
22. Universidad de Monterrey
23. Universidad del Valle de México
24. Universidad Iberoamericana Ciudad de México
25. Universidad La Salle
26. Universidad Nacional Autónoma de México
27. Universidad Veracruzana

Además, se decidió hacer un análisis general de los sitios de las IES del GEM, para conocer su estado actual, identificar sus características y comprobar si cumplen con los principios básicos del diseño web. De las veinticinco instituciones sólo se analizaron veintidós ya que el Instituto Superior de Ciencias de la Educación, el Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso y la Universidad Intercultural del Estado de México no contaban con un sitio web al momento de hacer el estudio.

El listado de sitios web quedó integrado por las siguientes instituciones:

1. Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia del Estado de México
2. Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco
3. Tecnológico de Estudios Superiores de Chilmahuacán
4. Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco
5. Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli
6. Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
7. Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan
8. Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca
9. Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec
10. Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán
11. Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco
12. Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo
13. Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero
14. Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México
15. Universidad Estatal del Valle de Ecatepec
16. Universidad Politécnica del Valle de México
17. Universidad Politécnica del Valle de Toluca
18. Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl
19. Universidad Tecnológica de Tecámac
20. Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México
21. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca
22. Universidad Tecnológica Fidel Velázquez

Exploración y toma de pantallas de los sitios de las IES nacionales.

Una vez que se definió la muestra, se exploraron los sitios web y se hicieron varias tomas de pantalla (*screenshot*) para aislarla de manera que los cambios que se les realizaran no afectaran la investigación ya que las páginas web están en constante cambio. Las primeras tomas de pantalla y capturas de sitios se realizaron en el 2006, aunque no fueron tomadas para el análisis. Las tomas definitivas de la muestra de sitios de las IES nacionales se tomaron el 11 de junio de 2007. Una vez que se definieron las herramientas para el análisis se realizó una revisión de los sitios y se hicieron nuevas tomas entre el 10 y 27 diciembre de 2007, ya que algunos sitios habían cambiado de diseño:

Instituto Politécnico Nacional
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
Universidad Autónoma de Baja California
Universidad Autónoma de Morelos
Universidad Autónoma de Guadalajara
Universidad de las Américas, Puebla
Universidad de Guanajuato
Universidad La Salle

El análisis se realizó sobre las nuevas tomas de pantalla, ya que la mayoría presentaba mejoras en su diseño, salvo en el caso del ITESM y del UDLAP, en los que se analizaron sus dos sitios, ya que presentaban interfaces atractivas y funcionales.

La primera exploración permitió familiarizarse con las interfaces de los sitios y hacer una primera clasificación de los mismos de acuerdo al tipo de estructura de navegación que empleaban y la simplicidad de su interfaz.

Fase 1. Análisis exploratorio de los sitios de las IES del GEM

Antes de comenzar con el análisis de la muestra se hizo una exploración de los sitios web de las IES del GEM con la finalidad de conocer su estado actual. Se hizo la toma de pantallas entre el 6 de octubre de 2007 y el 8 de febrero de 2008, aunque la mayoría se realizó el 27 de diciembre de 2007.

Para esta fase se tomó como base únicamente las variables dependientes de los principios generales del diseño de la interfaz gráfica de usuario presentados en la herramienta de evaluación de Ma. Luisa Santos (2003a):

- Simplicidad
- Consistencia
- Contraste
- Eficacia
- Predicción
- Retroalimentación

Aunque se utiliza término simplicidad que utiliza la autora, en la investigación se emplea como sencillez, ya que el término simple en el diseño tiene connotaciones negativas, como para designar la falta de contenido o impacto. En el análisis se establece cuando una interfaz es sencilla, es decir que cumple con la variable, o simple, cuando carece de elementos o impacto.

El resto de los criterios no fueron evaluados ya que el análisis era únicamente de carácter exploratorio, no se deseaba hacer una comparación con las instituciones de la muestra, sino comprobar su nivel de desarrollo para fundamentar su rediseño e identificar algunas características relevantes, en caso de existir, para considerarlas en el rediseño.

Para esta fase se decidió tomar sólo esas variables y analizarlas de manera cualitativa, ya que en un principio se estaba empleando de forma cuantitativa, tal como está planteada la herramienta, pero no presentó resultados significativos, por lo que las variables independientes, así como los criterios: color, navegación, composición; fueron los que tomaron para el análisis.

Fase 2. Análisis de la interfaz de los sitios de las IES nacionales

Se analizaron los 27 sitios de las IES nacionales, enfocándose principalmente en el *homepage*, utilizando como base las variables dependientes para la evaluación de la interfaz gráfica de usuario propuestas en la “Guía para la evaluación de sitios web” de Ma. Luisa Santos (2003b). No se emplearon todas las variables ya que el objetivo de este análisis era conocer el estado de los sitios de las IES seleccionadas para acotar aún más la muestra de manera que se identificaran las mejores prácticas en cuanto al diseño de la interfaz, la herramienta quedó integrada por las siguientes variables:

1. ESTILO GENERAL

- Proyecta una imagen de calidad (se incluye el logo o escudo)
- Es adecuado para el tipo de usuario/s al que se dirige el sitio (estudiantes y académicos)
- Es apropiado al tipo de contenidos y servicios que se ofrecen (representa una institución educativa)
- Es original y atractivo
- Resulta intuitivo y funcional

2. COMPOSICIÓN

- La pantalla se divide en zonas estables
- Las funciones de las zonas de la pantalla, así como la composición, son consistentes en todo el sitio
- Los elementos relacionados o con funciones similares están agrupados

- Existe contraste entre elementos diferentes
- La composición es sencilla y favorece la legibilidad

3. COMPONENTES AUDIOVISUALES

- El texto es legible (tipo de fuente, tamaño y color)
- Los gráficos, imágenes y animaciones poseen suficiente calidad y legibilidad
- Los gráficos, imágenes y animaciones aportan información complementaria
- Las animaciones no resultan molestas para la lectura del texto
- Los sonidos y/o vídeos poseen suficiente calidad técnica y se visualizan correctamente
- Se integran con el resto de contenidos aportando información complementaria
- El usuario posee el control en la reproducción de sonidos y vídeos

4. COLOR

- Utiliza una paleta de color determinada
- Predominan los colores corporativos
- El uso del color favorece la legibilidad
- Se utiliza el color como recurso para la navegación:
para establecer jerarquías, diferenciar zonas o áreas, o para definir la funcionalidad

5. CONTROLES

- Son sencillos y funcionales
- Son suficientemente legibles
- Son fácilmente reconocibles
- Son textuales o están acompañados de texto
- El aspecto o ubicación de controles con funciones semejantes está unificado
- Se utiliza cada control con una única función

Las variables independientes se calificaron con el método de escala de medición (Wimmer y Dominick, 1996) y consideran los niveles de cumplimiento de cada variable dependiente estableciéndose de la siguiente manera:

MAL: el sitio no cumple o cumple de forma muy pobre con las condiciones esperadas.

REGULAR: el sitio cumple parcialmente con las condiciones esperadas.

BIEN: el sitio cumple satisfactoriamente con la variable evaluada.

NA: no aplica este criterio.

El nivel de cumplimiento se califica :

MAL= 0

REGULAR = 1

BIEN = 2

No aplica este criterio = NA

Para obtener la calificación de cada sitio se aplicará una regla de tres. Se deberá sumar el total de puntos, multiplicarlo por diez y dividirlo entre el puntaje total según los criterios en los que sí califica, por ejemplo:

Si califica en todas variables deberá obtener 54 puntos

$$(54 \times 10) / 54 = 10$$

La fórmula será: $(n \times 10) / 54 = x$

Por cada variable que califica NA, se restan 2 puntos al total (54)

Cuando un sitio no califica en los criterios de video y sonido (3 variables equivalente a -6 puntos) obtiene una calificación de 48 puntos

$$(48 \times 10) / 48 = 10$$

La fórmula será: $(n \times 10) / 48 = x$

Delimitación de la muestra para el análisis de la arquitectura y para el análisis del diseño

De los veintinueve sitios que conformaban la muestra se decidió, por fines prácticos, acortarla. Y se hicieron dos grupos de muestras. Uno para analizar las arquitecturas de información y otro para el análisis de diseño, topología, características de usabilidad y aspectos técnicos.

Los dieciséis sitios que componen la muestra para la arquitectura de información, fueron aquellos que presentaron una estructura de navegación amplia y un esquema de navegación consistente. Y los sitios seleccionados para el análisis del diseño fueron diecisiete y se seleccionaron con base en los resultados de la observación y análisis cuantitativo de los principios generales del diseño de la interfaz gráfica de Ma. Luisa Santos (2003a).

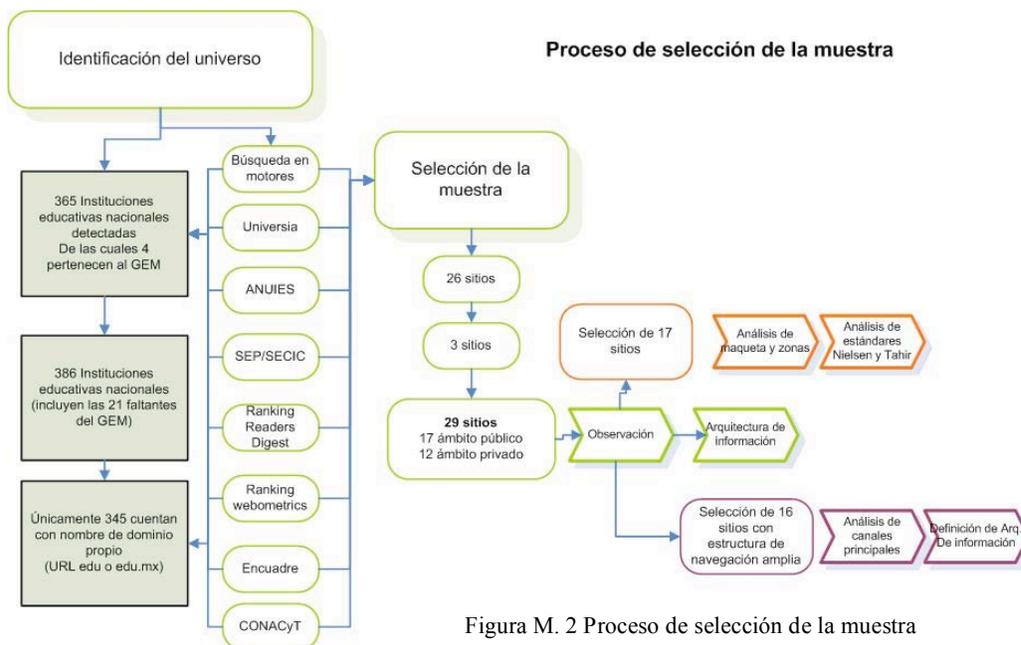


Figura M. 2 Proceso de selección de la muestra

La muestra quedó conformada de la siguiente manera:

	INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	URL	Análisis de Arq. de información	Análisis del Diseño
1	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	http://www.buap.mx		
2	Instituto Politécnico Nacional	http://www.ipn.mx		
3	Instituto Tecnológico de Tijuana	http://www.tectijuana.mx/		
4	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	http://www.itesm.mx/		
5	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente	http://www.iteso.mx/		
6	Universidad Autónoma Chapingo	http://www.chapingo.mx/		
7	Universidad Autónoma de Baja California	http://www.uabc.mx	2	
8	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	http://www.uacj.mx/		
9	Universidad Autónoma de Coahuila	http://www.uadec.mx		
10	Universidad Autónoma de Guadalajara	http://www.uag.mx/		
11	Universidad Autónoma de Nvo. León	http://www.uanl.mx/		
12	Universidad Autónoma de Querétaro	http://www.uaq.mx		
13	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	http://www.uaslp.mx		
14	Universidad Autónoma de Tamaulipas	http://www.uat.mx		
15	Universidad Autónoma del Estado de México	http://www.uaemex.mx/		
16	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	http://www.uaem.mx/		
17	Universidad Autónoma Metropolitana	http://www.uam.mx		
18	Universidad de Colima	http://www.ucol.mx/		
19	Universidad de Guadalajara	http://www.udg.mx/		
20	Universidad de Guanajuato	http://www.ugto.mx/		
21	Universidad de las Américas, Puebla	http://www.udlap.mx		
22	Universidad de Monterrey	http://www.udem.edu.mx/		
23	Universidad Iberoamericana Ciudad de México	http://www.uia.mx		
24	Universidad La Salle	http://www.ulsal.edu.mx		
25	Universidad Nacional Autónoma de México	http://www.unam.mx		
26	Universidad Veracruzana	http://www.uv.mx		

27	Universidad del Valle de México	http://www.uvmnet.edu/		
28	Universidad del Valle de México campus Toluca	http://www.toluca.uvmnet.edu/		
29	Instituto Tecnológico de Toluca	http://www.ittoluca.edu.mx/		
30	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	http://www.itesm.edu/		
31	Universidad de las Américas, Puebla	http://www.udlap.mx		

6	puntuación obtenida con los criterios de selección
5	puntuación obtenida con los criterios de selección
4	puntuación obtenida con los criterios de selección
	están desarrollados con tecnología Oracle Portal
	agregados
	Muestra seleccionada para analizar la arquitectura de información
	Muestra seleccionada para analizar el diseño

Figura M.3 Listado con la instituciones seleccionadas y el url de sus sitio web y la simbología.

En el caso de la Universidad Autónoma de Baja California se analizaron dos arquitecturas de información, debido a que en junio de 2007 se extrajo su estructura de navegación y en diciembre del mismo año, cuando se hicieron las tomas de pantalla definitivas, el sitio presentaba una estructura diferente. Ambas eran muy completas y con un esquema de navegación efectivo, por lo que se decidió incluirlas en el análisis.

En el análisis del diseño se presentó la misma situación el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universidad de las Américas Puebla, rediseñaron sus sitios web en el lapso de ese tiempo, ambos diseños eran sencillos, funcionales y atractivos por lo que también se decidió incluirlos.

Fase 3. Análisis y definición de la arquitectura de información

Se identificaron las estructuras de navegación y los esquemas de navegación global y local (menús superior, izquierdo y derecho si presentaban), así como las herramientas, los enlaces tipo *banner* y las ligas a pie de página. Se consolidaron en un documento y se compararon para establecer los canales principales o navegación global, a partir del criterio de tipo de perfil de usuario posteriormente se agruparon todas las opciones y secciones conforme a los perfiles eliminándose las que estuvieran repetidas o hicieran referencia a una misma opción.

Se contrastaron las arquitecturas que no se incluyen en esta muestra, así como las de las IES del GEM para comprobar que se tenían todas las opciones principales. Posteriormente se clasificaron las opciones de cada canal en secciones y subsecciones para definir los menús.

El resultado se validó con los responsables de los sitios web de las IES del GEM y estos a su vez hicieron lo mismo con los directivos de las instituciones. Se efectuaron las modificaciones pertinentes con base en las observaciones señaladas y se realizó el mapa de sitio, la estructura de los contenidos y se asignaron los contenidos a los tipos de páginas..

Fase 4. Análisis de la topología de los sitios de las IES nacionales

Se hizo el análisis de la maqueta de diseño de los *homepage* con base en las siguientes variables:

- Marca (logotipo y nombre de la institución)
- Identidad (*tagline*, elementos gráficos para reforzar la imagen)
- Navegación
- Área de contenido
- Autopromoción (eventos, *banners* publicitarios de programas, actividades etc.)
- Herramientas
- Enlaces externos

Estas variables son algunas de las que definen Nielsen y Tahir (2002) y con las cuales hacen parte del análisis de los 50 *homepage* que muestran en su libro.

Se observaron las interfaces y con un programa de edición de imágenes digitales se identificaron las zonas con el siguiente esquema de color:

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas
	Enlaces externos

Figura M.4 Variables y esquema de color utilizado para el análisis de las maquetas.

Fase 5 Análisis cuantitativo de estándares de diseño y contenido

Partiendo de los criterios de Nielsen y Tahir (2002) se hizo un análisis cuantitativo de los sitios con las siguientes variables dependientes:

- Tiempo de descarga
- Ancho de la página en *pixeles*
- Tipo de diseño líquido o fijo
- Alineación
- Largo de la página en *pixeles*
- Utilización de *frames*
- Ubicación del logo
- Tamaño del logo, ancho
- Tamaño del logo, alto
- Presenta una herramienta de búsqueda
 - Es una liga o un cuadro para ingresar texto
 - Cuál es su ubicación
 - Qué término emplea el buscador
 - De qué color es (la liga o el cuadro)
 - Cuál es el tamaño de la caja (caracteres)
 - Qué tipo de búsqueda ofrece sencilla o avanzada
 - Contiene una liga a la búsqueda avanzada
- Qué esquema de navegación emplea
- Tiene navegación al pie de página
- Presenta mapa de sitio
 - Cuál es la etiqueta del mapa de sitio
- Presenta la fecha del día
- Presenta fecha de actualización
- Tiene una página *routing*
- Tiene una página *splash*
- Utiliza las migas en las páginas interiores
- Tiene una opción de *Sign In*
 - Cuál es su etiqueta

- Cuenta con accesos rápidos
 - Cantidad de opciones de los acceso rápidos
- Tiene una liga acerca de nosotros
 - Cuál es su etiqueta
- Hay una liga a una página con información de contacto (*feedback*)
 - Cuál es su ubicación
 - Cuál es su etiqueta
- Presenta los datos de localización
 - En dónde se ubican
- Cuenta con una política de privacidad o DR.
 - Cuál es su etiqueta
- Ofrece oportunidades de empleo
 - Cuál es su etiqueta
- Presenta una liga a una página de ayuda
 - Cuál es su ubicación
 - Cuál es su etiqueta
- Contiene imágenes
- Contiene gráficos (sin incluir logo)
- Se emplea la etiqueta ALT (en el HTML para hacer una descripción de las imágenes)
- Se usan iconos para la navegación
- Tiene música o sonido
 - Tiene controladores de reproducción
- Tiene animaciones
 - Cantidad
 - Para qué se utilizan
- Presenta *banners* de autopromoción
 - Cantidad
- Tiene ligas externas
 - Cantidad
- Fuente del texto de contenido
 - Tamaño de la letra
 - Color
 - Alineación

- Fuente de títulos
 - Tamaño
 - Color
 - Estilo
- Fuente de ligas (hipertexto)
 - Decoración (estilo)
 - Tamaño
 - Color
- Las ligas presentan un *rollover* (cambio)
- Hay una diferencia en las ligas visitadas
- Se emplean hojas de estilo (CSS)

Después de identificar los valores de cada sitio se compararon para definir las variables independientes y se cuantificaron los resultados para obtener los estándares.

El análisis se hizo en un equipo Intel Pentium 4, 2.40GHz, 512MB en RAM, sistema operativo Windows XP Profesional, con un navegador Internet Explorer 6.0 con una conexión vía cable a 247.20kbps el 9 y 10 de febrero de 2008.

Fase 6 Creación de la maqueta

En esta fase se aplican los resultados de las fases anteriores de la investigación. Se consolidan los diferentes elementos con sus características en un objeto de diseño integral.

Primero se seleccionan las maquetas más funcionales, ordenadas y sencillas, se hace una segunda selección con base en los estándares y posteriormente se arma el *wireframe* que es un esquema que permite definir la zonas en una interfaz. Es el boceto de la maqueta que sirve como base para definir la jerarquía de la información en la página y establecer la ubicación de los diferentes componentes para optimizar el espacio.



Figura M.5 Proceso de creación de las maquetas.

Como los resultados de la investigación serán aplicados en el rediseño de los sitios web de la IES de sector descentralizado del GEM, se decidió crear dos maquetas diferentes que cumplieran con los estándares. Una para los tecnológicos, el Instituto Superior de Ciencias de la Educación y el Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia y otra para las Universidades.

Fase 7 Creación de la Guía de estilo y las plantillas

Con los resultados obtenidos de los diferentes análisis de la muestra y con los datos presentados en el marco conceptual se conformó la guía de estilo y se crearon las plantillas para el rediseño de los sitio web de las IES del GEM.

Después de analizar las guías de estilo web encontradas en la investigación documental se decidió generar una propia a partir de la combinación de la propuesta por Skope (2003), de la Guía Web 1.0 del Gobierno de Chile (2004) y de los Lineamientos para la creación de sitios web del Gobierno del Estado de México (2007), debido a que las dos primeras eran las más completas y complementarias entre si y los

Lineamientos del GEM porque consideran aspectos que las instituciones relacionadas con el Ejecutivo Central del Estado de México deben cubrir.

La guía quedó compuesta por los siguientes apartados:

Introducción

Objetivos

Roles

1. Arquitectura de la información
 - 1.1. Mapa de sitio
 - 1.2. Asignación de contenidos a tipos de páginas
 - 1.2.1. Página principal
 - 1.2.2. Página de contenido
 - 1.3. Estructura del sistema

2. Diseño de la interfaz
 - 2.1. Estructura de la página (topología)
 - 2.2. Retícula
 - 2.3. Tipos de ventana
 - 2.4. Encabezados
 - 2.5. Pie de página
 - 2.6. Herramientas de navegación

3. Plantillas de diseño y uso de elementos
 - 3.1. Plantilla de diseño
 - 3.1.1. Página principal
 - 3.1.2. Páginas de texto, con columna única
 - 3.1.3. Página de texto, con dos columnas
 - 3.1.4. Tablas
 - 3.1.5. Gráficos
 - 3.1.6. Sitios de interés
 - 3.1.7. Mapa de sitio
 - 3.1.8. Contáctanos

- 3.2. Elementos de diseño
 - 3.2.1. Logotipos
 - 3.2.2. Tipo de fuente
 - 3.2.3. Enlaces
 - 3.2.4. Paletas de color
 - 3.2.5. Íconos
 - 3.2.6. Plecas y elementos de estructuración
- 3.3. Recursos visuales, sonoros y audiovisuales
 - 3.3.1. Imágenes
 - 3.3.2. Videos
 - 3.3.3. Sonido
 - 3.3.4. Contenido dinámico
 - 3.3.5. Documentos en otros formatos

- 4. Lineamientos de contenido
 - 4.1. Información escrita
 - 4.2. Espacio central
 - 4.3. Espacios laterales
 - 4.4. Preguntas frecuentes
 - 4.5. Lenguaje ciudadano
 - 4.6. Enlaces

- 5. Diseño para el Acceso Rápido
 - 5.1. Normas Mínimas para facilitar el vía conexión telefónica
 - 5.1.1. Peso de las páginas
 - 5.1.2. Diagramación de las páginas
 - 5.1.3. Uso de presentaciones en *Flash*
 - 5.1.4. Uso de marcos o *frames*
 - 5.1.5. Uso de imágenes de *background*
 - 5.1.6. Uso de *meta tags* adecuados
 - 5.2. Normas para incorporar elementos gráficos y multimedia
 - 5.2.1. Interoperabilidad
 - 5.2.2. Estándares internacionales

6. Sistemas para generar *feedback* (atención a usuarios)
 - 6.1. Formularios del sitio (contáctanos)
 - 6.2. Correos electrónicos
 - 6.3. Boletines de noticias y novedades
 - 6.4. Sistemas para recibir y administrar mensajes de usuarios
 - 6.5. Foros, *blogs* y *chats*

7. Puesta en marcha
 - 7.1. Plan de Pruebas
 - 7.1.1. Pruebas de Interfaces y Contenidos
 - 7.1.2. Pruebas de Funcionalidades y Operación
 - 7.1.3. Pruebas de Carga
 - 7.1.4. Pruebas de Seguridad
 - 7.1.5. Pruebas de Respaldo y Recuperación
 - 7.1.6. Registro y Control de Pruebas y Errores
 - 7.2. Derechos del Usuario
 - 7.2.1. Política de Privacidad
 - 7.2.2. Política de uso de información y licencias *Creative Commons*
 - 7.3. Desarrollo de un Plan de lanzamiento
 - 7.3.1. Desarrollo de un Plan de Comunicaciones
 - 7.3.2. El Sitio como apoyo de la Institución
 - 7.4. Métricas de Evaluación de Desempeño Internas y Externas
 - 7.4.1. *Google Analytics*
 - 7.4.2. Enlaces desde otros sitios

Algunos apartados como la asignación de contenidos a tipos de páginas, los tipos de ventana, la planificación inicial del sitio o el plan de manutención; no se colocaron en la guía porque en el caso de la planificación inicial no aplica a estos sitios, porque esta parte del proceso no es responsabilidad de las instituciones. En el caso de los otros apartados, se aún se están definiendo, porque se va implementar una nueva plataforma tecnológica, el *Oracle Content Managment* que requiere de la definición de los mismos, pero con algunas particularidades técnicas.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Fase 1

Análisis exploratorio de los sitios de las IES del GEM

Fase 1. Análisis exploratorio de los sitios de las IES del GEM

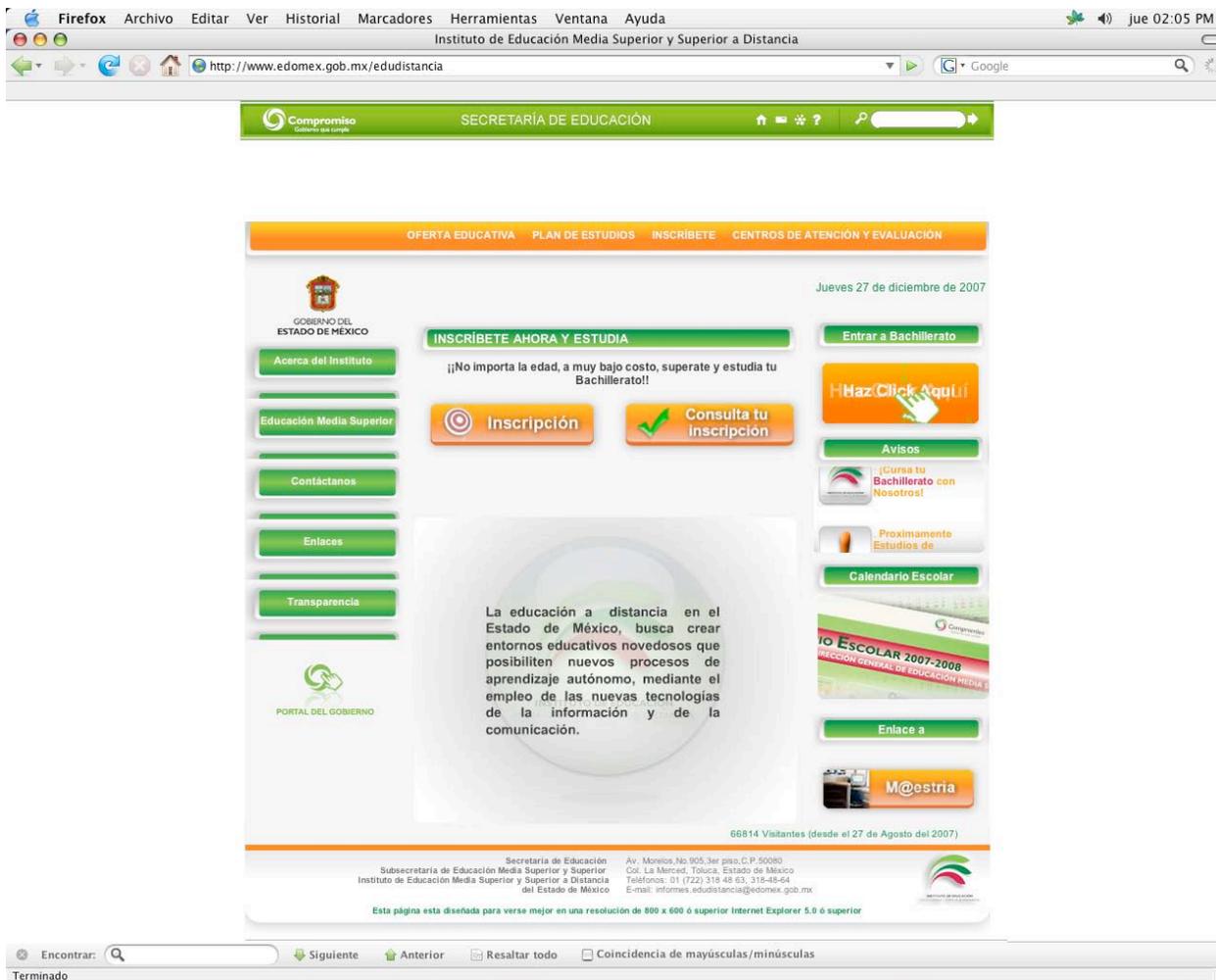


Figura F.1.1 Toma de pantalla del *homepage* del IEMSySD.

Institución: Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia
del Estado de México

URL: <http://www.edomex.gob.mx/edudistancia>

Tagline/lema: “¡No importa la edad, a muy bajo costo, superate y estudia tu Bachillerato!!”

Title: Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La página es sencilla en su composición y navegación, sin embargo en el *homepage* cuenta con varias animaciones lo que satura la composición y distrae la atención.

Consistencia: Se rompe la consistencia del sitio cuando se ingresa en los servicios.

Contraste: Los elementos están contrastados a partir del color.

Eficacia: Los enlaces más importantes se identifican con facilidad.

Predicción: Se debe hacer más explícito cuando una liga es externa / interna y el tipo de información que presentará (servicios o información) o si abrirá en una nueva ventana.

Retroalimentación: El menú y los enlaces hipertextuales muestran estados diferentes, los *banners* con avisos y enlaces externos no.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: La composición es estable y consistente (tres columnas), se debe hacer un mejor uso del espacio ya que la columna derecha permanece en todo el sitio quitando espacio a las páginas de contenido.

Navegación: La navegación es consistente, sin embargo el *homepage* está saturado de enlaces y animaciones, que aunque están agrupados, pueden hacer confusa la navegación. Cuenta con herramientas en la parte superior que se mantiene en todo el sitio (falta complemento textual), tiene buscador. El menú, los canales principales, así como los *banners* de la columna del lado derecho se mantienen en todo el sitio, por lo que siempre se ofrecen demasiadas opciones de navegación de manera simultánea.

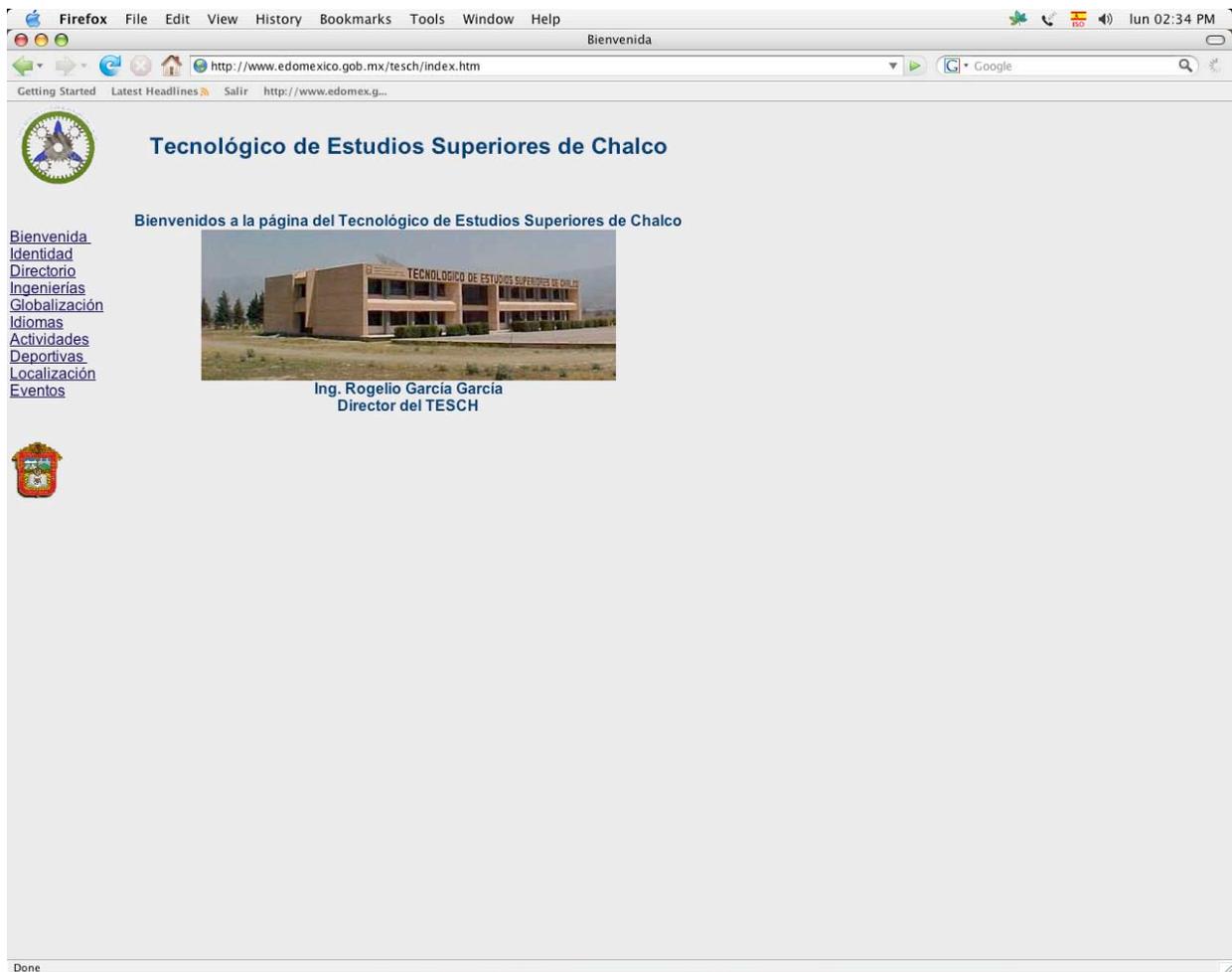


Figura F.1.2 Toma de pantalla del *homepage* del TESCh.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco

URL: <http://www.edomexico.gob.mx/tesch/index.htm>

Tagline/lema: “Bienvenidos a la página del Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco”

Title: Bienvenida

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La página es sencilla en la navegación, pero simple en la composición, el *homepage* no presenta ninguna información de relevancia o interés, ni actualización.

Consistencia: No hay consistencia en las páginas ya que presentan diferentes alineaciones y retículas, y el menú cambia de posición dependiendo de la amplitud de los contenidos.

Contraste: El contraste forma-fondo es bueno pero no en relación a los espacios, las páginas se perciben vacías.

Eficacia: El menú es simple y fácilmente identificable. En el apartado de identidad los textos tienen una animación de parpadeo y están en altas por lo que pierden legibilidad.

Predicción: La funcionalidad del menú es predecible, siempre se despliega la información en el *frame* derecho.

Retroalimentación: Ni el menú ni los enlaces muestran estado diferentes y algunos de ellos están rotos.

(<http://www.edomexico.gob.mx/tesch/htm/directorio.htm> la liga Ing. Roberto Leguízamo Jiménez)

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación. Tampoco se utilizan los colores del Gobierno del Estado de México.

Composición: Está diseñada para bajas resoluciones. La composición general es TLB, a partir de *frames*, pero los contenidos se muestran con diferentes alineaciones y tamaños de columna, no se percibe el uso de una retícula consistente. Hay demasiado espacio en blanco.

Navegación: La navegación es simple ya que presenta poca información.

Nota: el logo de la Institución tiene muy baja calidad, no se identifican sus elementos.

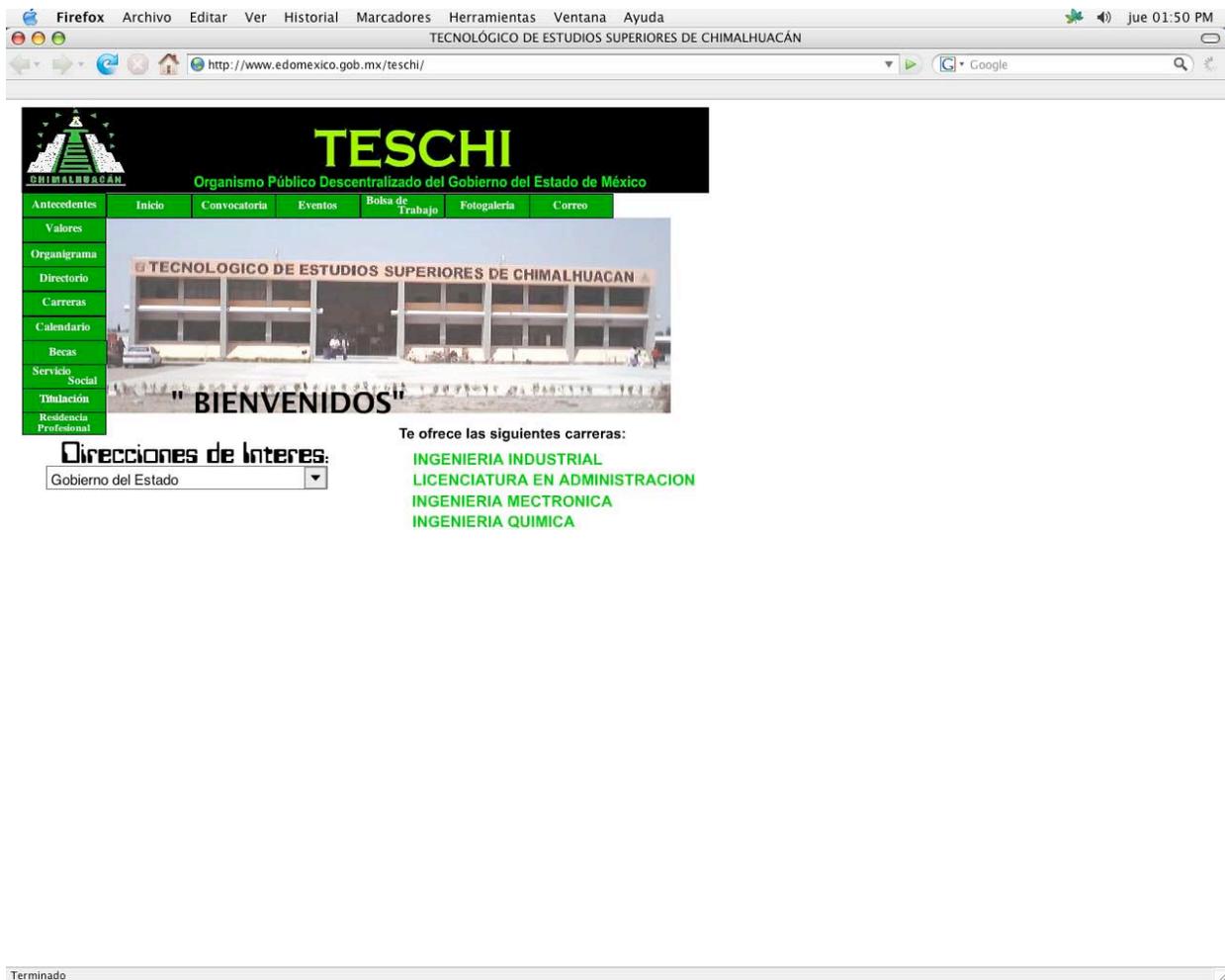


Figura F.1.3 Toma de pantalla del *homepage* del TESChi.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Chimalhuacán

URL: <http://www.edomexico.gob.mx/portalgem/teschi/>

Tagline/lema: “Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de México.”

Title: TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE CHIMALHUACÁN

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La animación inicial está saturada y es poco funcional. La composición y navegación son sencillas.

Consistencia: La composición es consistente, pero la presentación de los contenidos varía, los títulos de las secciones están animados de diferente manera y el uso de la tipografía no es estándar (tamaño y alineación). Los enlaces de hipertexto presentan diferentes aspectos.

Contraste: El contraste forma-fondo es bueno, aunque no hay un balance entre el texto y la imagen en los contenidos.

Eficacia: Los menús son fáciles de reconocer, aunque el orden no sigue un criterio lógico. El sitio no es eficaz ya que está contenido, en su totalidad, en una película de flash por lo que no es accesible.

Predicción: La funcionalidad del menú es predecible.

Retroalimentación: El menú ofrece diferentes estados, pero no algunas ligas de hipertexto y los botones (flecha de siguiente).

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: Está diseñada para bajas resoluciones y cuenta con un tamaño fijo por lo que los contenidos se despliegan en poco espacio y la información se divide en varias páginas de manera lineal a partir de un botón de siguiente (no hipertexto).

Navegación: Cuenta con una animación de introducción que al terminar vincula con el *homepage*. La ubicación de los menús es adecuada, pero el orden de las opciones no responde a un criterio lógico.

Nota: La calidad del logo y las imágenes es baja.

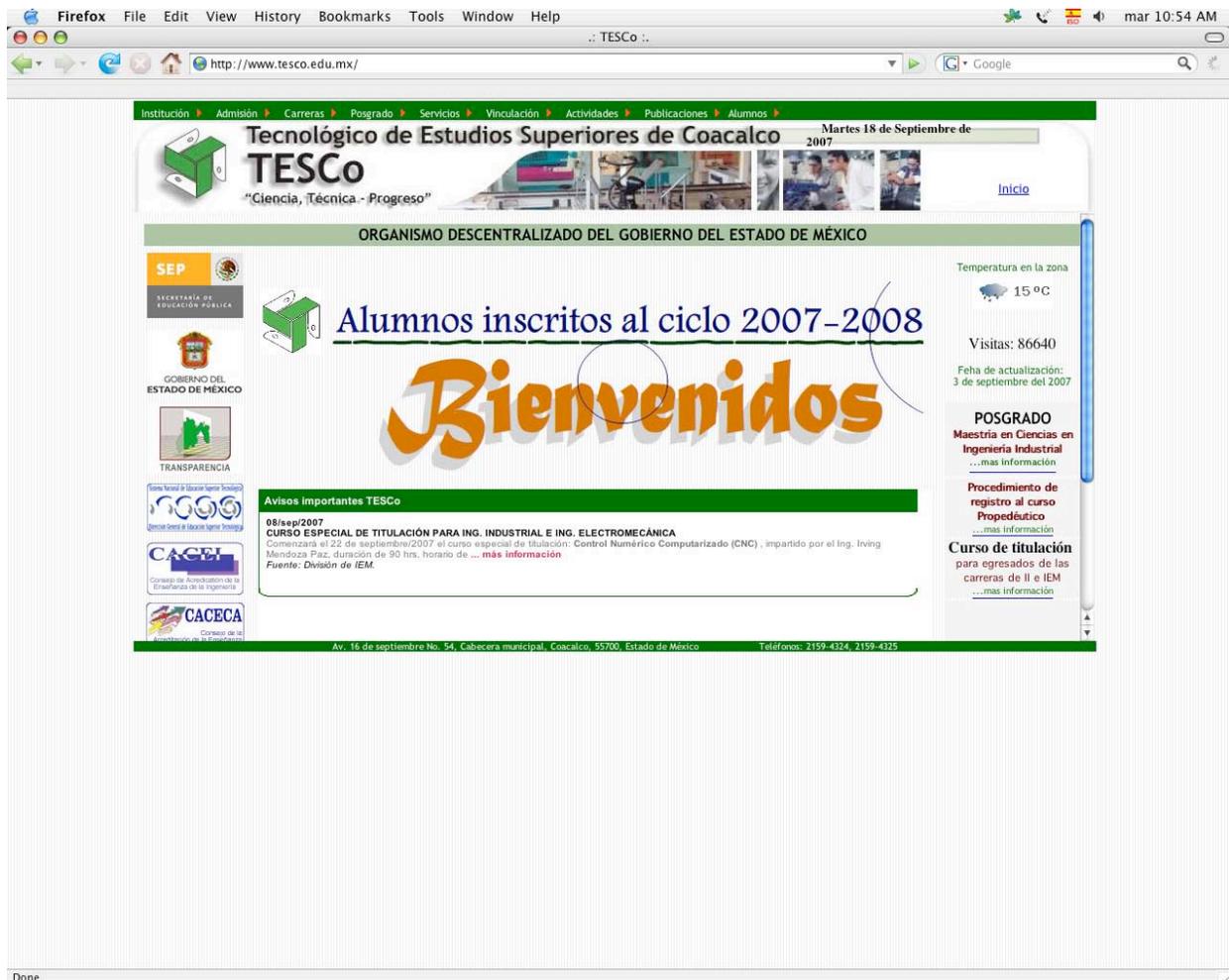


Figura F.1.4 Toma de pantalla del *homepage* del TESCo.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

URL: <http://www.tesco.edu.mx/>

Tagline/lema: “Ciencia, Técnica -Progreso”

Title: .: TESCo .: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: El *homepage* se percibe saturado, el resto del sitio es sencillo y ordenado.

Consistencia: La composición es consistente así como el uso de los elementos. Los enlaces externos ubicados en el *homepage* no están unificados en tamaño.

Contraste: El contraste forma-fondo es adecuado, pero los elementos compiten entre sí, la información de interés tiene menor peso visual que los contenidos de autopromoción. Se debe aumentar el tamaño a las noticias.

Eficacia: El menú se encuentra en buena ubicación pero no se identifica con facilidad, se debe destacar más. Los enlaces externos no deben ubicarse en el lado izquierdo sino en el derecho.

Predicción: La funcionalidad del menú es predecible. Cuando se abren documentos en PDF u otros formatos no se indica al usuario.

Retroalimentación: El menú ofrece diferentes estados, los enlaces externos con imagen no cuentan con diferentes estados.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: Utiliza *frames* para la composición. El menú y el *banner* institucional siempre están visibles en la parte superior. En las páginas de contenido, la retícula varía dependiendo de la cantidad y tipo de información, en algunos casos se percibe como espacios vacíos.

Navegación: Se deben cambiar la ubicación de los enlaces externos, ya que por su ubicación pueden confundirse con el menú del sitio.

Nota: El *banner* tiene fondo blanco y la página tiene un fondo con textura por lo que se ve como un parche y le resta calidad.



Terminado

Figura F.1.5 Toma de pantalla del *homepage* del TESCOi.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli

URL: <http://www.tesci.edu.mx>

Tagline/lema:

Title: PAGINA OFICIAL DEL TES-CI

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La composición es sencilla pero la navegación es complicada.

Consistencia: Aunque se mantienen el menú y el *banner* institucional, excepto en la página de ingreso al correo electrónico, la retícula de los contenidos no es consistente, en el *homepage* los elementos se salen de columna, además en las opciones de los submenús algunos casos están visibles y otros no. En el apartado Solicitud de inscripción, se presenta una imagen de aviso que rompe con el estilo gráfico y esquema de color del sitio.

Contraste: El texto con los datos de ubicación no se percibe bien porque la sombra les resta legibilidad.

Eficacia: El funcionamiento del menú es confuso ya que presenta los submenús en la columna izquierda, pero no cambia la información del contenido por lo que en ocasiones no se aprecia el cambio, y para algunas opciones de tercer nivel se debe pasar sobre el botón para poder verlas, aunque se cuenta con espacio para que muestren.

Predicción: La funcionalidad del menú es compleja por lo que no resulta predecible, el botón de correo abre una nueva página sin indicarlo.

Retroalimentación: El menú ofrece diferentes estados, incluyendo cuando está inactivo, pero no es muy visible.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: Utiliza *frames* para la composición, el menú siempre está visible en la parte superior. El *frame* inferior no es consistente, la retícula empleada no es la misma para el *homepage* que para las páginas de contenido, además la composición es poco funcional ya que siempre presenta el escudo del Estado de México y el logo del Tecnológico en la parte superior de los contenidos.

Navegación: Cuenta con una animación que no se visualiza en todos los navegadores, y no cuenta con enlace automático al *homepage*. La navegación es confusa por el mal empleo de los *frames*.

Nota: Los botones tienen mala calidad, así como el escudo del Estado de México y el logo institucional.

No hay texto, ya que todos los contenidos se presentan como imágenes, por lo que no es accesible ni funcional.

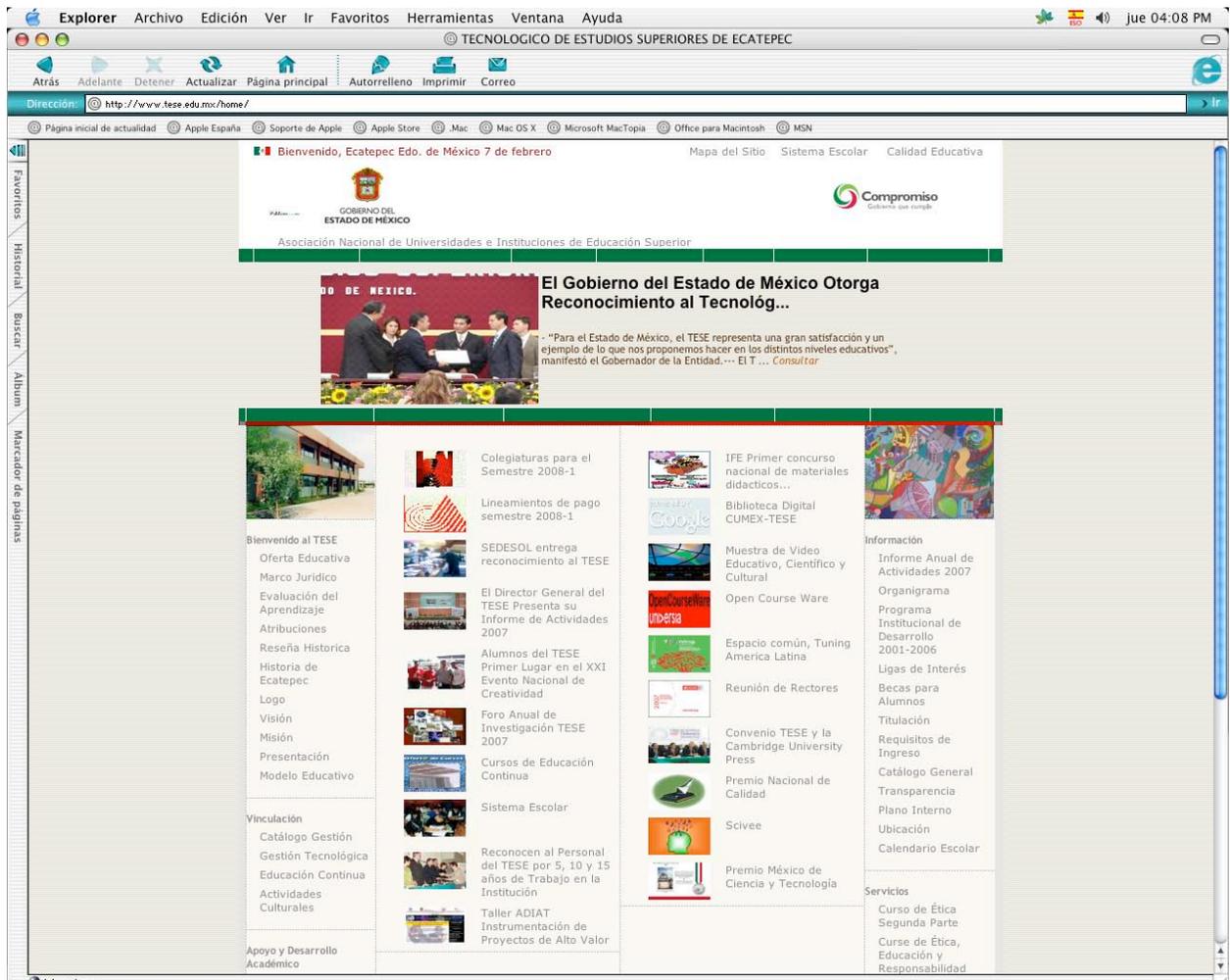


Figura F.1.6 Toma de pantalla del *homepage* del TESE.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

URL: <http://www.tese.edu.mx>

Tagline/lema:

Title: TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

Foto de pantalla: 9 de febrero de 2008

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La navegación es complicada, el *homepage* cuenta con varias animaciones y demasiados enlaces que a pesar de estar agrupados en temas y tipos de información, hacen difícil su identificación, a pesar de la retícula que facilita la lectura, la página se percibe saturada.

Consistencia: La composición es consistente, así como el uso de los elementos. Aunque en algunas páginas no se presenta la ruta del sitio (migas).

Contraste: Hay buen contraste en la composición, en el uso de elementos y la relación figura fondo.

Eficacia: El funcionamiento del menú es confuso, ya que desaparecen las demás opciones que están contenidas en el grupo de enlaces y en algunos casos aparece una navegación secundaria en la columna derecha que se parece a las opciones presentadas en el *homepage*.

Predicción: La funcionalidad del menú es compleja por lo que no resulta predecible, no se tiene claro qué tipo de información se va a mostrar y se pierde el contexto (enlaces relacionados del grupo).

Retroalimentación: El menú y los enlaces de hipertexto ofrecen diferentes estados.

Color: El color se usa para crear una identidad del sitio, y para establecer jerarquías de información, pero no como ayuda de navegación.

Composición: La composición es consistente, mantiene la misma retícula para todas las páginas y aunque se utiliza mucho espacio en la parte superior para las noticias o avisos, complementa la información presentada y da mayor equilibrio. Los menús pueden hacer un mejor aprovechamiento del espacio y ser más accesibles si se utilizan menús desplegados.

Navegación: En el *homepage* los enlaces se presentan en el contenido de la página, agrupados por temas, sin embargo, al seleccionar alguna opción se desaparece el menú y se presentan otras opciones en la columna derecha, lo que resulta confuso porque no se identifica si son enlaces pertenecientes a la opción seleccionada, si son el resto de los enlaces del tema o si son los mismo que estaban en la página anterior. No cuenta con un regreso al inicio. Cuenta con rutas de sitio para facilitar la navegación.

Nota: El sitio cuenta con una aplicación para las noticias que únicamente es visible en Internet Explorer..

El *banner* institucional se reduce en el explorador Mozilla.



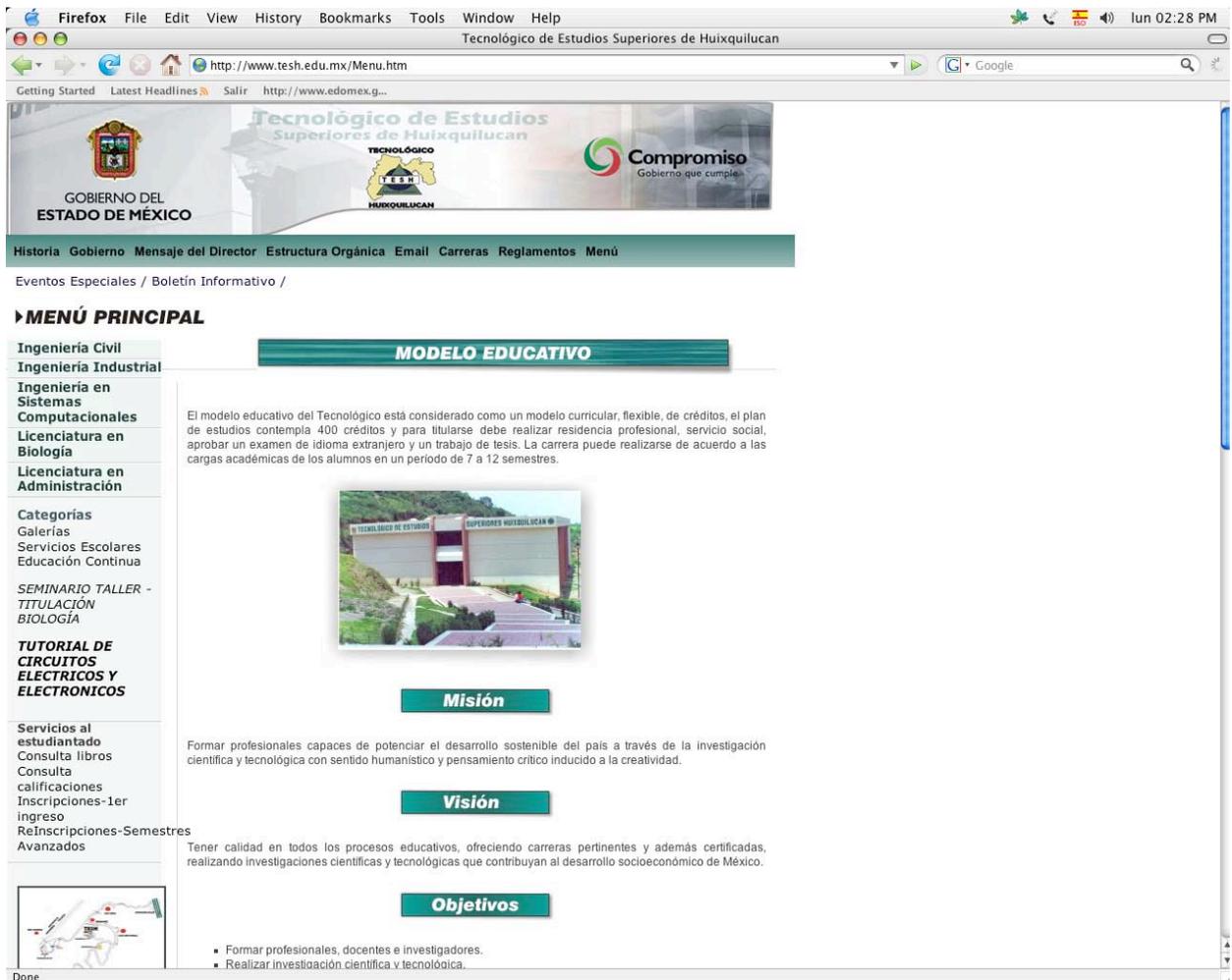


Figura F.1.7 Toma de pantalla del *homepage* del TESH.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan

URL: <http://www.tesh.edu.mx/>

Tagline/lema:

Title: Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: El *homepage* es muy largo y los contenidos no están ordenados, ni son fácilmente identificables.

Consistencia: La composición es consistente, pero falta uniformidad en el uso de la tipografía y la alineación de las cajas de texto.

Contraste: Hay buen contraste en la composición, en el uso de elementos y la relación figura fondo.

Eficacia: Los menús desplegables no funcionan correctamente, no es posible seleccionar las opciones porque desaparecen en cuanto se sale del área del botón.

Predicción: No se puede definir ya que es posible acceder a las opciones de los submenús. Los enlaces a documentos PDF no se indican.

Retroalimentación: El menú y los enlaces de hipertexto ofrecen diferentes estados.

Color: El color se usa para crear una identidad del sitio, pero no para establecer jerarquías de información, ni como ayuda de navegación.

Composición: La composición es consistente, pero en las páginas la retícula del contenido varía, y en algunos casos la composición no está equilibrada.

Navegación: Cuenta con una página intro que no se visualiza y un botón de ingreso al sitio. Aunque las opciones están siempre accesibles no es posible acceder a las opciones de los menús desplegables. El orden de las opciones no sigue un criterio lógico, y la etiqueta del enlace para ir al *homepage* dice “menú”, en lugar de “inicio”.

Nota: El logo institucional está deformado.

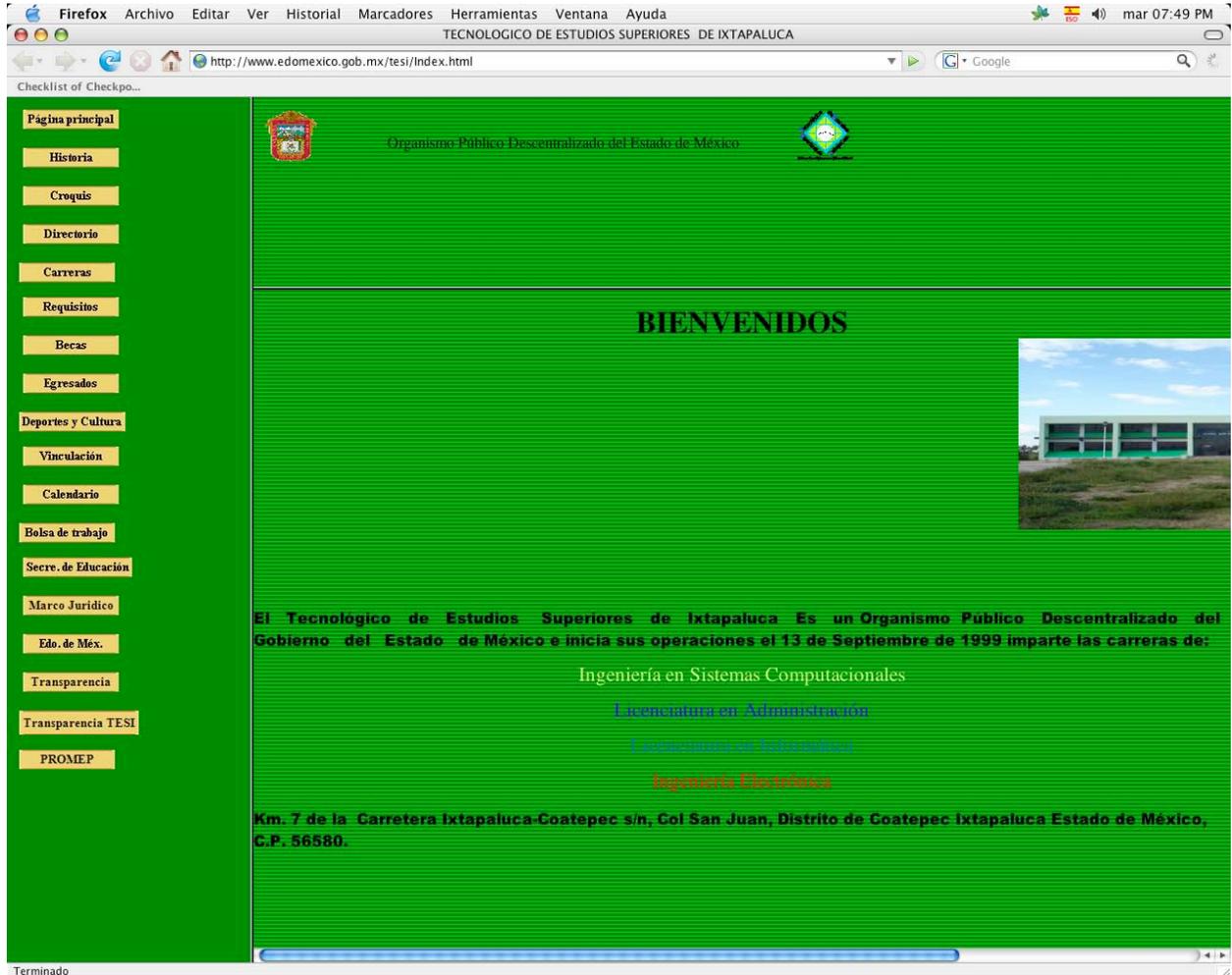


Figura F.1.8 Toma de pantalla del *homepage* del TESI.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca

URL: <http://www.edomexico.gob.mx/tesi/Index.html>

Tagline/lema: “Organismo Público Descentralizado del Estado de México”

Title: TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE IXTAPALUCA

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La textura de fondo (líneas horizontales en color verde) hace que la página se vea pesada, la composición es sencilla.

Consistencia: No hay consistencia en la presentación de los contenidos y ni el tamaño de los botones.

Contraste: No hay buen contraste entre el texto y el fondo, especialmente cuando se utiliza el color azul, se tiene que colocar el texto en negritas lo que resta legibilidad y hace muy pesados los caracteres.

Eficacia: El menú es funcional, aunque se debe ordenar las opciones de manera lógica.

Predicción: La información siempre se despliega en el *frame* de contenido (incluyendo los enlaces a otros sitios como el de transparencia). No se indica cuando se va a abrir un documento en PDF, y el enlace de Secre. de Educación está roto.

Retroalimentación: El menú ofrece diferentes estados, y los enlaces de hipertexto aparecen subrayados y cambian de color cuando son visitados, estos no tiene funcionalidad de *over*.

Color: El color se usa para crear una identidad del sitio, pero no para establecer jerarquías de información, ni como ayuda de navegación. Se emplea para resaltar los títulos, pero no genera contraste con el fondo por lo que se pierde la legibilidad de los textos. No hay un buen manejo del color

Composición: La retícula es demasiado amplia y genera un *scrollbar* horizontal, en el *homepage* la imagen de la fachada de la institución no se visualiza al desplegarse la pantalla. La composición es con *frames* (superior, izquierdo y de contenido). En el *frame* de contenido no se dejaron márgenes por lo que la información está pegada a la línea del *frame*.

Navegación: El espacio que ocupa el menú es muy amplio, de altura y de ancho, el orden de las opciones no sigue un criterio lógico, el espacio en donde se ubican el escudo del estado y el logo institucional es muy amplio, no se aprovecha bien el espacio. No hay equilibrio entre texto e imágenes.

Nota: El escudo del Estado de México, el logo institucional y el resto de las imágenes no son de buena calidad. Las animaciones no aportan valor.



Figura F.1.9 Toma de pantalla del *homepage* del TESJI.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec

URL: <http://www1.edomexico.gob.mx/tesjilotepec/>

Tagline/lema: “por la excelencia en la educación, la cultura y la ecología /Educación Superior cerca de ti”

Title: TESJI

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La composición es sencilla y ordenada, aunque en las páginas interiores se satura ya que se mantienen además del menú, todos los enlaces de la columna derecha.

Consistencia: La mayor parte del sitio es consistente, pero la sección de Vinculación cambia el estilo de diseño y se presenta como otro sitio. El título de la sección de admisiones es diferente del resto.

Contraste: Tiene buen contraste en la mayoría de los elementos, sin embargo el menú superior es muy pequeño y la legibilidad de los botones se pierde por la parte oscura del degradado.

Eficacia: El menú es funcional así como la división de la pantalla.

Predicción: La información siempre se despliega en un área de contenido. No se indica cuando se va a abrir un documento en PDF.

Retroalimentación: El menú ofrece diferentes estados, mientras que los enlaces de hipertexto no.

Color: El color se usa para crear una identidad del sitio, pero no para establecer jerarquías de información, ni como ayuda de navegación. Se emplea para resaltar los títulos, pero no genera contraste con el fondo, por lo que se pierde la legibilidad de los textos. No hay un buen manejo del color

Composición: La retícula es demasiado amplia y genera un *scrollbar* horizontal, en el *homepage* la imagen de la fachada de la institución no se visualiza al desplegarse la pantalla. La composición es con *frames* (superior, izquierdo y de contenido). En el *frame* de contenido no se dejaron márgenes por lo que la información está pegada a la línea del *frame*.

Navegación: Cuenta con navegación de pie de página, y enlace de hipertexto en algunos contenidos. El menú de navegación es sencillo y siempre está visible.

Nota: El *collage* de imágenes en el *homepage* no aporta información de valor.

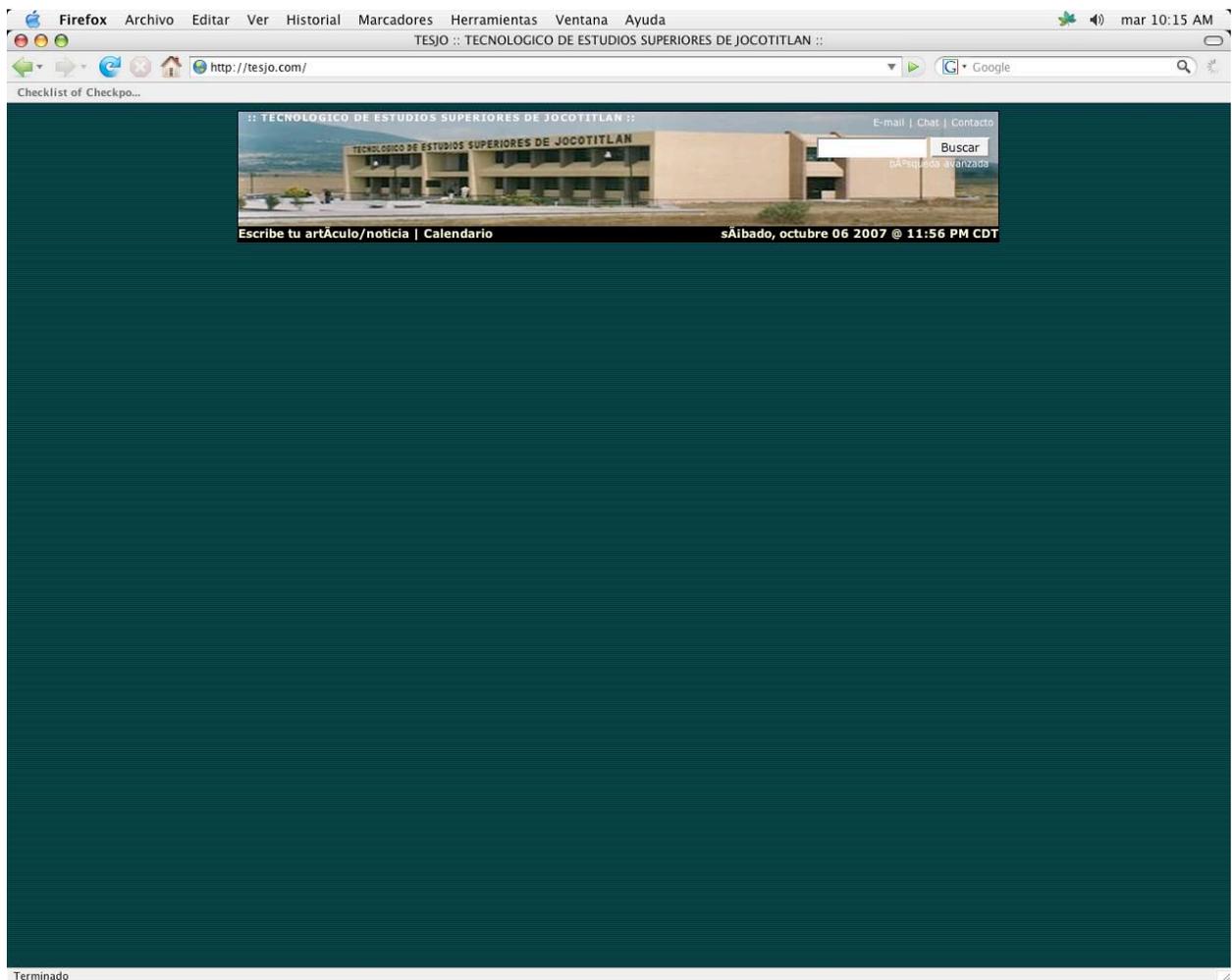


Figura F.1.10 Toma de pantalla del *homepage* del TESJo.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán

URL: <http://tesjo.com/>

Tagline/lema:

Title: TESJO :: TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE JOCOTITLAN ::

Foto de pantalla: 6 de octubre de 2007 (el 9 de enero de 2008 presentaba la misma interfaz).

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: No se puede analizar porque no se despliega el sitio.

Consistencia: No se puede analizar porque no se despliega el sitio.

Contraste: Hay contraste entre el color de fondo y el color del texto, pero en el texto blanco que está sobre la imagen no tiene legibilidad. No se puede analizar en su totalidad porque no se despliega el sitio.

Eficacia: Las ligas están rotas.

Predicción: No se puede analizar porque no se despliega el sitio.

Retroalimentación: Los enlaces cambian al pasar sobre ellos (se subrayan). No se puede analizar en su totalidad porque no se despliega el sitio.

Color: Cuenta con color de fondo y el texto. No se puede analizar en su totalidad porque no se despliega el sitio.

Composición: No se puede analizar porque no se despliega el sitio.

Navegación: No se puede analizar porque no se despliega el sitio.

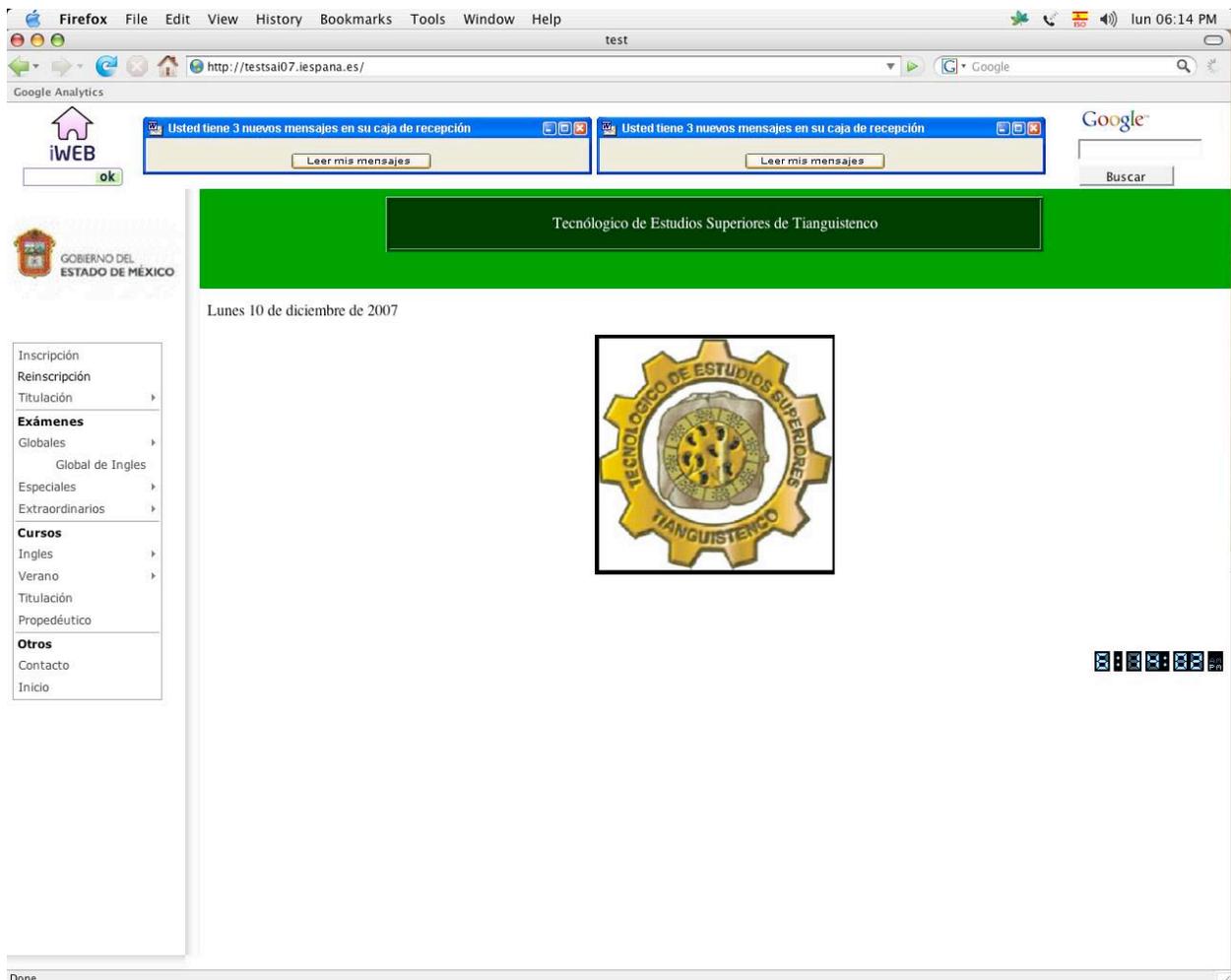


Figura F.1.11 Toma de pantalla del *homepage* del TEST.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Tlanguistenco

URL: <http://testsai07.iespana.es/>

Tagline/lema:

Title: test

Foto de pantalla: 10 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La composición es simple.

Consistencia: La composición es consistente, pero no el uso de los elementos tipográficos.

Contraste: Tiene buen contraste.

Eficacia: El menú es funcional y la división de la pantalla.

Predicción: La información siempre se despliega área de contenido. No se indica cuando se va a abrir un documento en PDF.

Retroalimentación: El menú ofrece diferentes estados, mientras que los enlaces de hipertexto no.

Color: El color se usa para crear una identidad del sitio, pero no para establecer jerarquías de información, ni como ayuda de navegación. Se emplea para resaltar los títulos, pero no genera contraste con el fondo por lo que se pierde la legibilidad de los textos. No hay un buen manejo del color

Composición: La retícula es demasiado amplia y genera un *scrollbar* horizontal, en el *homepage* la imagen de la fachada de la institución no se visualiza al desplegarse la pantalla. La composición es con *frames* (superior, izquierdo y de contenido). En el *frame* de contenido no se dejaron márgenes por lo que la información está pegada a la línea del *frame*.

Navegación: La programación de los menús desplegables varía.

Notas: La calidad de la imágenes del escudo y el logo del Gobierno es deficiente. Cuenta con *banners* publicitarios no relacionados y buscador de *Google* no personalizado para la institución, además de un enlace al servicio de *hosting* gratuito.

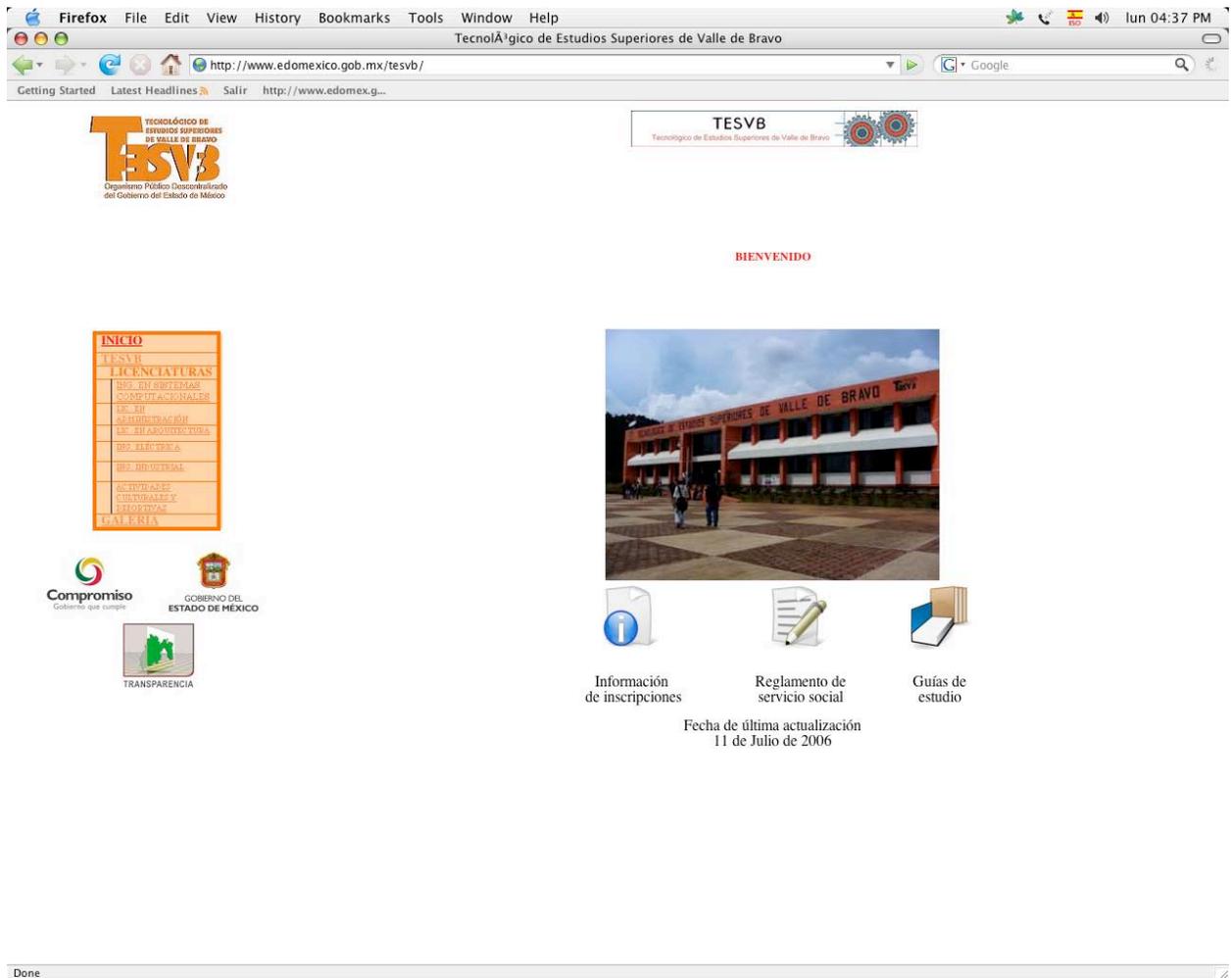


Figura F.1.12 Toma de pantalla del *homepage* del TESVB.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo

URL: <http://www1.edomexico.gob.mx/tesvb/index.html>

Tagline/lema:

Title: Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La composición es simple y presenta pocos contenidos de interés.

Consistencia: La composición es consistente, pero no el uso de los elementos tipográficos, títulos y fuente.

Contraste: El contraste por tamaño no es adecuado ya que el *banner* institucional es muy pequeño y la página se percibe como vacía e incompleta.

Eficacia: El menú es funcional y la división de la pantalla.

Predicción: La información siempre se despliega área de contenido. Los enlaces a documentos en otros formatos se indican con claridad.

Retroalimentación: Los enlaces gráficos no ofrecen ninguna retroalimentación, los enlaces del menú presentan únicamente el estado de visitado.

Color: El color se usa para crear una identidad del sitio, pero no para establecer jerarquías de información, ni como ayuda de navegación.

Composición: La composición es con *frames* (2 superiores, el izquierdo y el de contenido). Presenta un diseño líquido que se adapta a resoluciones bajas (800x600px) en el que se aprecia un mejor equilibrio de los elementos y espacio. Algunas páginas se perciben vacías ya que presentan poco contenido. No hay un equilibrio entre texto e imagen.

Navegación: La navegación es sencilla, pero puede optimizarse, ya que los enlaces del menú cuentan con subenlaces que pueden incorporarse como menús desplegables.

Nota: La calidad del logo es baja.

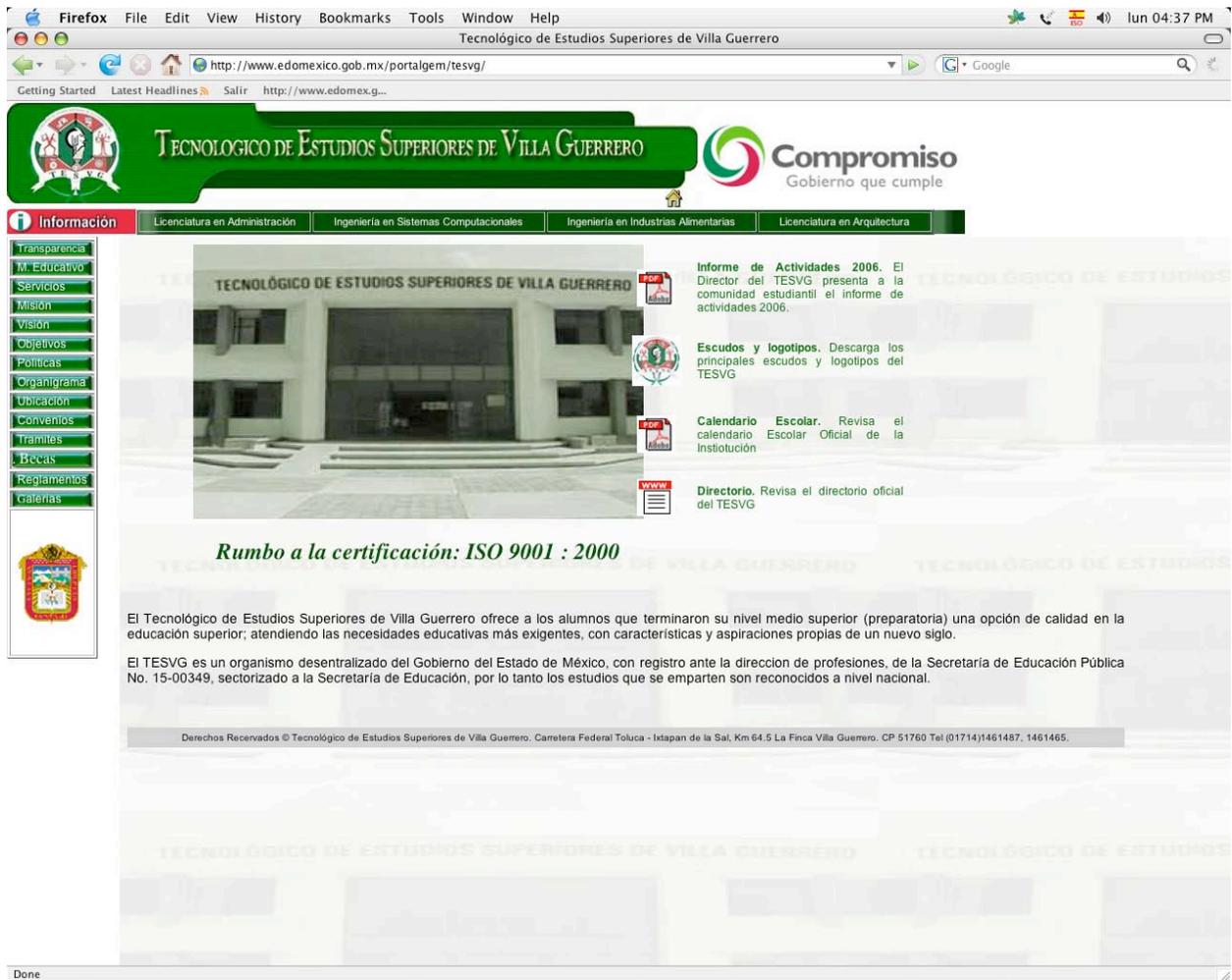


Figura F.1.13 Toma de pantalla del *homepage* del TESVG.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero

URL: <http://www1.edomexico.gob.mx/tesvg/>

Tagline/lema: “Rumbo a la certificación ISO 9001 : 2000”

Title: Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La interfaz está saturada lo que dificulta la identificación de los elementos.

Consistencia: La composición se mantiene consistente a partir de los *frames*, pero la composición de las páginas de contenido varía en función del tipo de información que presenta.

Contraste: Hay contraste entre los elementos. En los botones del menú el efecto de brillo le resta legibilidad al texto.

Eficacia: El menú es funcional así como la división de la pantalla.

Predicción: Los enlaces del menú presentan diferentes tipos de contenidos y funcionalidad.

Retroalimentación: Algunos enlaces del menú no están activos o están rotos, los iconos no funcionan como enlace únicamente el hipertexto.

Color: El color se usa para crear una identidad del sitio, pero no para establecer jerarquías de información, ni como ayuda de navegación.

Composición: La composición es con *frames* (superiores, izquierdo y de contenido). La retícula empleada en las páginas de contenido varía de acuerdo con la información que presenta. No hay un equilibrio entre texto e imagen.

Navegación: La navegación es sencilla, ya que toda la información se despliega en el *frame* de contenido. El menú no está bien programado, hay ligas rotas, enlaces inactivos y la funcionalidad del botón de trámites no está bien vinculado con el *frame* de contenido, ya que despliega la información en el mismo *frame* del menú.

Nota: La calidad de la fotografía central, del escudo del Estado de México, del logo y de los iconos es deficiente. La imagen de fondo le resta calidad al sitio.

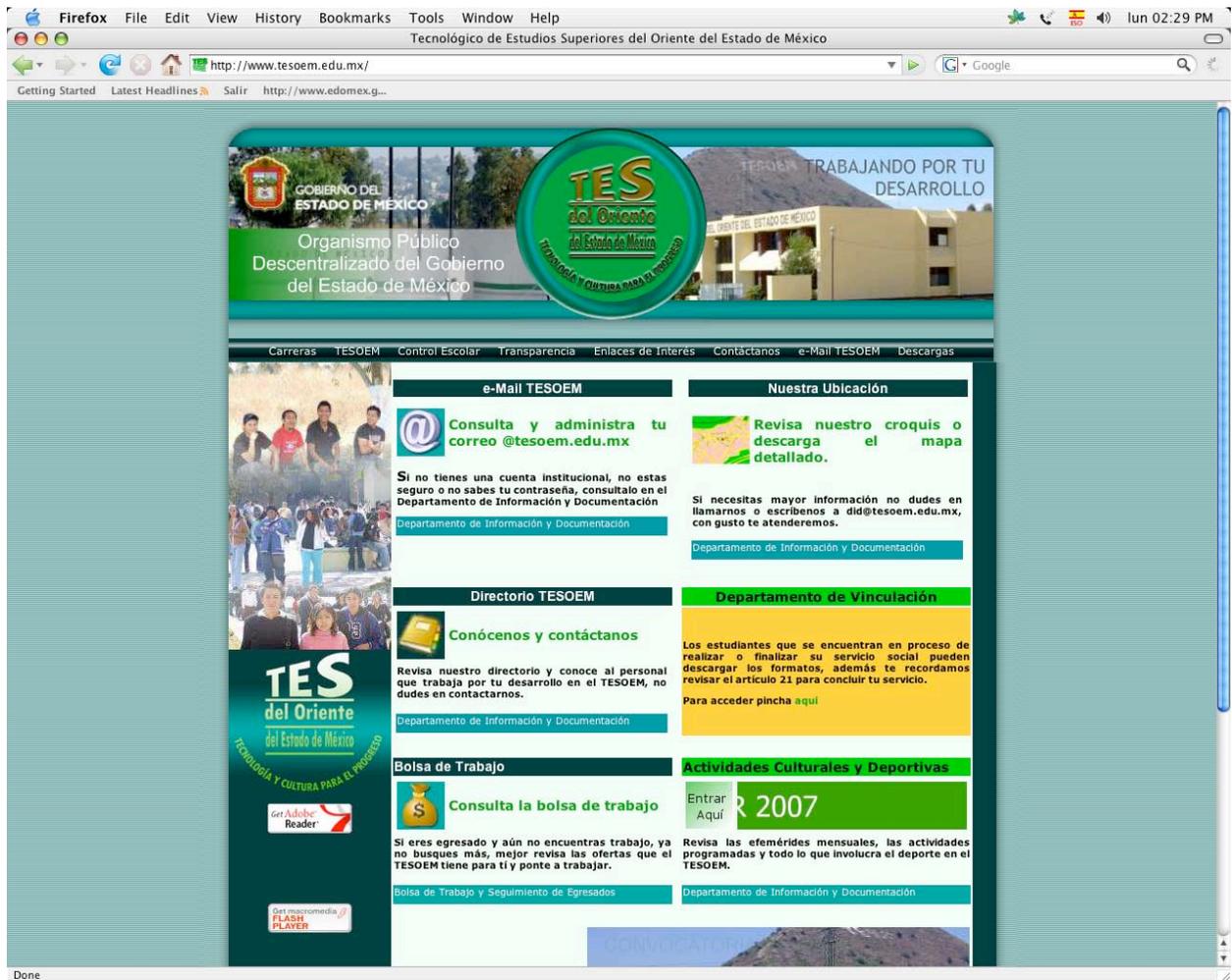


Figura F.1.14 Toma de pantalla del *homepage* del TESOEM.

Institución: Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México

URL: http://www.tesoem.edu.mx/

Tagline/lema: “Tecnología y cultura para el progreso”

Title: Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales del interfaz de usuario

Simplicidad: La interfaz está saturada, tiene demasiados elementos y la gama de colores la hace más pesada.

Consistencia: Las páginas interiores presentan otra composición que se mantiene estable excepto en algunas páginas como el ingreso al correo electrónico.

Contraste: Hay contraste entre los elementos. En los botones del menú el efecto de brillo le resta legibilidad al texto.

Eficacia: El menú no es funcional ya que no se percibe, es muy pequeño y con poca legibilidad.

Predicción: Los enlaces del menú presentan diferentes tipos de contenidos y funcionalidad. Están mezclados los enlaces internos y externos.

Retroalimentación: El menú presenta diferentes estados, al igual que algunos enlaces de hipertexto, pero otros no presentan ningún elemento que los identifique como ligas como la Bolsa de trabajo, los enlaces con gráfico tampoco ofrecen retroalimentación.

Color: El color se usa para crear una identidad del sitio, pero no para establecer jerarquías de información, ni como ayuda de navegación. La gama de color empleada hace muy oscura la interfaz.

Composición: No hay un equilibrio visual, se emplea una retícula pero los elementos parecen estar amontados. En las páginas interiores la composición es estable, aunque hay variaciones en algunas páginas conforme a los contenidos presentados.

Navegación: El menú desaparece en las páginas interiores, por lo que siempre se debe regresar al inicio para continuar la navegación.

Nota: La interfaz es oscura, la convocatoria de ingreso es un flash que no añade valor.

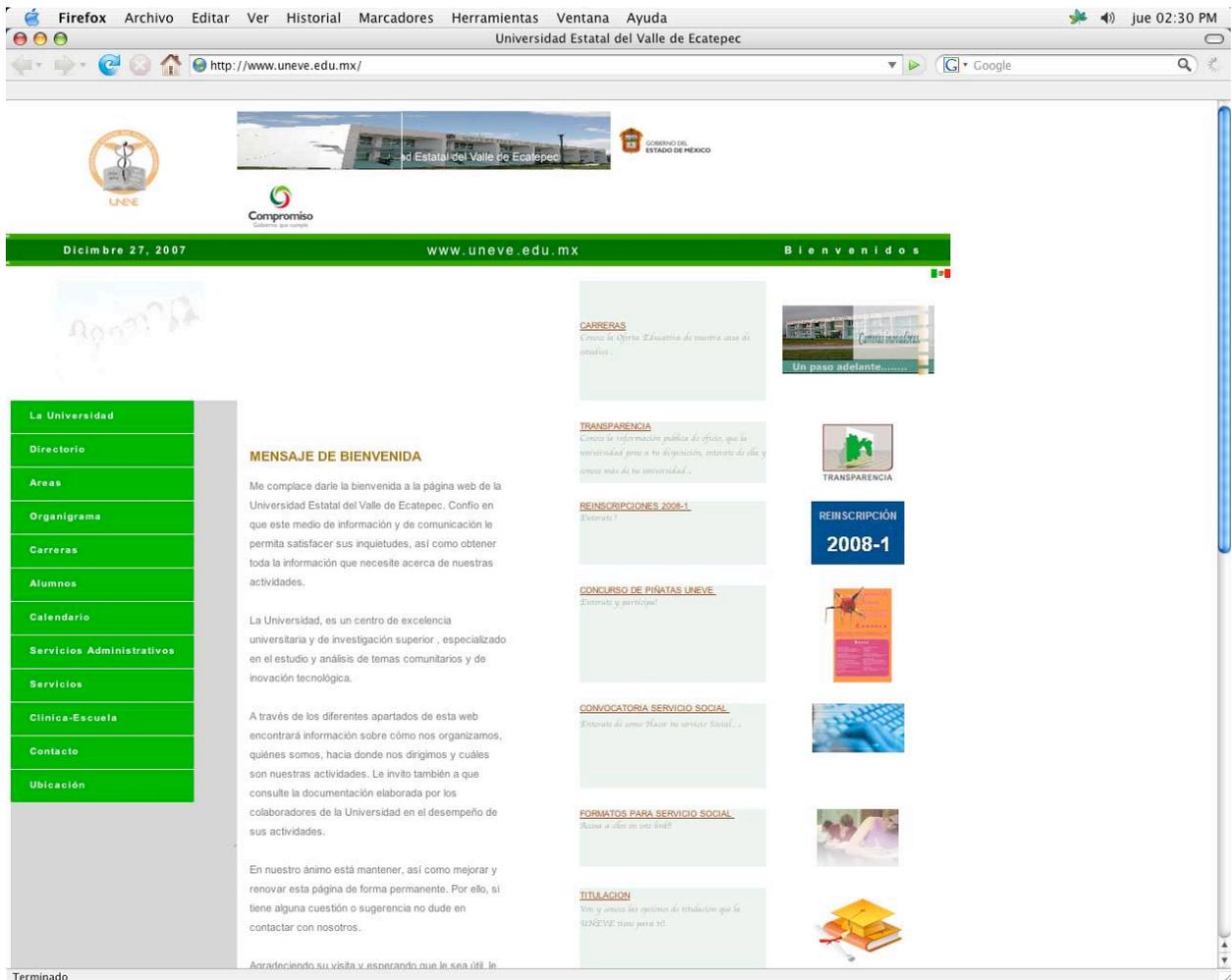


Figura F.1.15 Toma de pantalla del *homepage* de la UNEVE.

Institución: Universidad Estatal del Valle de Ecatepec

URL: http://www.uneve.edu.mx/

Tagline/lema:

Title: Universidad Estatal del Valle de Ecatepec

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales de la interfaz de usuario

Simplicidad: Mantiene un diseño simple y ordenado.

Consistencia: No hay consistencia, el *homepage* presenta un diseño completamente diferente al de las páginas interiores.

Contraste: Hay contraste entre los elementos y los espacios. El color de texto es muy claro y no genera contraste cuando está sobre el fondo verde.

Eficacia: La navegación no es funcional ya que los enlaces del menú se abren en nuevas ventanas con un diseño diferente.

Predicción: Al cambiar el diseño de las páginas interiores se da la impresión de haber salido de sitio, la funcionalidad no queda clara ya que se abren ventanas independientes y no se indica cuando hay un enlace con contenido en otro formato.

Retroalimentación: El menú y los enlaces de hipertexto presentan diferentes estados. Los enlaces con gráficos no presentan ningún estado por lo que se perciben como imágenes complementarias, y la primera está inactiva.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: El *homepage* utiliza una retícula de cuatro columnas para ordenar el estilo de los enlaces y el tipo de información, pero en las páginas interiores la composición cambia, es centrada con una columna, salvo en los casos de la página de contacto en donde la alineación es a la izquierda o en el directorio y el catálogo de trámites que además no presentan el encabezado.

Navegación: La navegación es poco funcional, confunde al usuario ya que se debe utilizar la herramienta de atrás del navegador para continuar con la navegación, o se deben estar cerrando ventanas constantemente.

Nota: La calidad de los logos y escudo es baja, así como la fotografía de la fachada de la institución.

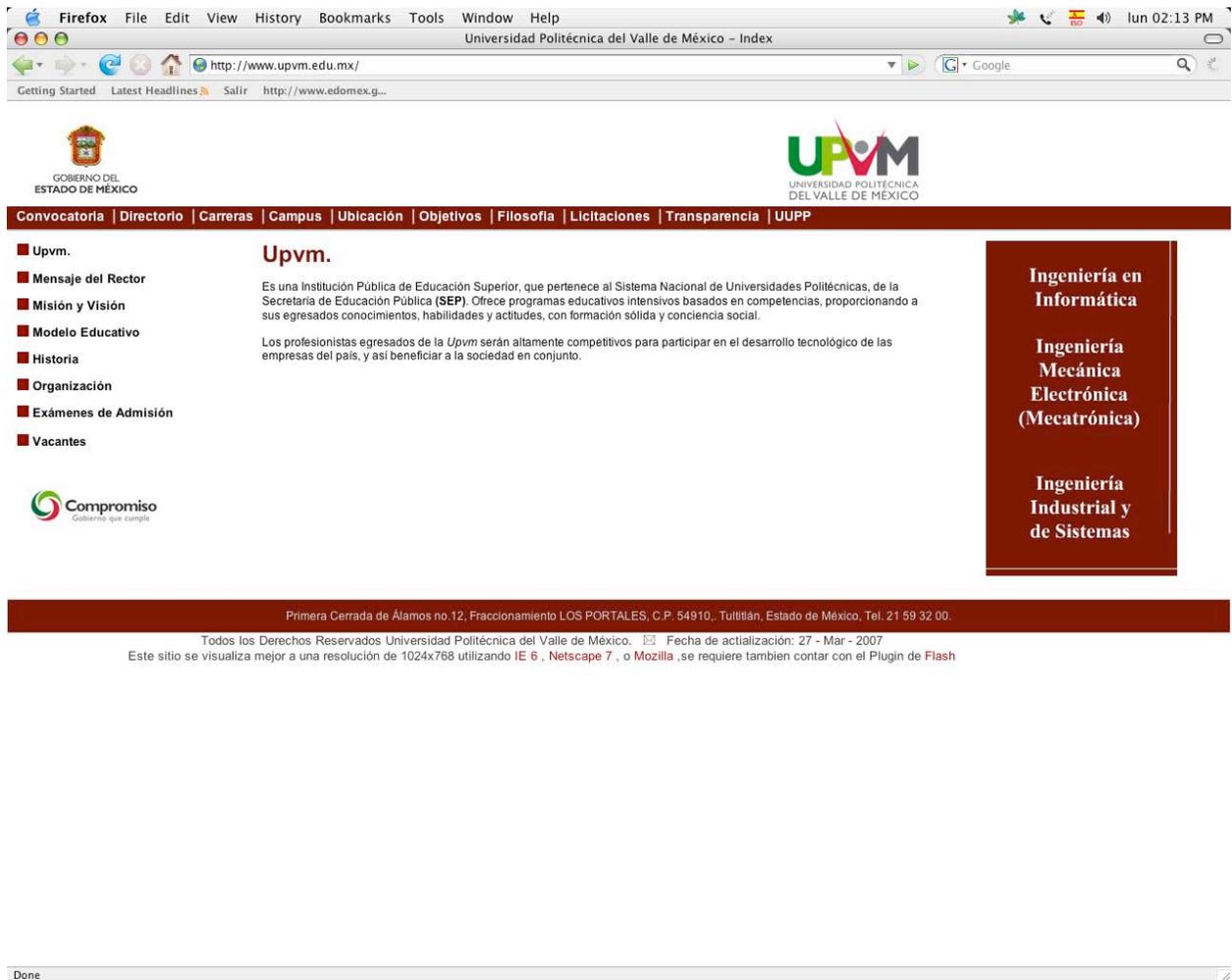


Figura F.1.16 Toma de pantalla del *homepage* de la UPVM.

Institución: Universidad Politécnica del Valle de México

URL: <http://www.upvm.edu.mx/>

Tagline/lema:

Title: Universidad Politécnica del Valle de México - Index

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales de la interfaz de usuario

Simplicidad: La composición es sencilla y ordenada.

Consistencia: Hay consistencia en el uso de elementos y de la retícula.

Contraste: Los elementos presentan buen contraste en tamaño, color y función.

Eficacia: Como la interfaz es sencilla, facilita la funcionalidad de los elementos.

Predicción: Hace falta indicar cuando se vincula con documentos en otros formatos y a sitios externos.

Retroalimentación: Los menús presentan diferentes estados, y las opciones del menú superior presentan el estado de visitado.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: En algunas páginas se percibe demasiado espacio en blanco, aunque la animación del lado derecho sirve para dar mayor peso a la interfaz, hace falta un mejor aprovechamiento de la imagen que complementa el contenido textual.

Navegación: Es sencilla y funcional.



Figura F.1.17 Toma de pantalla del *homepage* de la UPVT.

Institución: Universidad Politécnica del Valle de Toluca

URL: <http://www.upvt.edu.mx/>

Tagline/lema: “Competencia para competir... y ganar”

Title: UNIVERSIDAD POLITECNICA DEL VALLE DE TOLUCA

Foto de pantalla: 7 de enero de 2007

Principios generales de la interfaz de usuario

Simplicidad: El *homepage* está saturado y presenta demasiadas opciones de navegación de manera simultánea, lo que dificulta su identificación.

Consistencia: Las páginas son consistentes, emplean la misma retícula y *banner*, y los menús siempre están visibles.

Contraste: Hay contraste en los elementos, sin embargo en el texto de bienvenida se pierde la legibilidad por la imagen de fondo y el uso del texto en itálicas.

Eficacia: La funcionalidad de los elementos es efectiva.

Predicción: Los enlaces funcionan adecuadamente, siempre presentan la información en el área de contenido, y los enlaces externos están bien identificados. Se debe señalar cuando un enlace abre un documento en otro formato.

Retroalimentación: Los menús presentan diferentes estados, pero no los enlaces gráficos.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: La composición es funcional, aunque algunas páginas están muy saturadas y otras vacías, por lo que se debe hacer un mejor balance en los contenidos.

Navegación: La navegación es funcional pero se deben agrupar los enlaces del menú izquierdo en categorías y utilizar menús desplegables para optimizar el espacio.

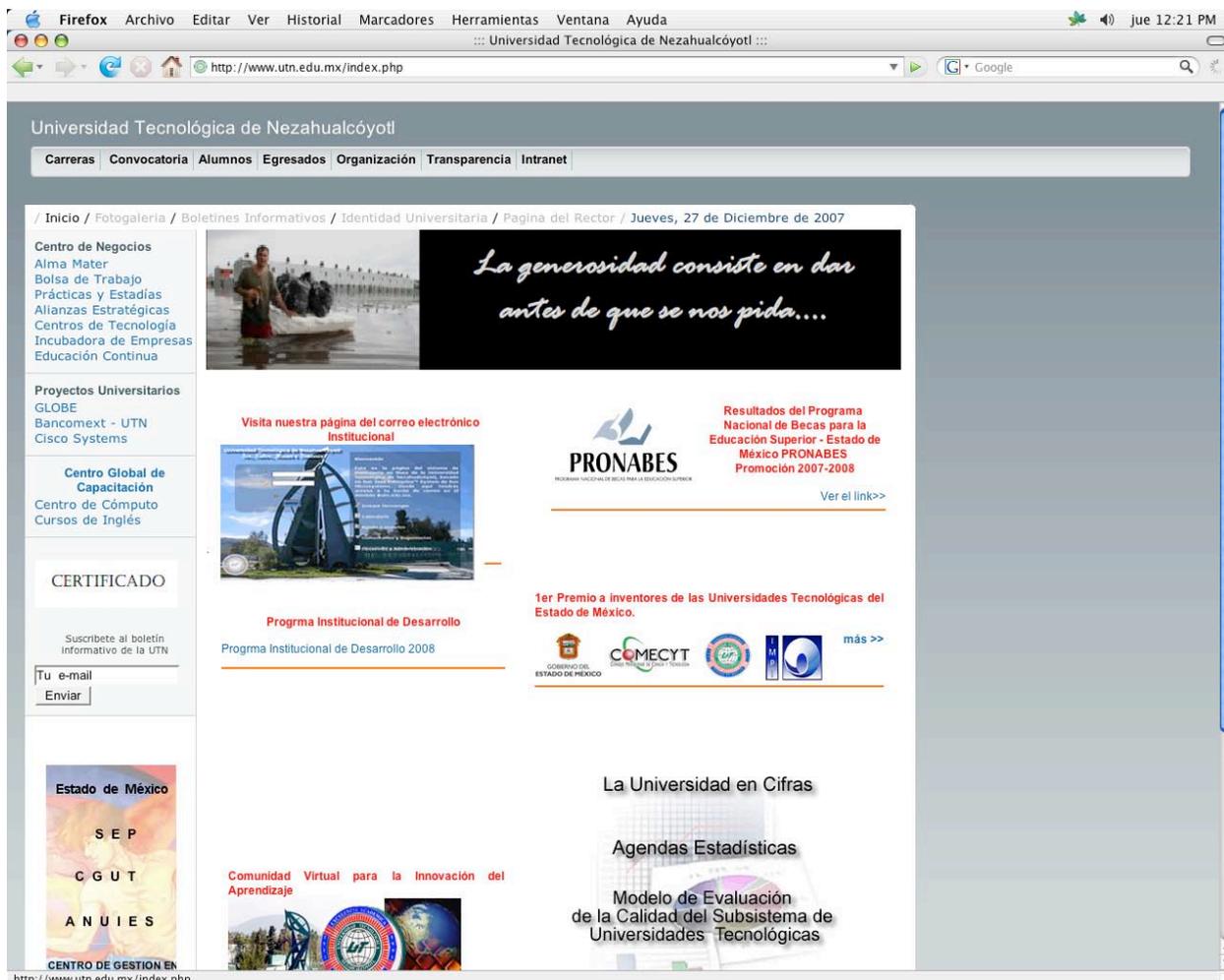


Figura F.1.18 Toma de pantalla del *homepage* de la UTN.

Institución: Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl

URL: <http://www.utn.edu.mx/>

Tagline/lema: “ser saber hacer innovar”

Title: :: Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl ::

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales de la interfaz de usuario

Simplicidad: La composición es sencilla al igual que el resto de los componentes de la interfaz.

Consistencia: Hay consistencia en todos los elementos del sitio.

Contraste: Hay buen contraste en los elementos en todos sus aspectos.

Eficacia: Los menús son fácilmente identificables y son funcionales. Algunos enlaces están rotos.

Predicción: Los enlaces siempre muestran la información en el espacio de contenido de la página. Solo en las opciones que llevan a sistemas o aplicaciones se abre una nueva ventana.

Retroalimentación: Los enlaces de los menús ofrecen diferentes estados.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: La composición es a partir de tablas y siempre se usa la misma retícula, en el espacio de contenidos se hacen algunas variaciones según el tipo de información que se muestra. En algunas páginas hace falta equilibrio entre texto e imagen.

Navegación: Tiene una animación de introducción con sonido que vincula automáticamente con el *homepage*. La navegación se realiza a través de tres menús, cada uno agrupa enlaces relacionados y presentan un diseño diferente. El menú superior es de utilidad para mantener la interfaz limpia, ya que solo muestra las opciones principales, y al pasar por alguna, se hacen visibles de manera simultánea en una sola línea abajo del menú, todos los enlaces que pertenecen a esa categoría y desaparecen cuando se deja el área del botón o el renglón con las opciones. Cuenta con mapa de sitio y política de privacidad.



Figura F.1.19 Toma de pantalla del *homepage* de la UTTECAMAC.

Institución: Universidad Tecnológica de Tecámac

URL: <http://www.uttecamac.edu.mx/>

Tagline/lema:

Title: Universidad Tecnológica de Tecámac

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales de la interfaz de usuario

Simplicidad: El diseño y la composición son sencillos. Es difícil de comprender la funcionalidad de la barra de herramientas.

Consistencia: La distribución de los espacios es consistente, pero la composición de los contenidos en las páginas interiores es variable. El diseño de los títulos es diferente en las páginas interiores.

Contraste: Falta contraste en el menú de navegación y en las herramientas para que sean claramente identificadas, tanto de color como de tamaño.

Eficacia: Algunos enlaces están rotos y la funcionalidad de las herramientas no es clara.

Predicción: No se indica cuando un enlace abre un documento en otro formato o una página externa.

Retroalimentación: Los enlaces presentan estados diferentes.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: Falta un mejor aprovechamiento del espacio en los contenidos y balance entre texto e imagen. Algunos textos se presentan en una sola columna a todo lo ancho de la ventana, es decir una línea de 102 caracteres lo que dificulta la legibilidad de los textos.

Navegación: El menú y las herramientas no se identifican con facilidad. La funcionalidad de las herramientas no es clara, la función del icono de la casa está mal empleada ya que es el estándar para ir al *homepage* y en este caso la utilizan para llevar a una página con la herramienta del sistema para convertir el sitio en la página de inicio del navegador. Tiene un mapa de sitio para facilitar la navegación. Los gráficos de Legistel y del SICOSIEM se perciben como un único enlace. El buscador no está personalizado para el sitio. La palabra usuario no es un enlace, únicamente despliega un aviso pero no vincula con la ventana de ingreso a la cuenta.

Nota: Al entrar al sitio se despliega automáticamente una ventana pop-up con información sobre la institución. Los iconos tienen baja calidad.



Figura F.1.20 Toma de pantalla del *homepage* de la UTSEM.

Institución: Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México

URL: <http://www.utsem.edu.mx/utsem/>

Tagline/lema: “Nuestro compromiso la excelencia educativa”

Title: Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales de la interfaz de usuario

Simplicidad: La composición y el diseño de la interfaz es sencilla.

Consistencia: El diseño es consistente, la información siempre se despliega en la parte de contenidos y el menú siempre está visible.

Contraste: Hay contraste en los elementos de interfaz tanto en tamaño como en funcionalidad. Se debe utilizar el texto en negritas para que pueda ser legible por ser de color blanco.

Eficacia: El audio hace pesada la descarga de la página y no añade valor al contenido. El menú es funcional, así como los enlaces a “lo más relevante” ubicados en la columna derecha.

Predicción: Algunos enlaces del menú son a sitios externos (bolsa de trabajo) y no están diferenciados.

Retroalimentación: Las opciones del menú y los enlaces de texto presentan estados diferentes, además las imágenes que son utilizadas como enlace en la sección lo más relevante, tienen texto complementario. Los *banners* publicitarios (externos) y las fotografías de las noticias no presentan estados diferentes.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: Tiene una composición equilibrada en las mayoría de las páginas, pero en algunas se pierde el equilibrio por falta de contenidos. En la sección de “Empresas vinculadas” se abre la retícula y se genera un *scrollbar* horizontal.

Navegación: El menú de navegación es funcional, a pesar de presentar todas las opciones de manera simultánea, no satura la interfaz y como se encuentran agrupadas en cuatro categorías hace más fácil su identificación.

Nota: Tiene un audio informativo sobre la oferta educativa de la universidad (voz y música), estilo anuncio publicitario, se repite automáticamente y no presenta controladores. Las páginas tardan en descargar

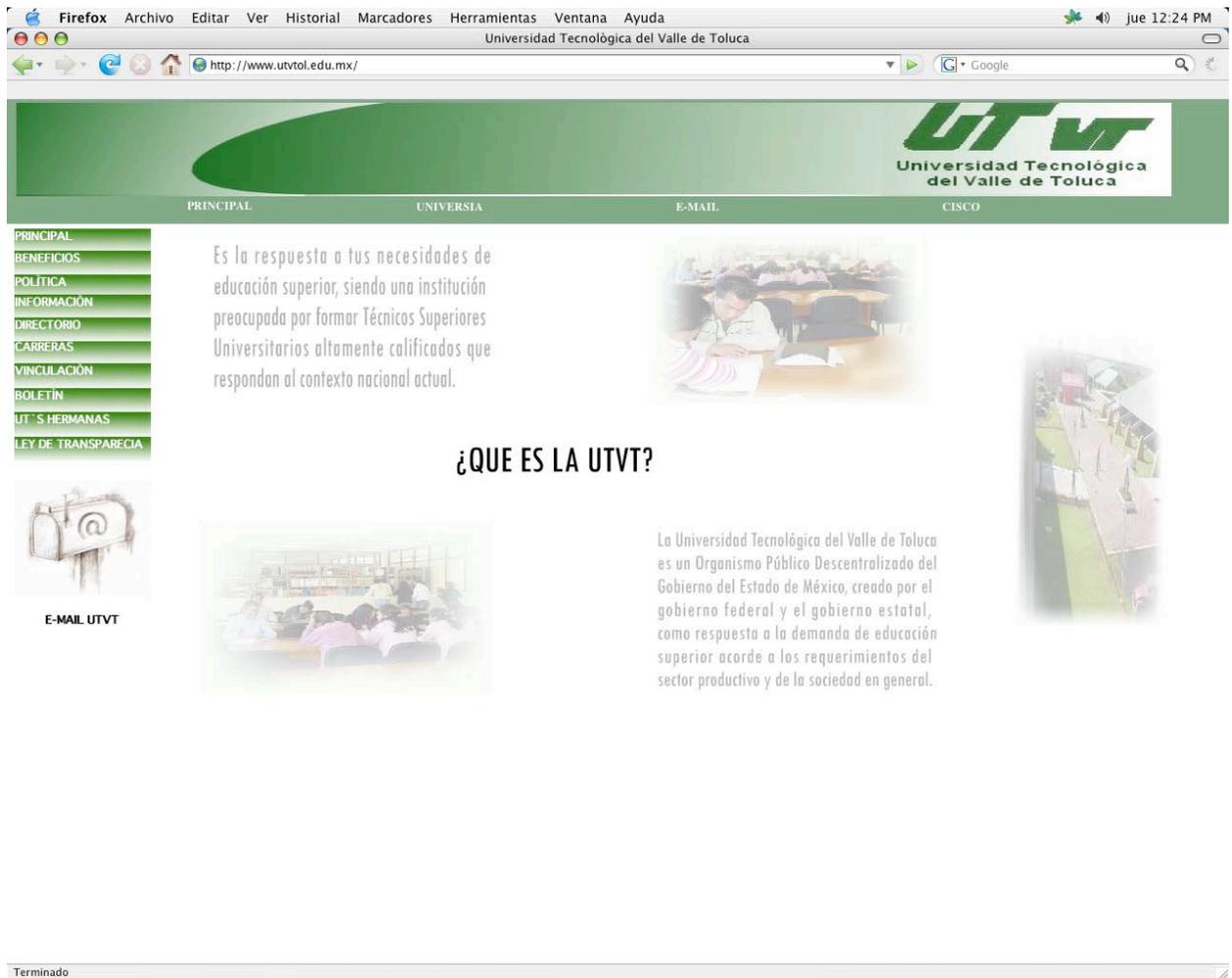


Figura F.1.21 Toma de pantalla del *homepage* de la UTVT.

Institución: Universidad Tecnológica del Valle de Toluca

URL: <http://www.utvtol.edu.mx/>

Tagline/lema:

Title: Universidad Tecnológica del Valle de Toluca

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales de la interfaz de usuario

Simplicidad: La composición es sencilla.

Consistencia: Hay consistencia en la composición, los contenidos siempre se despliegan en el mismo espacio, el menú y *banner* institucional siempre están visibles.

Contraste: La animación con degradados en el *homepage* hace que el texto no tenga visibilidad y el fondo de los botones del menú le resta legibilidad al texto.

Eficacia: Algunos enlaces del menú no están activos.

Predicción: La mayoría de los enlaces que funcionan presentan el contenido de manera similar, excepto los que llevan a sitios externos que abren otra ventana. No se hace evidente la diferencia entre enlaces externos e internos.

Retroalimentación: Ningún enlace presenta estados diferentes.

Color: El uso de color es únicamente para crear una identidad del sitio, no se utiliza para crear jerarquías de información o como ayuda de navegación.

Composición: El diseño es fijo y está diseñado para resoluciones de 1024 en adelante, por lo que los elementos se cortan en ventana más pequeñas. La composición es por medio de *frames*. El tamaño de texto es muy grande, por lo que no se ve equilibrio en las páginas, además no hay balance entre la imagen y el texto.

Navegación: Se repite el enlace “principal” en los dos menús. El menú es funcional porque ofrece pocas opciones y está bien ubicado. El menú superior no muestra información de la institución, excepto el enlace de “e-mail” que también se repite al final del menú izquierdo como un gráfico, los enlaces de este menú son a sitios externos por lo que su tratamiento gráfico debería ser diferente.

Nota: Los gráficos mostrados en la sección de vinculación son de baja calidad.



Figura F.1.22 Toma de pantalla del *homepage* de la UTFV.

Institución: Universidad Tecnológica Fidel Velázquez

URL: <http://www.utfv.edu.mx>

Tagline/lema: Por una educación tecnológica de excelencia.

Title: Página Principal de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez Autorización No_A 205-9-006-05

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Principios generales de la interfaz de usuario

Simplicidad: La página es simple porque no presenta muchos contenidos.

Consistencia: No hay consistencia ni en la retícula, ni en el uso de elementos. El menú no se presenta en todas las páginas.

Contraste: Hay contraste en los elementos.

Eficacia: No es funcional, ni la navegación ni el diseño de la interfaz.

Predicción: La funcionalidad de los enlaces del menú es diferente, algunos abren una página de contenido que puede presentar el menú o no presentarlo, y otros despliegan las opciones del submenú. Los enlaces a sitios externos abren en la misma ventana y no se diferencian de los enlaces internos.

Retroalimentación: Los enlaces del menú y de texto presentan estados diferentes, mientras que las imágenes y gráficos no. Algunos hipertextos de las páginas interiores presentan el estándar de apariencia de los vínculos (color azul, subrayado).

Color: El color no se utiliza adecuadamente, únicamente se ocupa el verde como color de fondo para reforzar la imagen institucional.

Composición: No hay composición, ni en el *homepage* ni en las páginas de contenido.

Navegación: El menú no está visible en todas las páginas. Las opciones de segundo nivel desaparecen cada vez que se selecciona alguna por lo que se debe estar abriendo el submenú cada vez que se quiere acceder a alguna de las opciones. Algunas páginas cuentan con navegación local que se presenta en la parte superior abajo del título de la página. Cuenta con mapa de sitio.

Nota: La calidad del logo y de los gráficos es baja.

Resultados de la evaluación exploratoria de los sitios de las IES del GEM

Primero, se debe señalar que tanto *Tagline*/lema como el *Title* fueron tomados tal como aparecen en los sitios, sin modificación alguna, por lo que algunos presentan faltas de ortografía o errores de programación.

Como se puede apreciar en el análisis cualitativo de los sitios, la mayoría no presenta una adecuada aplicación los principios generales del diseño de la interfaz gráfica de usuario y, aunque no fue objeto de esta investigación, también se identificó que la mayoría no lo mantiene actualizado, salvo algunos casos como el TESE, la UTN, el IEMSySD, el TESOEM y el TESCo.

A continuación se enlistan los sitios que presentaron las mejores prácticas en los criterios analizados.

Simplicidad

Entre las mejores prácticas se encuentran: la UPVM, la UNEVE, el IEMSySD y la UPVT, aunque la mayoría mantiene una interfaz sencilla porque presentan pocos contenidos. El único sitio que presenta varios elementos pero de una manera sencilla es el de la UTN.

Un aspecto muy importante de esta variable, es que la sencillez de las interfaces no debe ser únicamente en función de la cantidad de contenidos que muestran, sino en cómo se acomodan y distribuyen dentro del espacio, lo que se relaciona con aspectos de equilibrio y ritmo.

Otro aspecto que también se tomó en cuenta fue la simplicidad en la navegación. Entre los sitios que presentaron las navegaciones más complejas se encuentran: el TESCI, el TESE y la barra de herramientas de la UT Tecamac.

Consistencia

La importancia de la consistencia, radica en el hecho de que facilita la navegación y permite que un sitio se perciba como unidad, además otorga la seguridad al usuario de mantenerse dentro del sitio, ya que al

variar la composición o el uso de elementos, puede dar la impresión haber salido de él. Además, las variaciones en la alineación del texto o el uso de diferentes fuentes tipográficas pueden parecer un descuido en el diseño.

Entre las instituciones con los sitios más consistentes se encuentran: la UTSEM, la UPVT, el TESE, el TESCo, la UPVM, la UTVT y la UTN. Y las que presentan los sitios más inconsistentes son: el IEMSySD, el TESCI, la UTFV, el TESI y la UNEVE.

Contraste

El contraste se evaluó en función de varios aspectos como: la relación figura-fondo, balance entre elementos en el espacio, la legibilidad de los textos, utilización del color, la funcionalidad de los elementos. Entre las mejores prácticas se identificaron los sitios: TESE, UPVM, UTN, TEST, TESH, TESCHI, IEMSySD y UTFV.

El sitio de la UTVT presenta un mal empleo del color de texto, por lo que no hay contraste con el fondo y dificulta la lectura de la información y de los menús. Y el sitio del TESVB no tiene un buen contraste de tamaño entre las figuras y el fondo, y tampoco en el uso del color en el texto del menú de navegación.

Eficacia

Se evaluaron la eficacia de la navegación y del menú, la facilidad para identificar los elementos en la interfaz, la adecuada utilización de los recursos para mostrar contenidos, la rapidez con que despliegan las páginas y la utilización adecuada del espacio. Entre las mejores prácticas se encuentran los sitios: UPVM, TEST, IEMSySD, UPVT, TESVG, TESJi y TESVB. El sitio que se puede considerar como menos eficaz es el de la UFV por que ni su interfaz, ni su navegación resultan lógicas y su navegación es difícil así como la del sitio del TESCI que presenta un menú de navegación muy confuso.

Predicción

La predicción está relacionada con la eficacia de los menús de navegación, Ma. Luisa Santos propone los siguientes criterios para esta variable: que la funcionalidad de los controles de navegación sea predecible,

que cada control tenga asignada una única función, que sea siempre la misma y que el enunciado de los enlaces coincida con el título de los nodos a los que conducen.

Entre las mejores prácticas en este criterio se encuentran: TESCHI, UT Tecamac, TESCh, UPVT y TESBV. Los sitios del TESE, y el TESCI son los que presentan más fallas en su menú y u funcionalidad no es predecible.

Retroalimentación

Se refiere a que las opciones de los menús ofrezcan un aspecto distinto según su estado (activo, inactivo, visitado y *over*), la mayoría de los sitios presentan alguno de los estado excepto el sitio del TESCh y el de la UTVT. Entre los que presentan las mejores prácticas en esta variable están: UPVM, TESCI, TESI y UTSEM.

Color

El color cumple una función informativa que sirve como recurso para la navegación y puede afectar la legibilidad de los contenidos. En casi todos los sitios el color se usa para crear una identidad del sitio, pero no para establecer jerarquías de información, ni como ayuda de navegación.

En los sitios del TESJo y del TESSOEM la gama de color empleada hace muy oscura la interfaz. En el sitio de la UTFV se utiliza el color verde como fondo para reforzar la identidad institucional, pero el resto de los elementos no cuentan con un tratamiento de color adecuado.

Composición

Se refiere a la eficacia en el tamaño y ubicación de los elementos que constituyen la interfaz, así como del modo en que se agrupan y de las zonas de la pantalla en las que se sitúan. Las mejores composiciones las presentan los sitios del TESE, de la UPVT y del IEMSySD. El sitio de la UPVM, cuenta con una retícula estable y sencilla, además de que presenta un diseño líquido, lo que facilita la presentación de contenidos, pero la falta de los mismos la composición no es adecuada. El sitio de la UTFV carece de composición.

Navegación

Además de los criterios que se evaluaron previamente, se analizó el diseño formal de los controles de navegación (menús, botones, iconos y enlaces de texto), en relación con el espacio que ocupan, su permanencia en pantalla y el tipo de representación que incluyen (textual, icónica, botones). Además también se analizó la presencia de páginas de introducción animadas como factores que afectan la navegación, puesto que no aportan un valor real. Entre los sitios que cuentan con una animación de introducción están: TESCHi, UTN, TESH, TESCI. Los que presentan la navegación más compleja como ya se mencionó son el TESE y el TECI. Los que presenta un menú de navegación adecuado son: TESji, TESCh, y la UTSEM.

El único sitio que presenta un buscador es el del IEMSySD.

A pesar de que en cada variable se identifican buenas prácticas, ningún sitio presenta una buena evaluación general. Además, entre ellos, no mantienen una imagen homogénea en ninguno de los aspectos evaluados, lo que es un requisito establecido para estas de instituciones, debido a que forman parte del sector descentralizado del GEM.

Por lo anterior se concluye que es necesario el análisis de los sitios web nacionales para la identificación de los estándares y su posterior consolidación y aplicación en la realización de una guía de estilo y la creación de plantillas para el rediseño estos sitios web.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Fase 2

Análisis de la interfaz de los sitios de las IES nacionales

Fase 2. Análisis de la interfaz de los sitios de las IES nacionales



Figura F.2.1 Toma de pantalla del *homepage* de la BUAP.

Institución: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

URL: <http://www.buap.mx>

Tagline/lema: “Los estudiantes como centro de nuestro quehacer universitario”

Title: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	8	10
2. Composición	6	10
3. Componentes audiovisuales	9	14
4. Color	4	8
5. Controles	8	12
TOTAL	37	54
CALIFICACIÓN	6.85	

Figura F.2.2 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la BUAP.

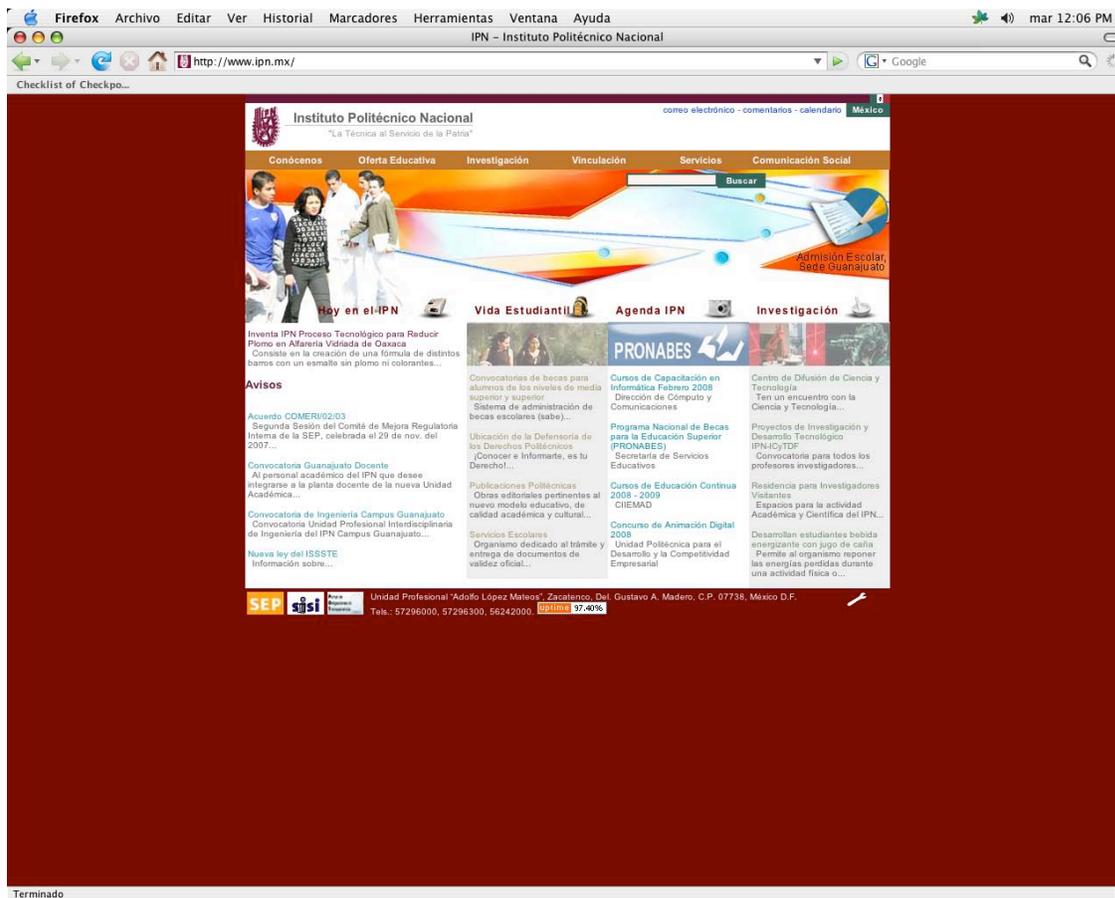


Figura F.2.3 Toma de pantalla del *homepage* del IPN.

Institución: Instituto Politécnico Nacional

URL: <http://www.ipn.mx>

Tagline/lema: “La Técnica al Servicio de la Patria”

Title: IPN – Instituto Politécnico Nacional

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	9	10
2. Composición	7	10
3. Componentes audiovisuales	4	6
4. Color	6	8
5. Controles	10	12
TOTAL	36	46
CALIFICACIÓN	7.82	

Figura F.2.4 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del IPN.

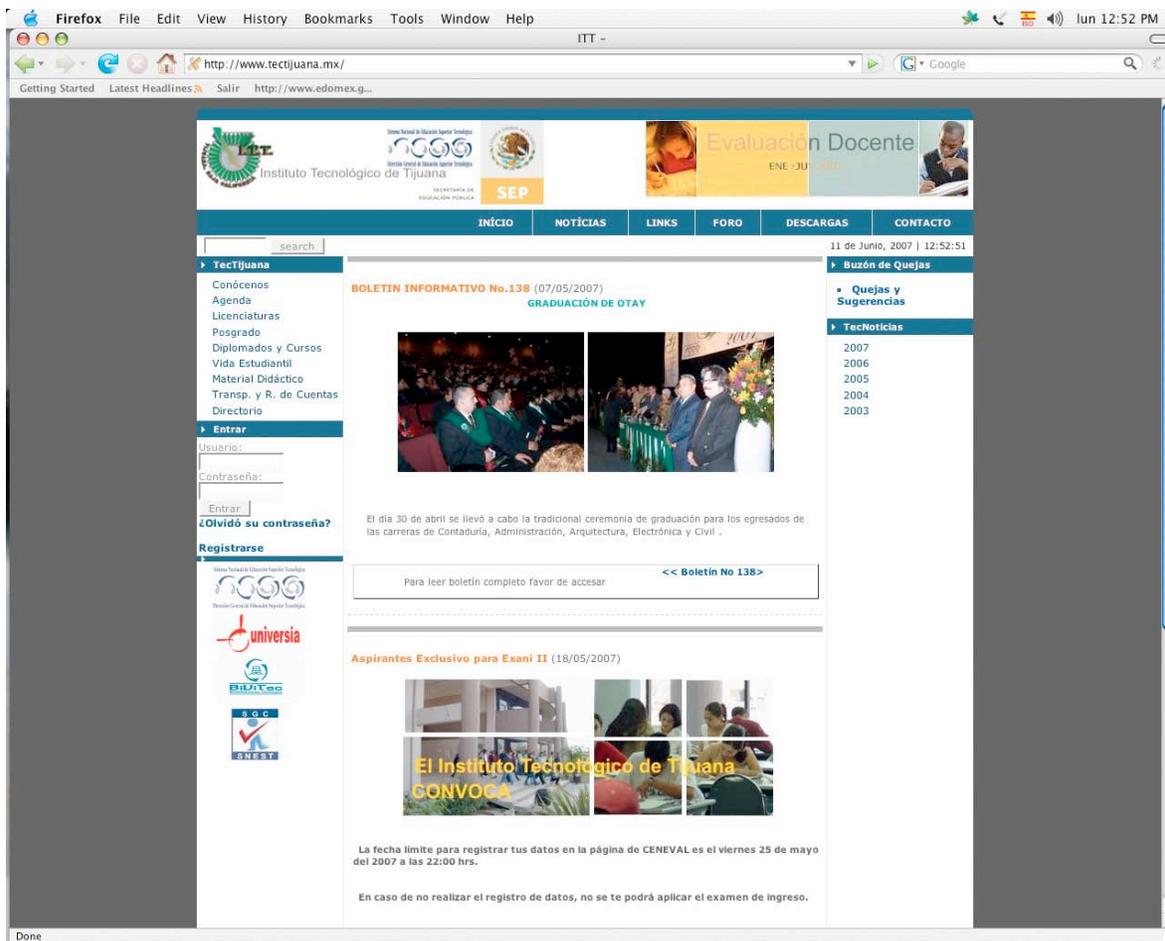


Figura F.2.6 Toma de pantalla del *homepage* del TECTijuana.

Institución: Instituto Tecnológico de Tijuana

URL: <http://www.tectijuana.mx/>

Tagline/lema:

Title: ITT-

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	2	10
2. Composición	7	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	5	8
5. Controles	10	12
TOTAL	30	48
CALIFICACIÓN	6.25	

Figura F.2.7 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del TECTijuana.

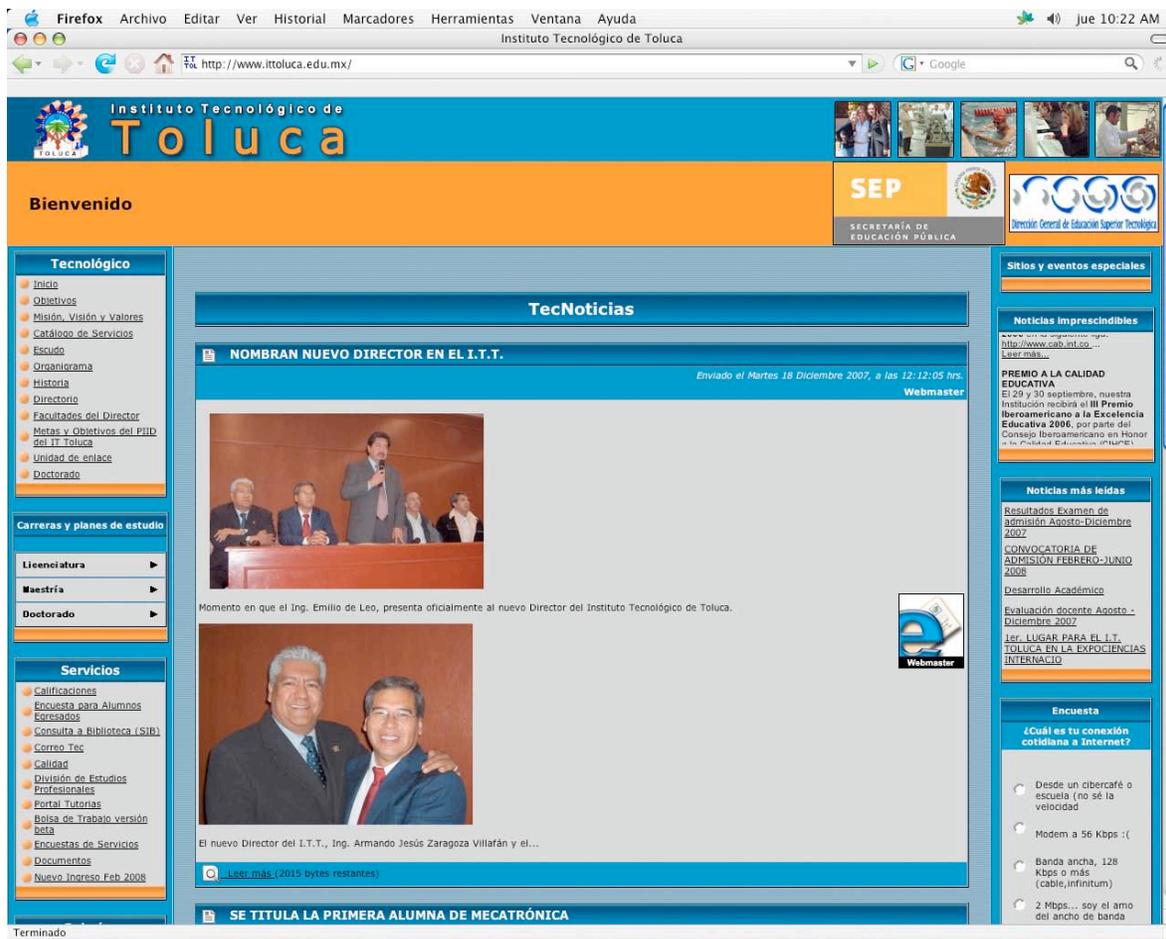


Figura F.2.8 Toma de pantalla del *homepage* del ITToluca.

Institución: Instituto Tecnológico de Toluca

URL: <http://www.ittoluca.edu.mx/>

Tagline/lema:

Title: Instituto Tecnológico de Toluca

Foto de pantalla: 20 de diciembre de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	0	10
2. Composición	6	10
3. Componentes audiovisuales	4	8
4. Color	4	8
5. Controles	10	12
TOTAL	24	48
CALIFICACIÓN	5.0	

Figura F.2.9 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del ITToluca.

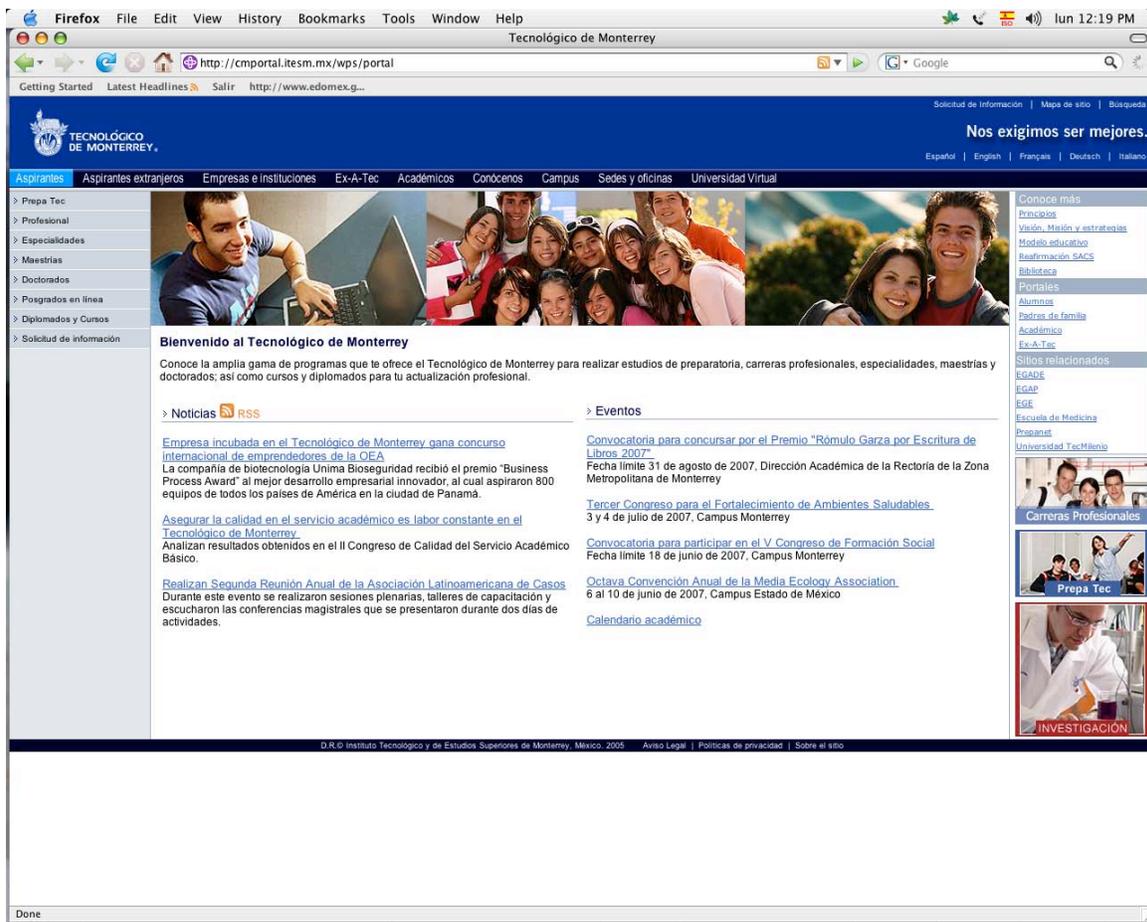


Figura F.2.10 Toma de pantalla del *homepage* del ITESM.

Institución: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

URL: <http://www.itesm.edu/>

Tagline/lema: “Nos exigimos ser mejores”

Title: Tecnológico de Monterrey

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	7	8
4. Color	7	8
5. Controles	11	12
TOTAL	45	48
CALIFICACIÓN	9.37	

Figura F.2.11 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del ITESM.

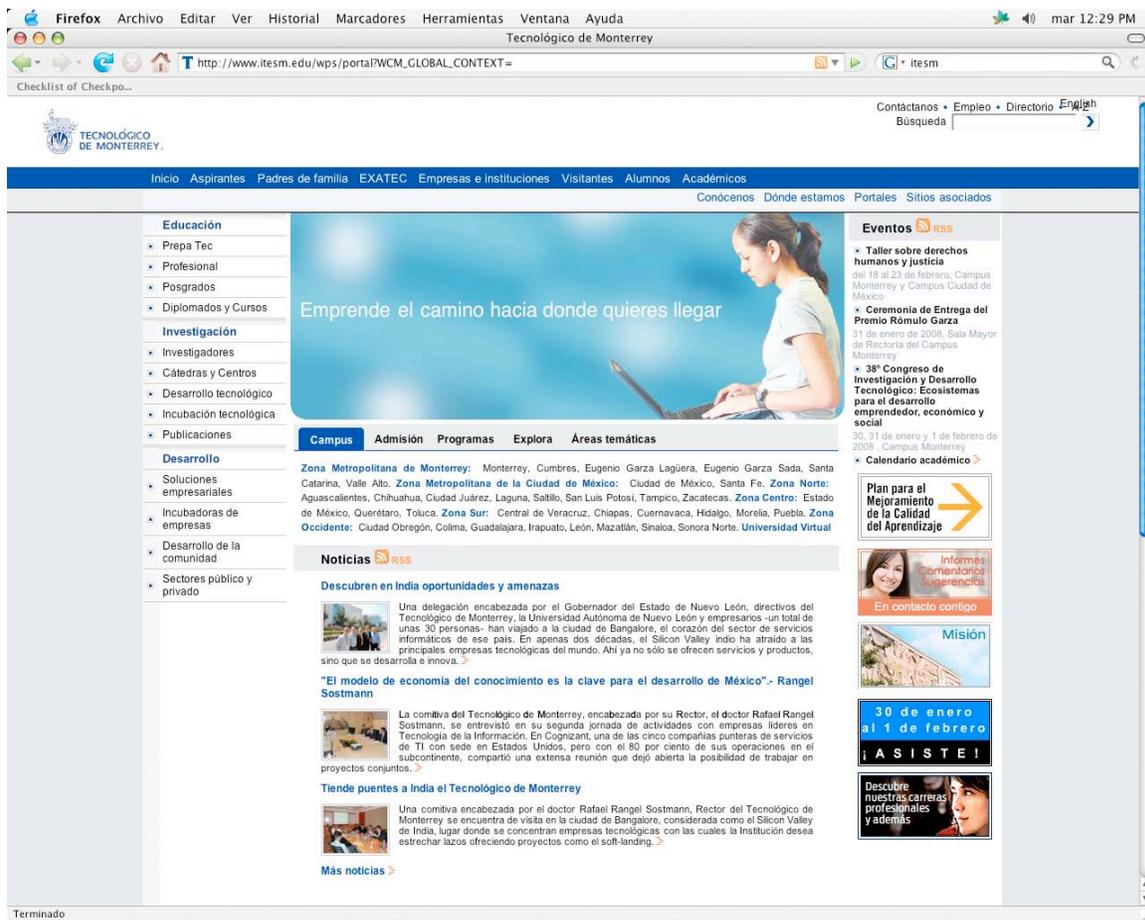


Figura F.2.12 Toma de pantalla de la *homepage* del ITESM.

Institución: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

URL: <http://www.itesm.edu/>

Tagline/lema: “Emprende el camino hacia donde quieras llegar”

Title: Tecnológico de Monterrey

Foto de pantalla: 18 de diciembre de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	7	8
4. Color	7	8
5. Controles	10	12
TOTAL	44	48
CALIFICACIÓN	9.16	

Figura F.2.13 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del ITESM.

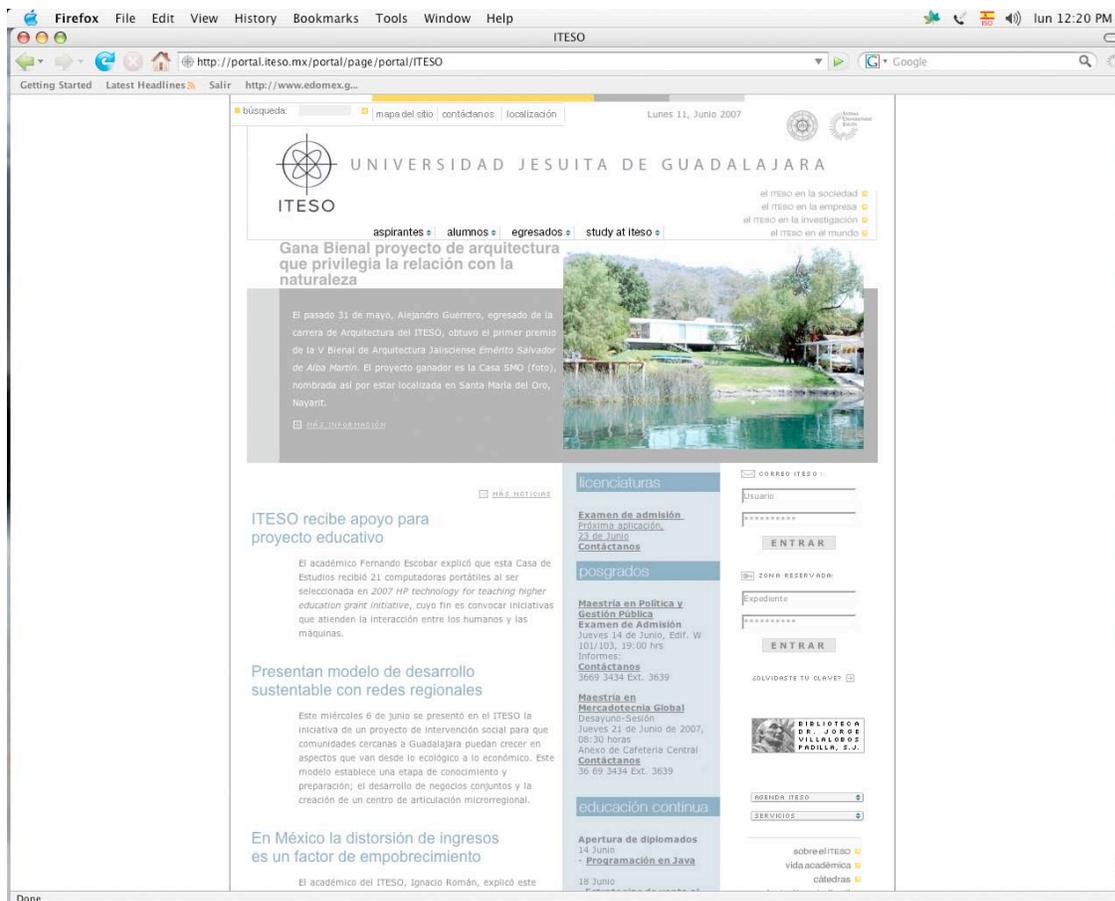


Figura F.2.14 Toma de pantalla del *homepage* del ITESO.

Institución: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

URL: <http://www.iteso.mx/>

Tagline/lema: UNIVERSIDAD JESUITA DE GUADALAJARA

Title: ITESO

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	6	8
5. Controles	11	12
TOTAL	43	48
CALIFICACIÓN	8.95	

Figura F.2.15 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio del ITESO.



Figura F.2.16 Toma de pantalla del *homepage* de la UACHapingo.

Institución: Universidad Autónoma Chapingo

URL: <http://www.chapingo.mx/>

Tagline/lema: “Enseñar la explotación de la tierra, No la del hombre”

Title: Universidad Autónoma Chapingo

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	9	10
3. Componentes audiovisuales	7	8
4. Color	7	8
5. Controles	12	12
TOTAL	45	48
CALIFICACIÓN	9.37	

Figura F.2.17 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UACHapingo.



Transferring data from www.uabc.mx...

Figura F.2.18 Toma de pantalla del *homepage* de la UABC.

Institución: Universidad Autónoma de Baja California

URL: <http://www.uabc.mx>

Tagline/lema: “Cimarrón”

Title: Universidad Autónoma de Baja California

Foto de pantalla: 21 de diciembre de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	7	10
3. Componentes audiovisuales	5	8
4. Color	7	8
5. Controles	12	12
TOTAL	41	48
CALIFICACIÓN	8.54	

Figura F.2.19 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UABC.

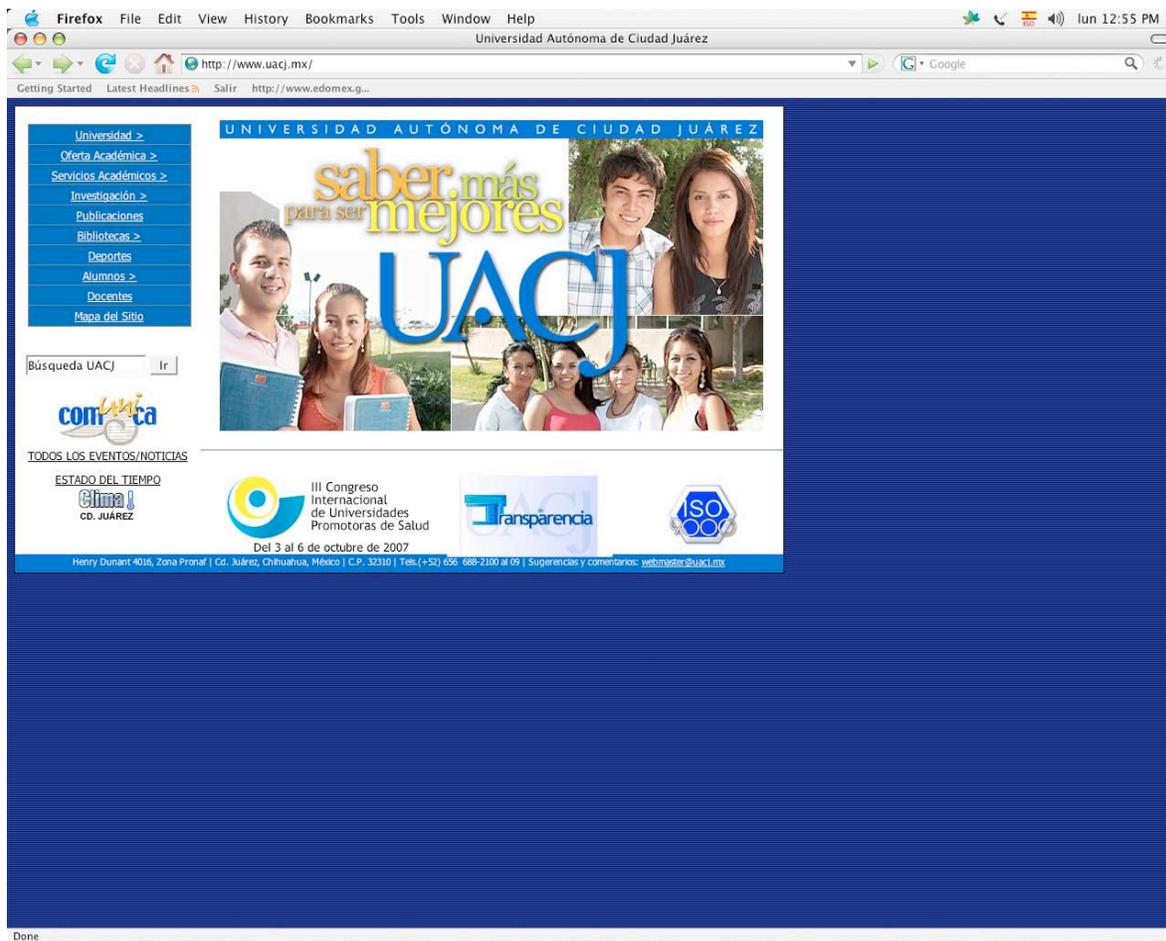


Figura F.2.20 Toma de pantalla del *homepage* de la UACJ.

Institución: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

URL: <http://www.uacj.mx/>

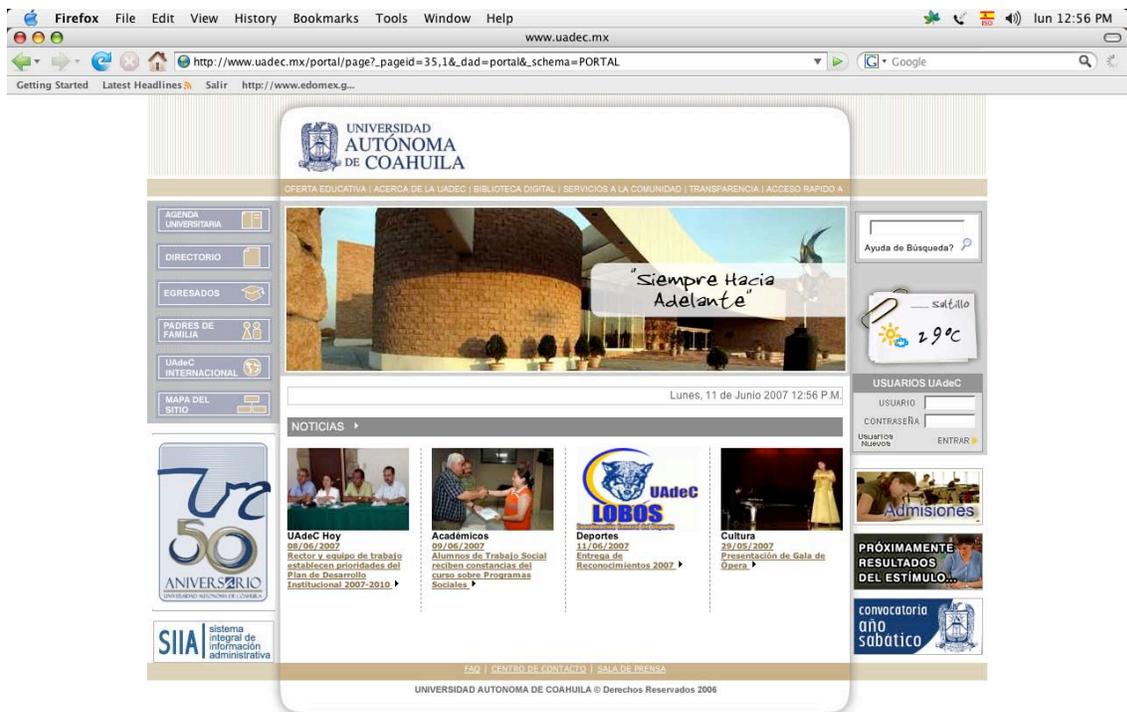
Tagline/lema: “Saber más para ser mejores”

Title: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	6	10
2. Composición	7	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	6	8
5. Controles	8	12
TOTAL	33	48
CALIFICACIÓN	6.87	

Figura F.2.21 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UACJ.



Done
 Figura F.2.22 Toma de pantalla del *homepage* de la UAdeC.

Institución: Universidad Autónoma de Coahuila

URL: <http://www.uadec.mx>

Tagline/lema: “Siempre Hacia Adelante”

Title: www.uadec.mx

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	4	8
5. Controles	10	12
TOTAL	40	48
CALIFICACIÓN	8.33	

Figura F.2.23 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAdeC.

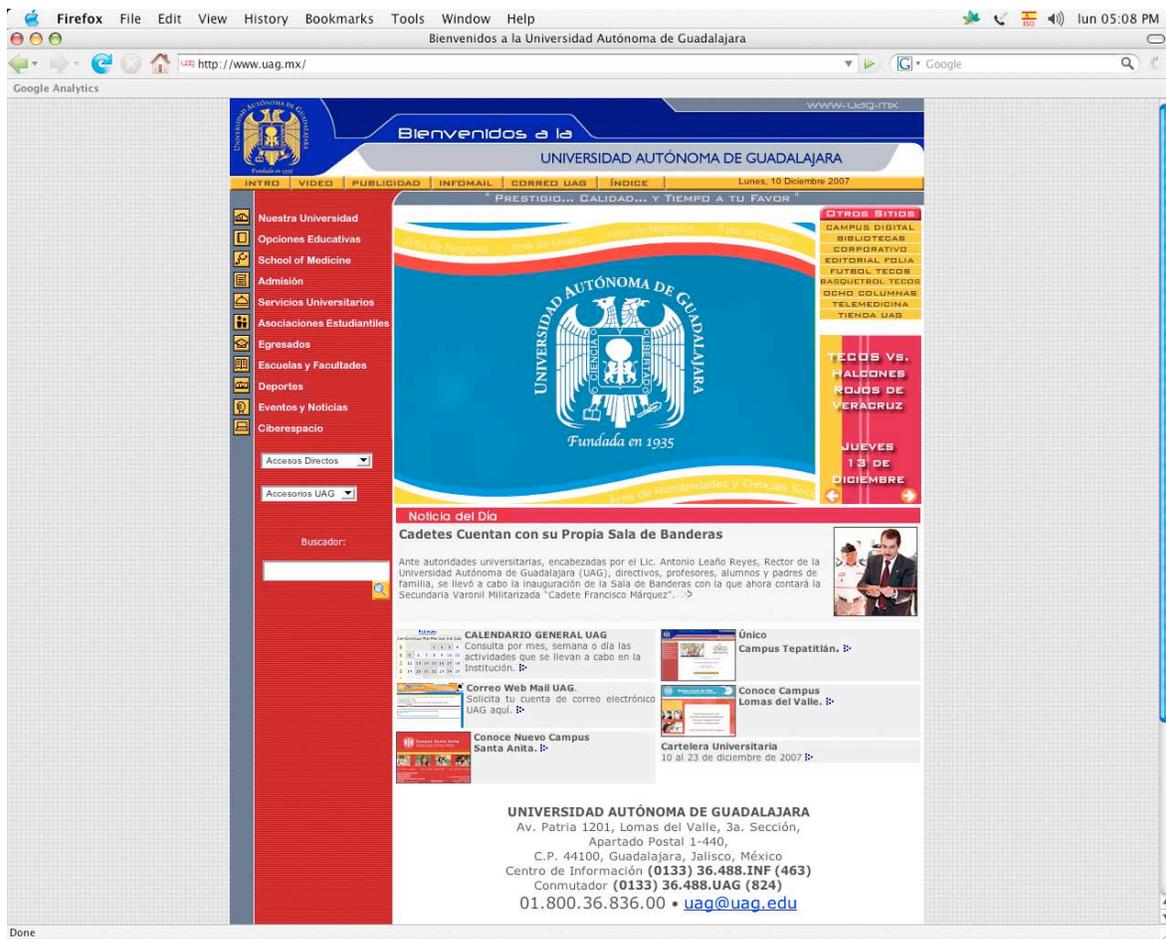


Figura F.2.24 Toma de pantalla del *homepage* de la UAG.

Institución: Universidad Autónoma de Guadalajara

URL: <http://www.uag.mx/>

Tagline/lema: “PRESTIGIO... CALIDAD... Y TIEMPO A TU FAVOR”

Title: Bienvenidos a la Universidad Autónoma de Guadalajara

Foto de pantalla: 10 de diciembre de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	9	10
2. Composición	7	10
3. Componentes audiovisuales	9	14
4. Color	8	8
5. Controles	10	12
TOTAL	43	54
CALIFICACIÓN	7.96	

Figura F.2.25 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAG.

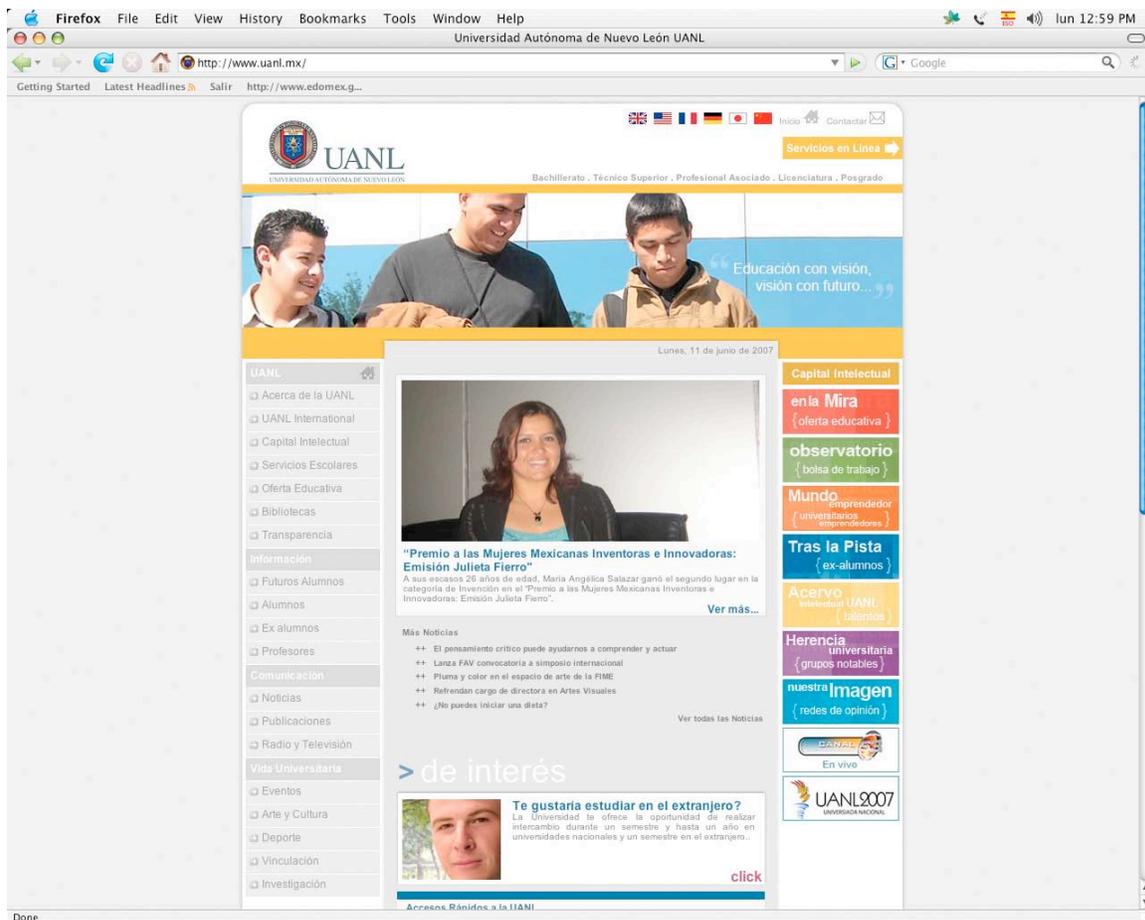


Figura F.2.26 Toma de pantalla del *homepage* de la UANL.

Institución: Universidad Autónoma de Nuevo León

URL: <http://www.uanl.mx/>

Tagline/lema: “Educación con visión, visión con futuro...”

Title: Universidad Autónoma de Nuevo León UANL

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	5	8
4. Color	6	8
5. Controles	10	12
TOTAL	41	48
CALIFICACIÓN	8.54	

Figura F.2.27 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UANL.

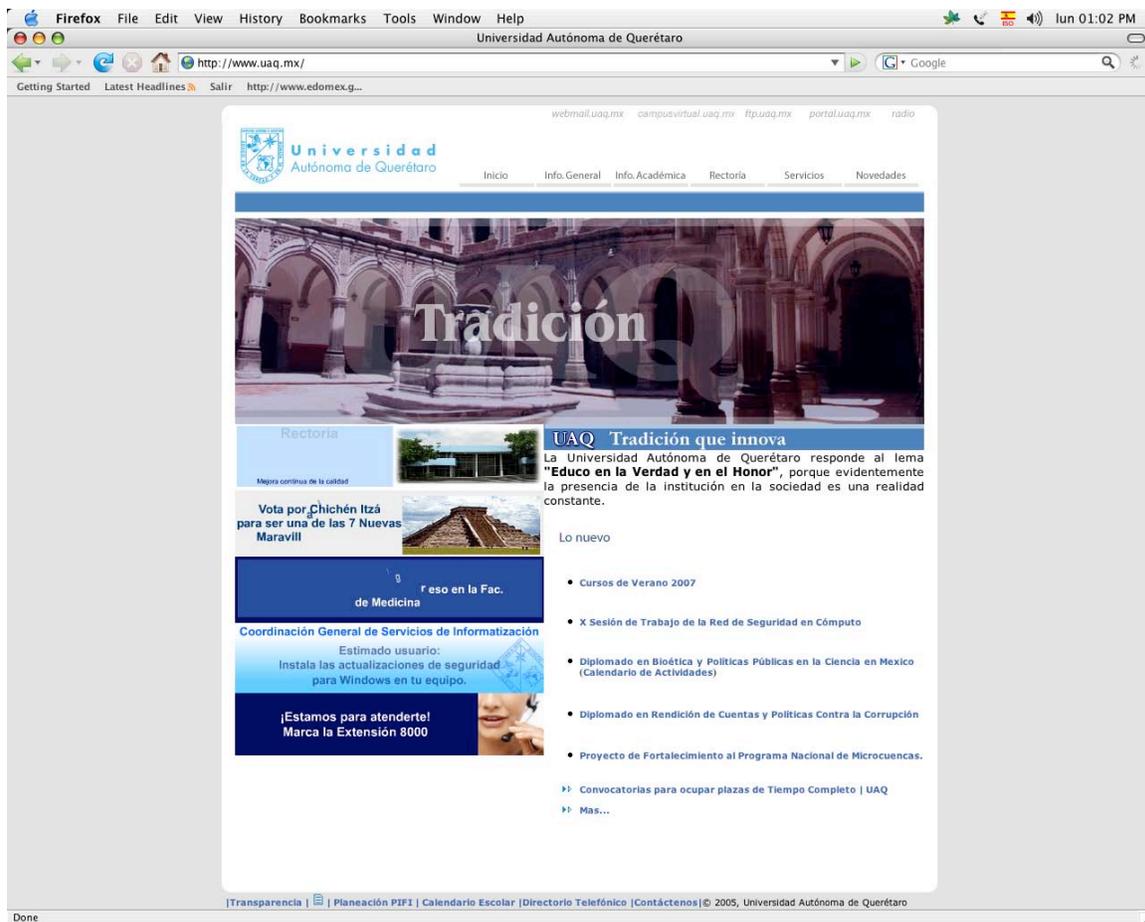


Figura F.2.28 Toma de pantalla del *homepage* de la UAQ.

Institución: Universidad Autónoma de Querétaro

URL: <http://www.uaq.mx>

Tagline/lema: “Tradición que innova”

Title: Universidad Autónoma de Querétaro

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	8	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	4	8
4. Color	4	8
5. Controles	11	12
TOTAL	37	48
CALIFICACIÓN	7.7	

Figura F.2.29 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAQ.

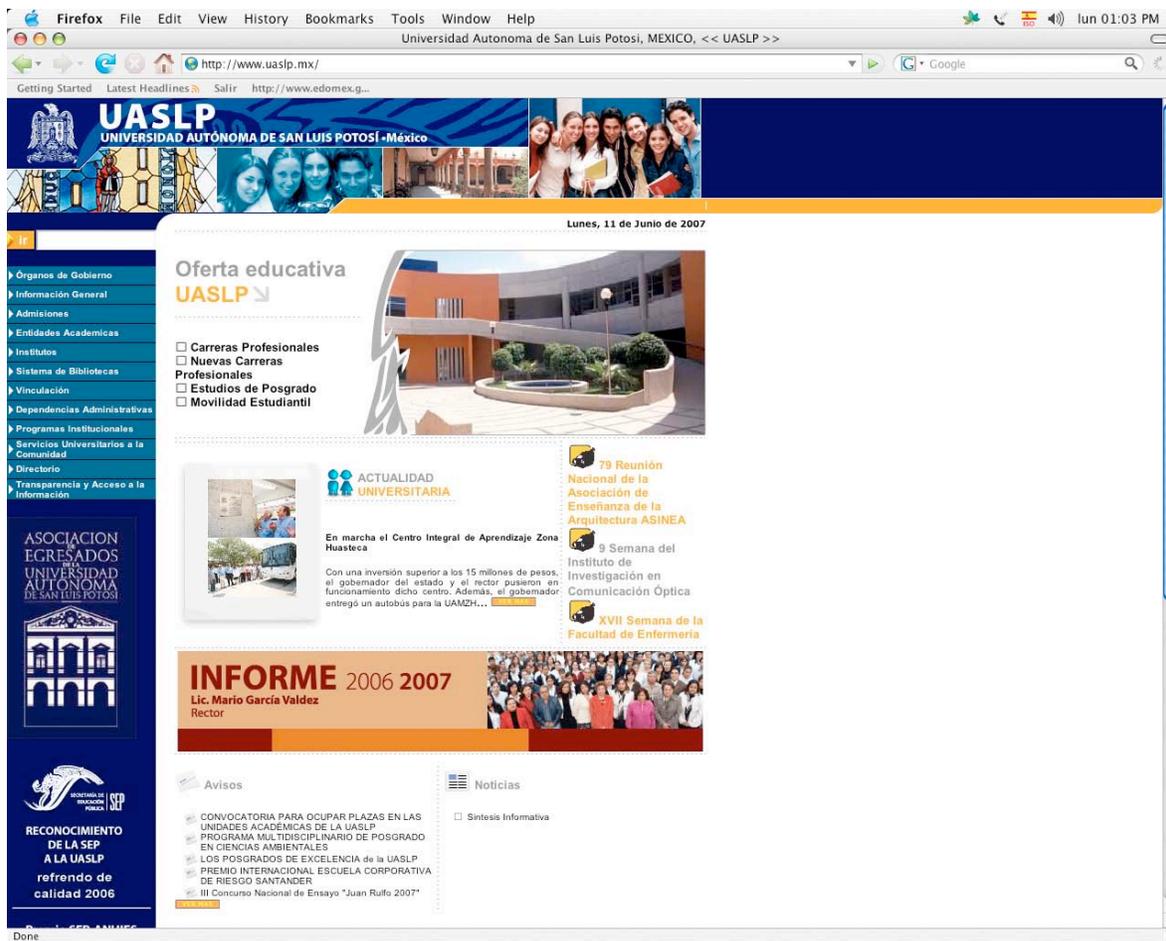


Figura F.2.30 Toma de pantalla del *homepage* de la UASP.

Institución: Universidad Autónoma de San Luis Potosí

URL: http://www.uaslp.mx

Tagline/lema:

Title: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, MEXICO, <<UASLP>>

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	9	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	9	14
4. Color	6	8
5. Controles	10	12
TOTAL	44	54
CALIFICACIÓN	8.14	

Figura F.2.31 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UASLP.

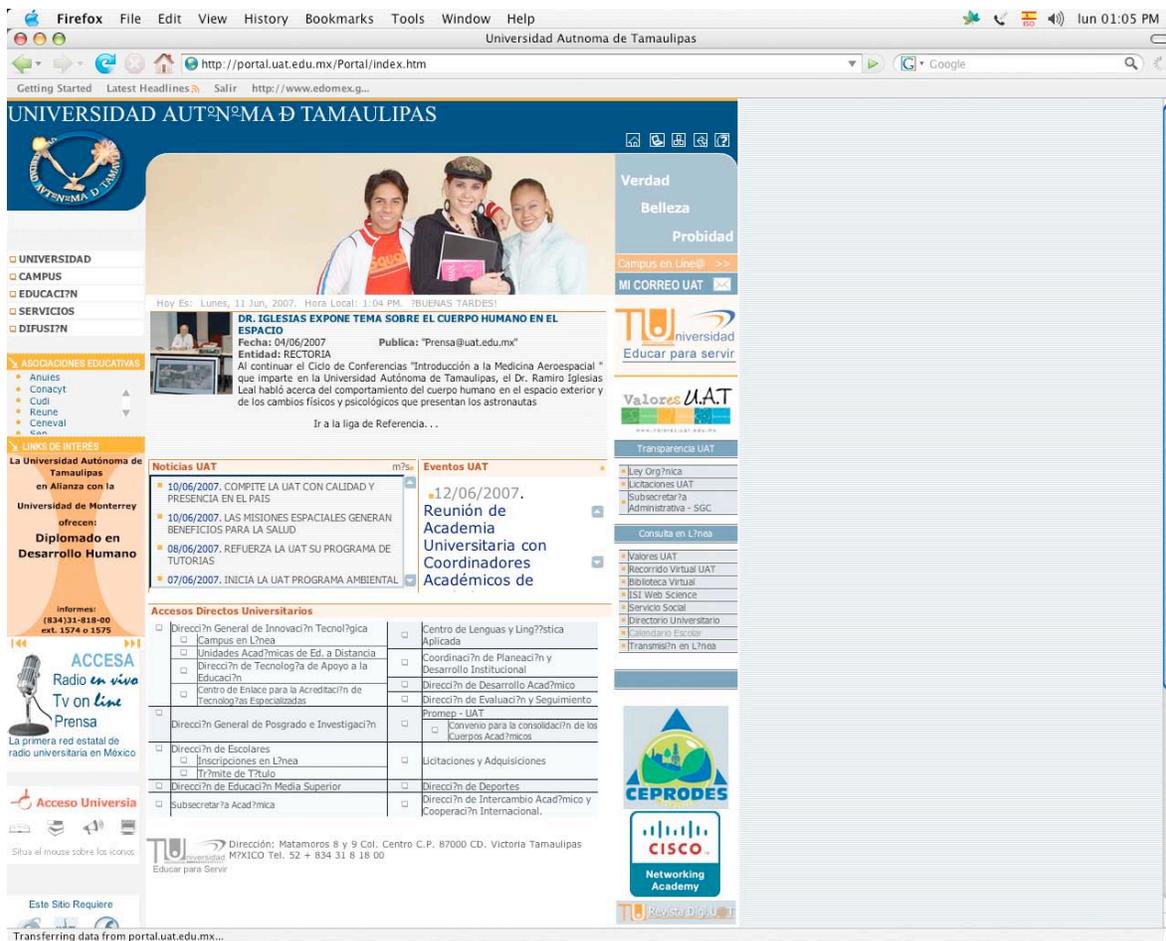


Figura F.2.32 Toma de pantalla del *homepage* de la UAT.

Institución: Universidad Autónoma de Tamaulipas

URL: <http://www.uat.mx>

Tagline/lema: “Verdad Belleza Probidad”

Title: Universidad Autónoma de Tamaulipas

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	7	10
2. Composición	5	10
3. Componentes audiovisuales	7	8
4. Color	6	8
5. Controles	10	12
TOTAL	35	48
CALIFICACIÓN	7.29	

Figura F.2.33 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAT.

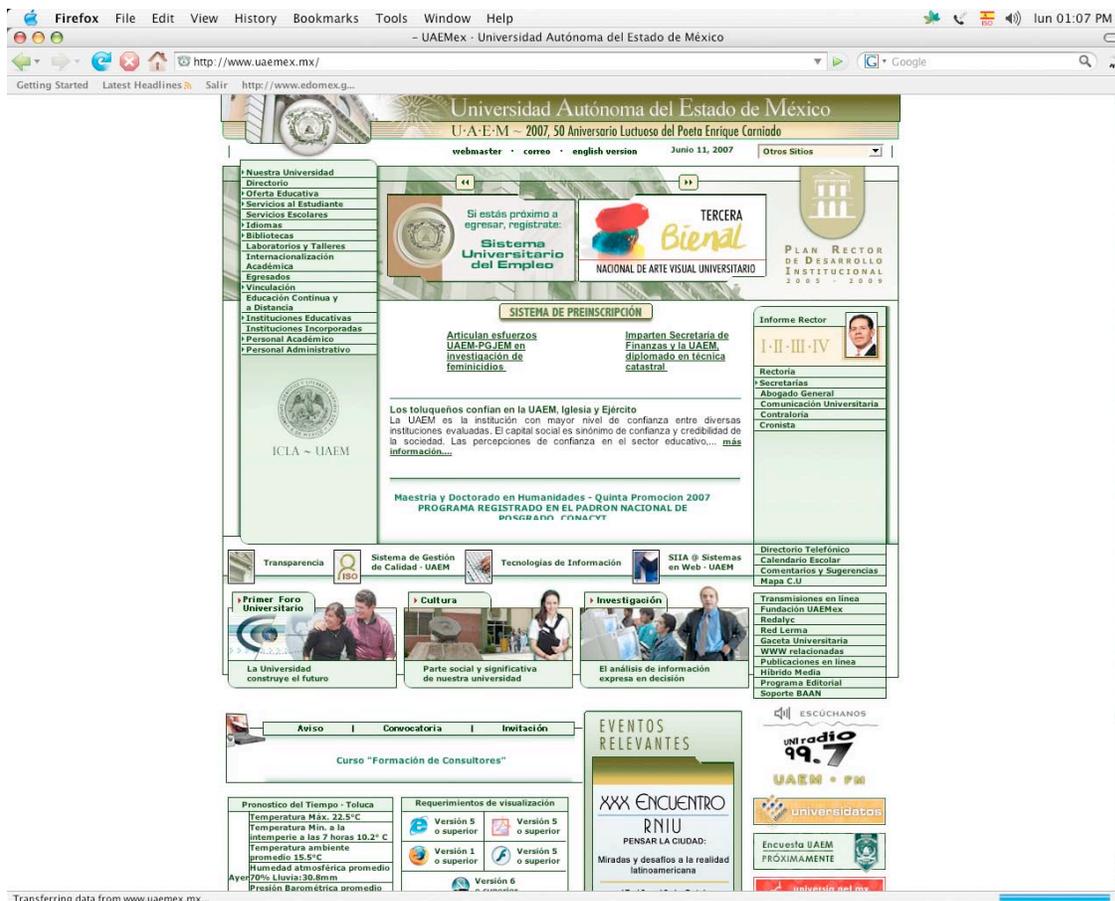


Figura F.2.34 Toma de pantalla del homepage de la UAEMex.

Institución: Universidad Autónoma del Estado de México

URL: http://www.uaemex.mx/

Tagline/lema: “U.A.E.M. 2007, 50 Aniversario Luctuoso del Poeta Enrique Carriado”

Title: -UAEMex . Universidad Autónoma del Estado de México

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	5	10
2. Composición	2	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	6	8
5. Controles	8	12
TOTAL	27	48
CALIFICACIÓN	5.62	

Figura F.2.35 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAEMex.

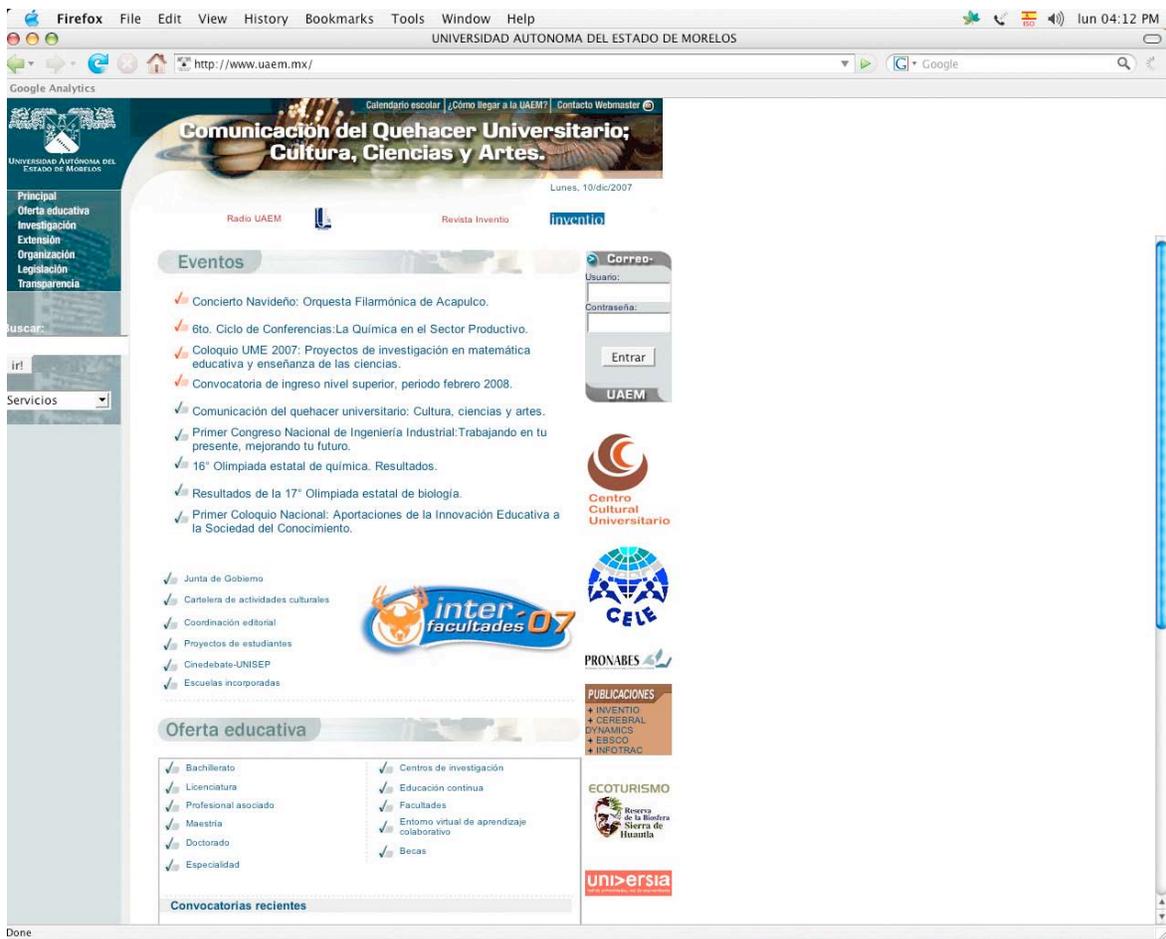


Figura F.2.36 Toma de pantalla del *homepage* de la UAEM.

Institución: Universidad Autónoma del Estado de Morelos

URL: <http://www.uaem.mx/>

Tagline/lema: “Comunicación del Quehacer Universitario: Cultura, Ciencias y Artes”

Title: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MORELOS

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	5	10
2. Composición	7	10
3. Componentes audiovisuales	4	8
4. Color	5	8
5. Controles	10	12
TOTAL	31	48
CALIFICACIÓN	6.45	

Figura F.2.37 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAEM.

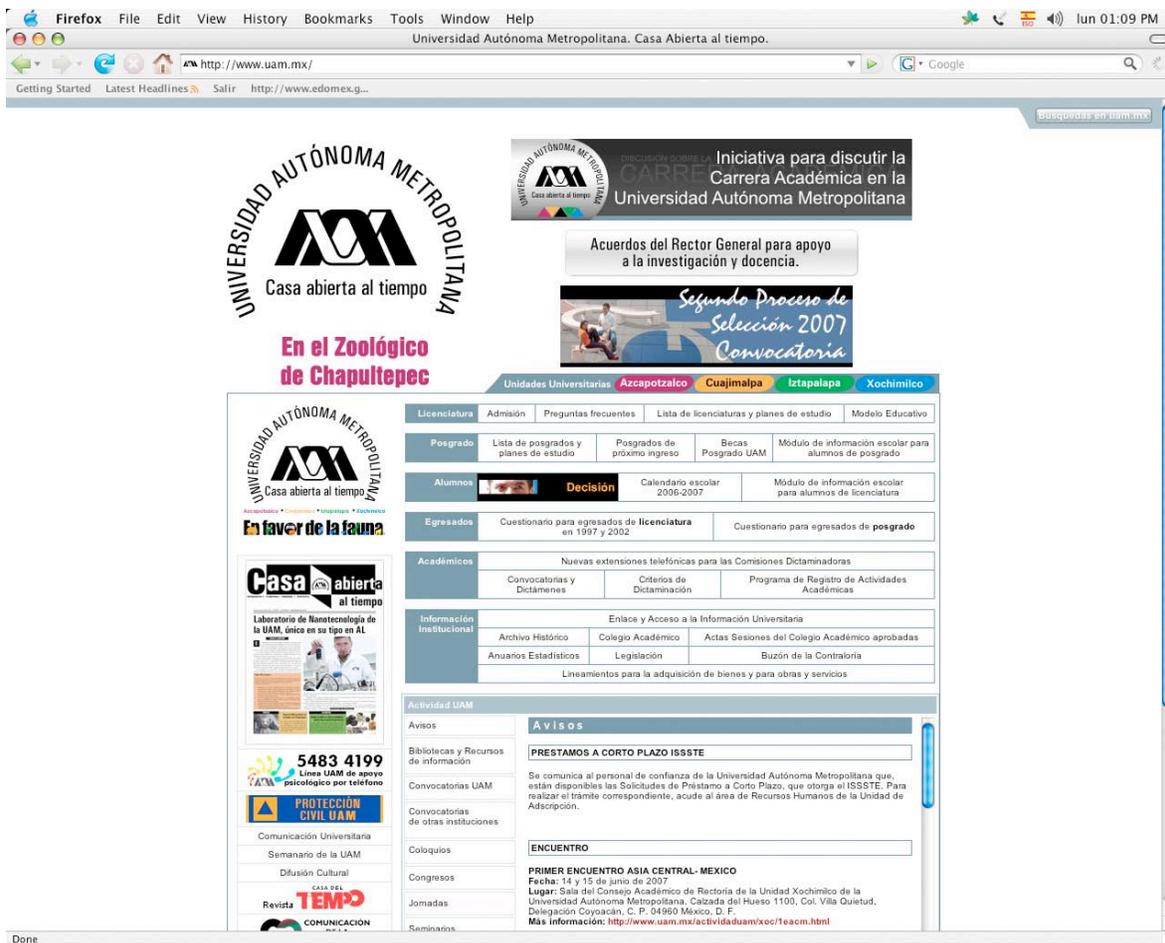


Figura F.2.38 Toma de pantalla del *homepage* de la UAM.

Institución: Universidad Autónoma Metropolitana

URL: <http://www.uam.mx>

Tagline/lema: “Casa abierta al tiempo”

Title: Universidad Autónoma Metropolitana. Casa Abierta al tiempo

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	4	10
2. Composición	5	10
3. Componentes audiovisuales	8	8
4. Color	6	8
5. Controles	10	12
TOTAL	33	48
CALIFICACIÓN	6.87	

Figura F.2.39 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UAM.

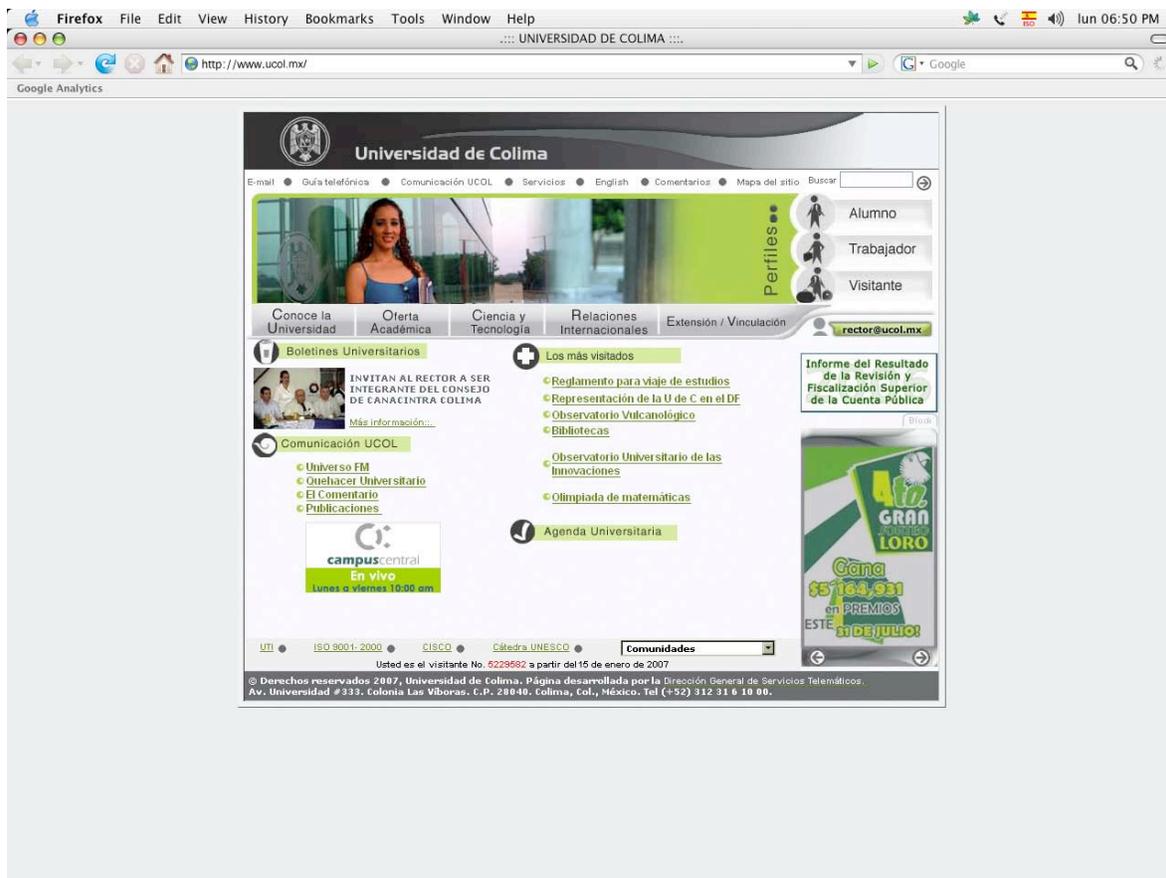


Figura F.2.40 Toma de pantalla del *homepage* de la UCOL.

Institución: Universidad de Colima

URL: <http://www.ucol.mx/>

Tagline/lema:

Title: ::: UNIVERSIDAD DE COLIMA :::

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	9	10
2. Composición	6	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	5	8
5. Controles	12	12
TOTAL	38	48
CALIFICACIÓN	7.91	

Figura F.2.41 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UACOL.

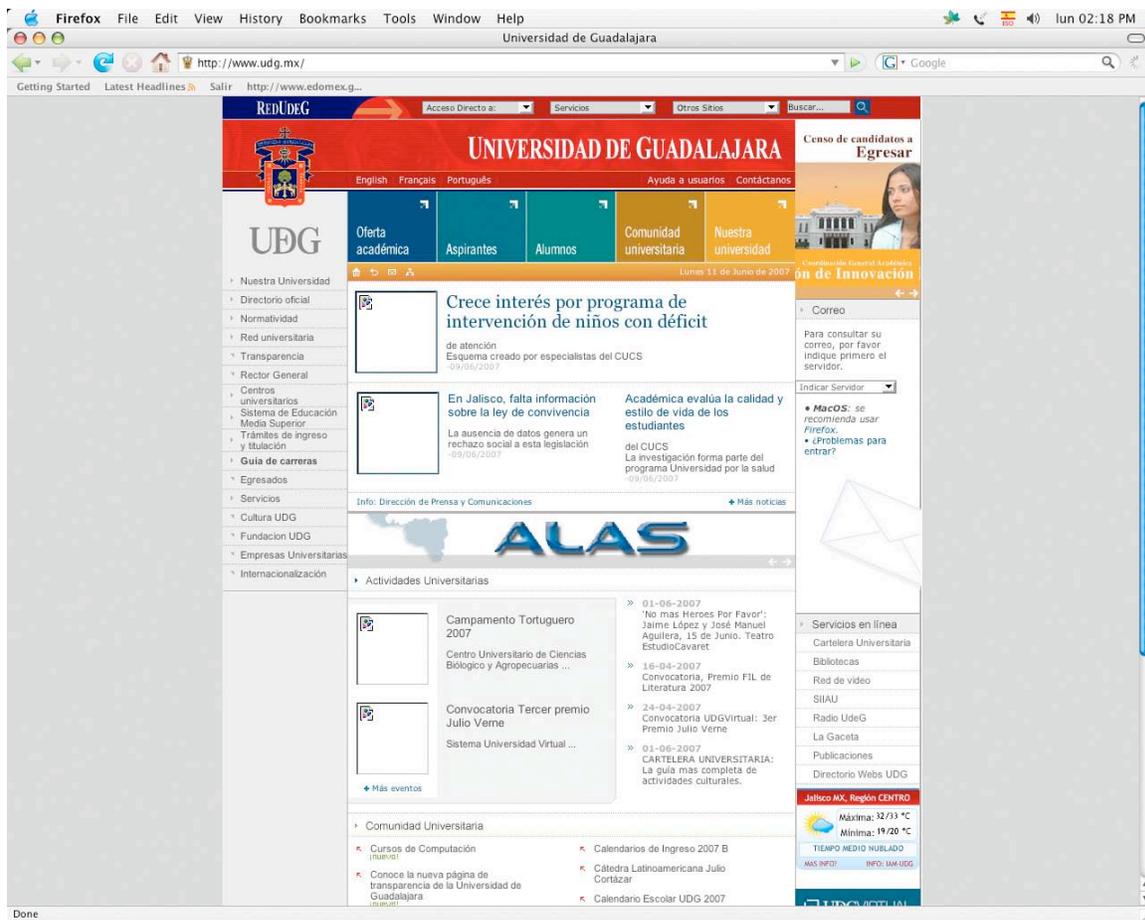


Figura F.2.42 Toma de pantalla del *homepage* de la UDG.

Institución: Universidad de Guadalajara

URL: <http://www.udg.mx/>

Tagline/lema:

Title: Universidad de Guadalajara

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	8	10
3. Componentes audiovisuales	5	8
4. Color	8	8
5. Controles	12	12
TOTAL	43	48
CALIFICACIÓN	8.95	

Figura F.2.43 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UDG.

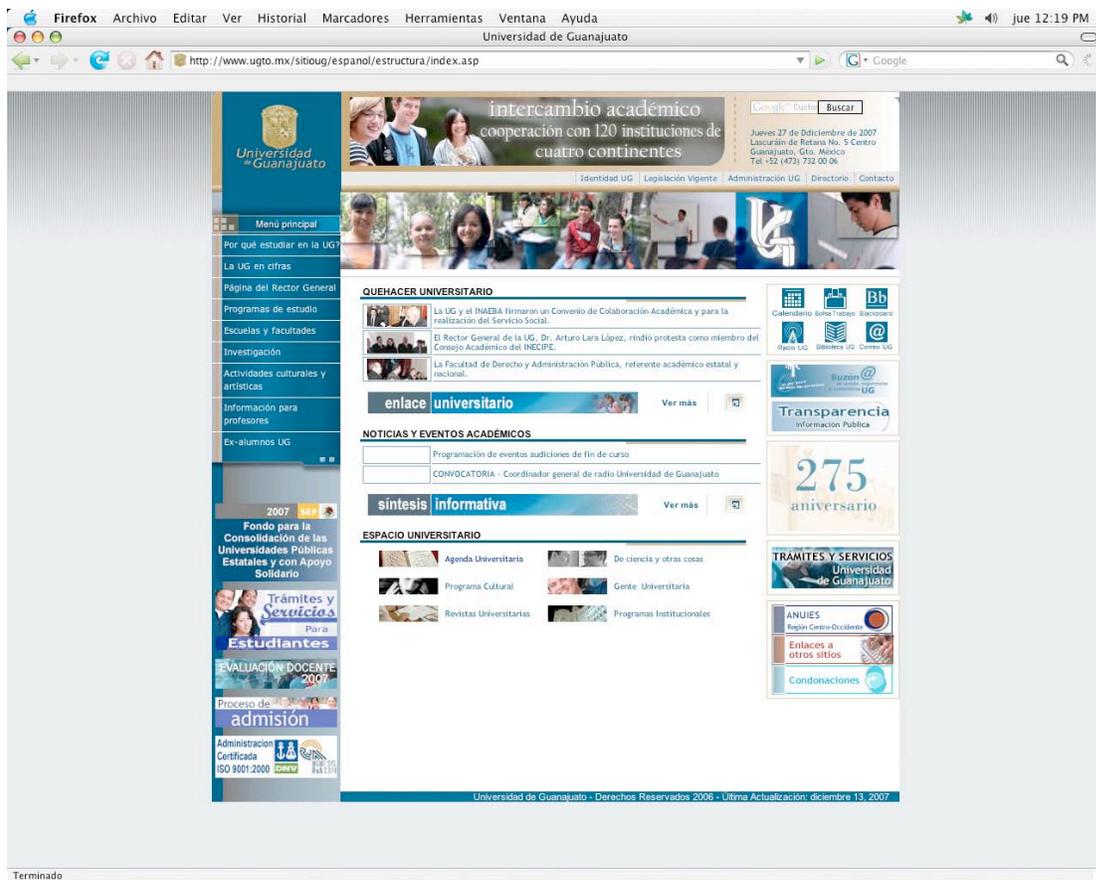


Figura F.2.44 Toma de pantalla de la *homepage* de la UGTO.

Institución: Universidad de Guanajuato

URL: <http://www.ugto.mx/>

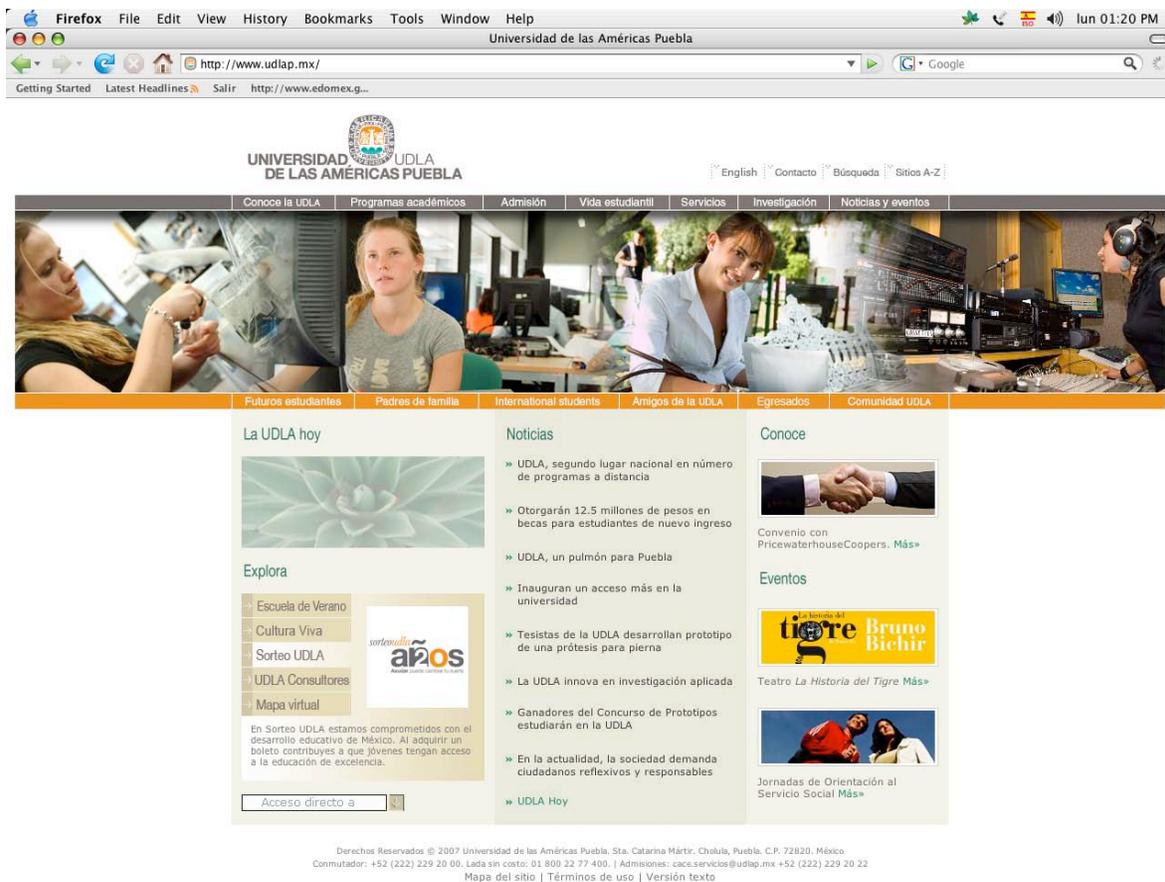
Tagline/lema:

Title: Universidad de Guanajuato

Foto de pantalla: 27 de diciembre de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	8	10
2. Composición	9	10
3. Componentes audiovisuales	5	8
4. Color	7	8
5. Controles	11	12
TOTAL	40	48
CALIFICACIÓN	8.33	

Figura F.2.45 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UGTO.



Done

Figura F.2.46 Toma de pantalla del *homepage* de la UDLAP.

Institución: Universidad de las Américas, Puebla

URL: <http://www.udlap.mx>

Tagline/lema: “La imaginación viaja en la UDLAP”

Title: Universidad de las Américas Puebla

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	7	8
4. Color	5	8
5. Controles	11	12
TOTAL	43	48
CALIFICACIÓN	8.95	

Figura F.2.47 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UDLAP.

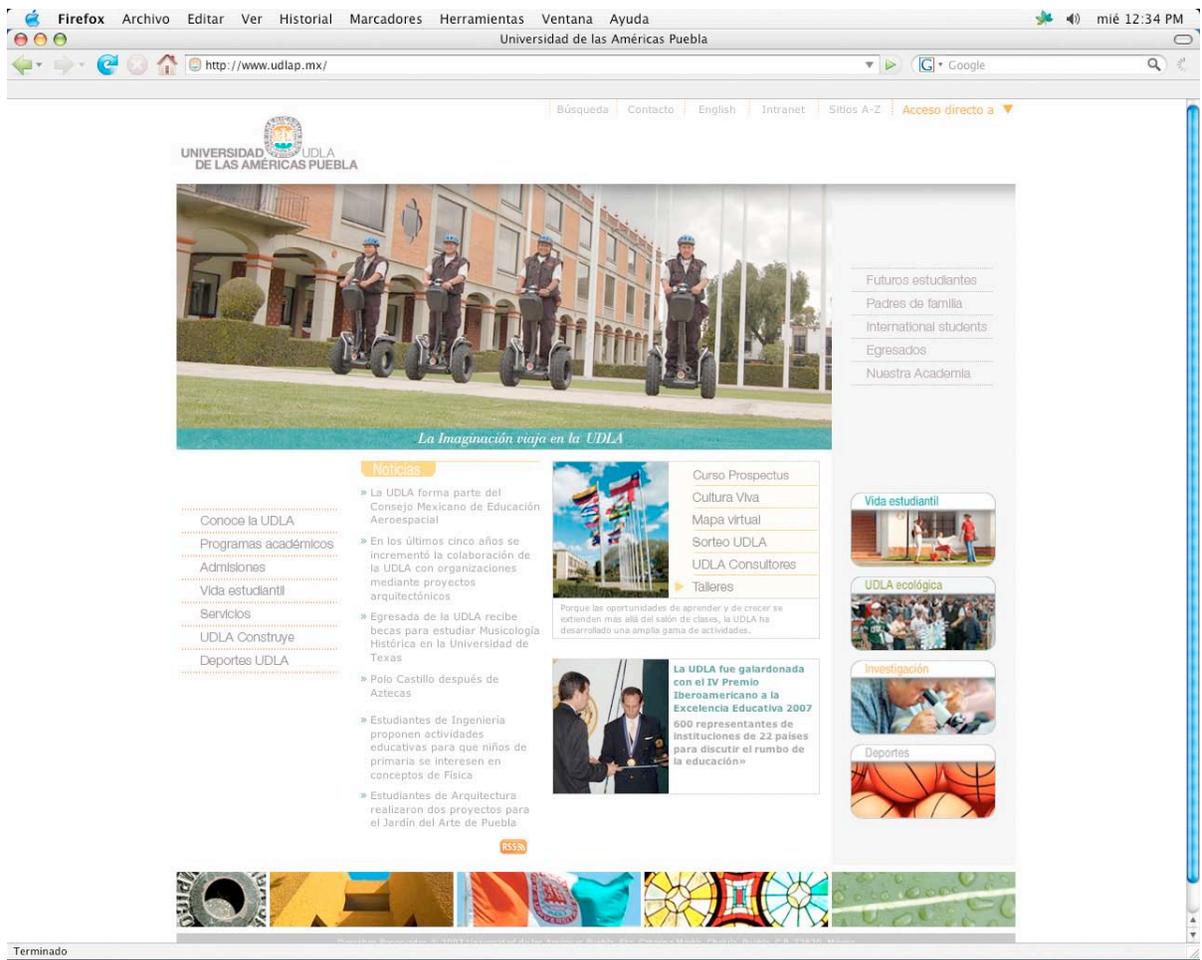


Figura F.2.48 Toma de pantalla del *homepage* de la UDLAP.

Institución: Universidad de las Américas, Puebla

URL: http://www.udlap.mx

Tagline/lema:

Title: Universidad de las Américas Puebla

Foto de pantalla: 26 de diciembre de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	5	8
5. Controles	10	12
TOTAL	41	48
CALIFICACIÓN	8.54	

Figura F.2.49 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UDLAP.



Figura F.2.50 Toma de pantalla de la *homepage* de la UDEM.

Institución: Universidad de Monterrey

URL: <http://www.udem.edu.mx/>

Tagline/lema: “excelentes profesionistas, extraordinarias personas”

Title: Universidad de Monterrey

Foto de pantalla: 26 de diciembre de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	7	8
4. Color	5	8
5. Controles	11	12
TOTAL	43	48
CALIFICACIÓN	8.95	

Figura F.2.51 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UDEM.



Done

Figura F.2.52 Toma de pantalla del *homepage* de la UVM.

Institución: Universidad del Valle de México

URL: <http://www.uvmnet.edu/>

Tagline/lema: “Tu puerta al mundo”

Title: Universidad del Valle de México

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	9	14
4. Color	8	8
5. Controles	12	12
TOTAL	49	54
CALIFICACIÓN	9.07	

Figura F.2.53 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UVM.



Leído www.toluca.uvmnet.edu

Figura F.2.54 Toma de pantalla del *homepage* de la UVM, campus Toluca.

Institución: Universidad del Valle de México, campus Toluca

URL: <http://toluca.uvmnet.edu/>

Tagline/lema:

Title: Universidad del Valle de México

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	7	8
4. Color	8	8
5. Controles	11	12
TOTAL	44	48
CALIFICACIÓN	9.16	

Figura F.2.55 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UVM, campus Toluca



Transferring data from www.uia.mx...

Figura F.2.56 Toma de pantalla del *homepage* de la UIA.

Institución: Universidad Iberoamericana, Ciudad de México

URL: <http://www.uia.mx>

Tagline/lema: “A soñar también se aprende”

Title: Universidad Iberoamericana

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	10	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	8	8
4. Color	7	8
5. Controles	12	12
TOTAL	47	48
CALIFICACIÓN	9.79	

Figura F.2.57 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UIA.

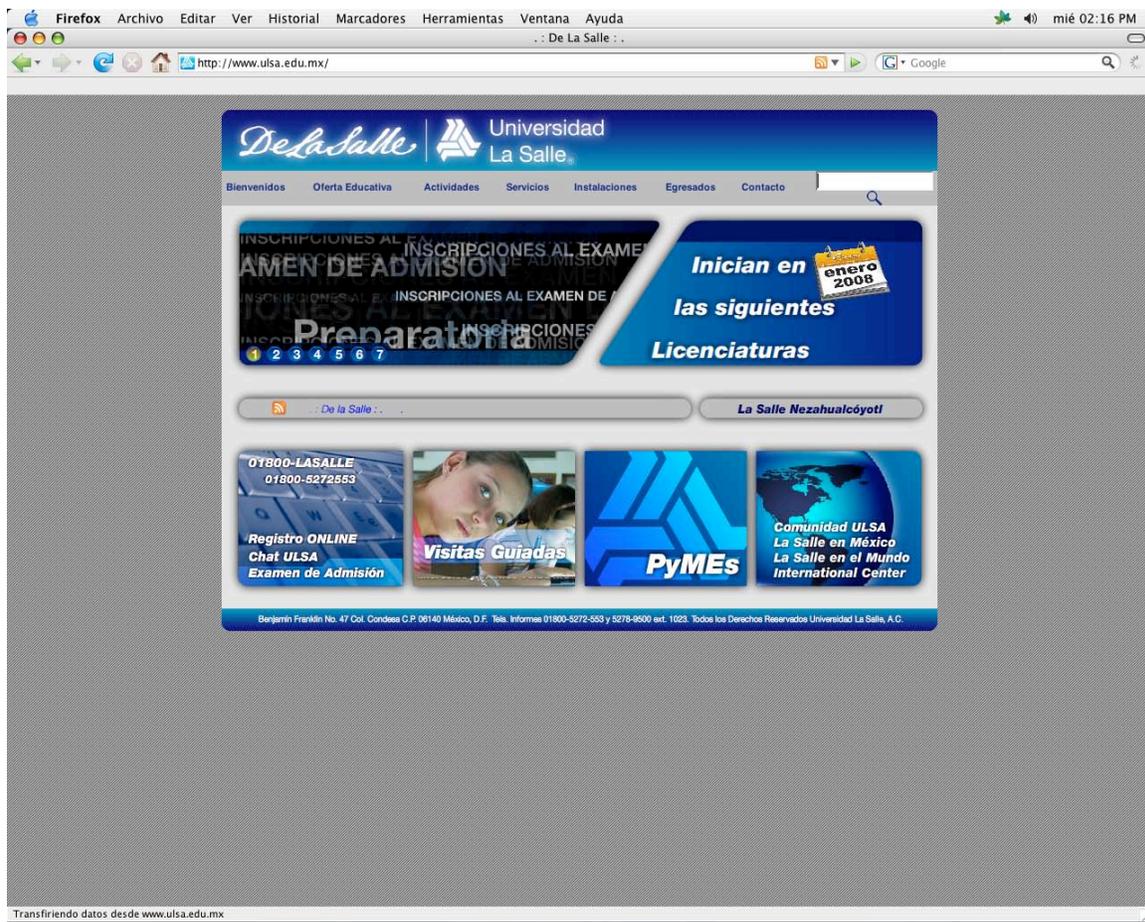


Figura F.2.58 Toma de pantalla de la *homepage* de la ULSA.

Institución: Universidad La Salle

URL: <http://www.ulsal.edu.mx>

Tagline/lema:

Title: . : De La Salle : .

Foto de pantalla: 13 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	9	10
2. Composición	6	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	5	8
5. Controles	8	12
TOTAL	34	48
CALIFICACIÓN	7.08	

Figura F.2.59 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la ULSA.

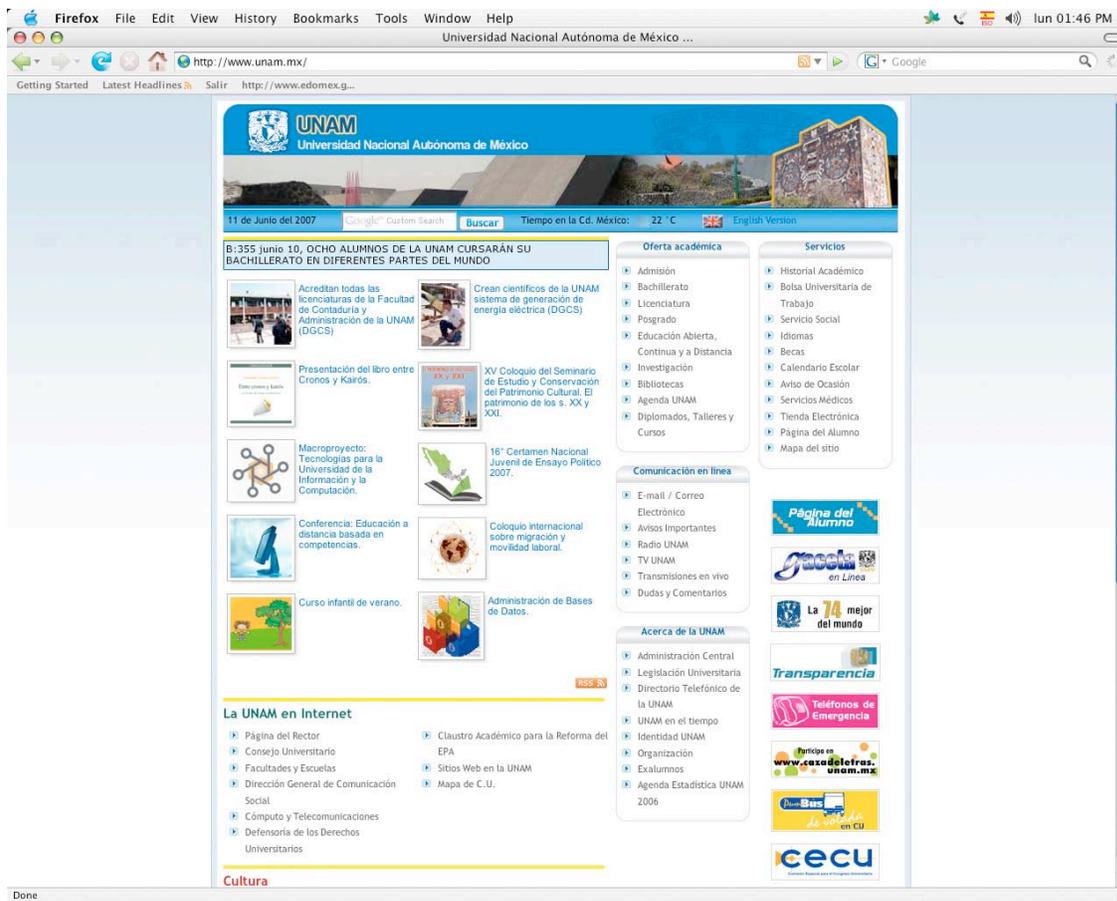


Figura F.2.60 Toma de pantalla del *homepage* de la UNAM.

Institución: Universidad Nacional Autónoma de México

URL: <http://www.unam.mx>

Tagline/lema:

Title: Universidad Nacional Autónoma de México ...

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	8	10
2. Composición	10	10
3. Componentes audiovisuales	7	8
4. Color	6	8
5. Controles	11	12
TOTAL	42	48
CALIFICACIÓN	8.75	

Figura F.2.61 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UNAM.



Figura F.2.63 Toma de pantalla del *homepage* de la UV.

Institución: Universidad Veracruzana

URL: <http://www.uv.mx>

Tagline/lema:

Title: Universidad Veracruzana

Foto de pantalla: 11 de junio de 2007

Variable	Calificación	Referencia
1. Estilo general	7	10
2. Composición	6	10
3. Componentes audiovisuales	6	8
4. Color	8	8
5. Controles	9	12
TOTAL	36	48
CALIFICACIÓN	7.5	

Figura F.2.64 Resultados de la evaluación de la interfaz del sitio de la UV.

Resultados de la evaluación cuantitativa en orden descendente:

INSTITUCIÓN	CALIFICACIÓN
Universidad Iberoamericana, Ciudad de México	9.79
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	9.58
Universidad del Valle de México	9.58
Universidad Autónoma Chapingo	9.37
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey 2	9.16
Universidad del Valle de México campus Toluca	9.16
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente	8.95
Universidad Autónoma de Baja California	8.95
Universidad de Guadalajara	8.95
Universidad de las Américas, Puebla	8.95
Universidad de Monterrey	8.95
Universidad Nacional Autónoma de México	8.75
Universidad Autónoma de Nvo. León	8.54
Universidad de las Américas, Puebla 2	8.54
Universidad Autónoma de Coahuila	8.33
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	8.14
Universidad de Guanajuato	8.12
Universidad Autónoma de Guadalajara	7.96
Universidad de Colima	7.91
Instituto Politécnico Nacional	7.82
Universidad Autónoma de Querétaro	7.7
Universidad Veracruzana	7.5
Universidad La Salle	7.08
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	6.87
Universidad Autónoma Metropolitana	6.87
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	6.85
Universidad Autónoma de Tamaulipas	6.85
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	6.45
Instituto Tecnológico de Tijuana	6.25
Universidad Autónoma del Estado de México	5.62
Instituto Tecnológico de Toluca	5

Tabla comparativa de calificaciones

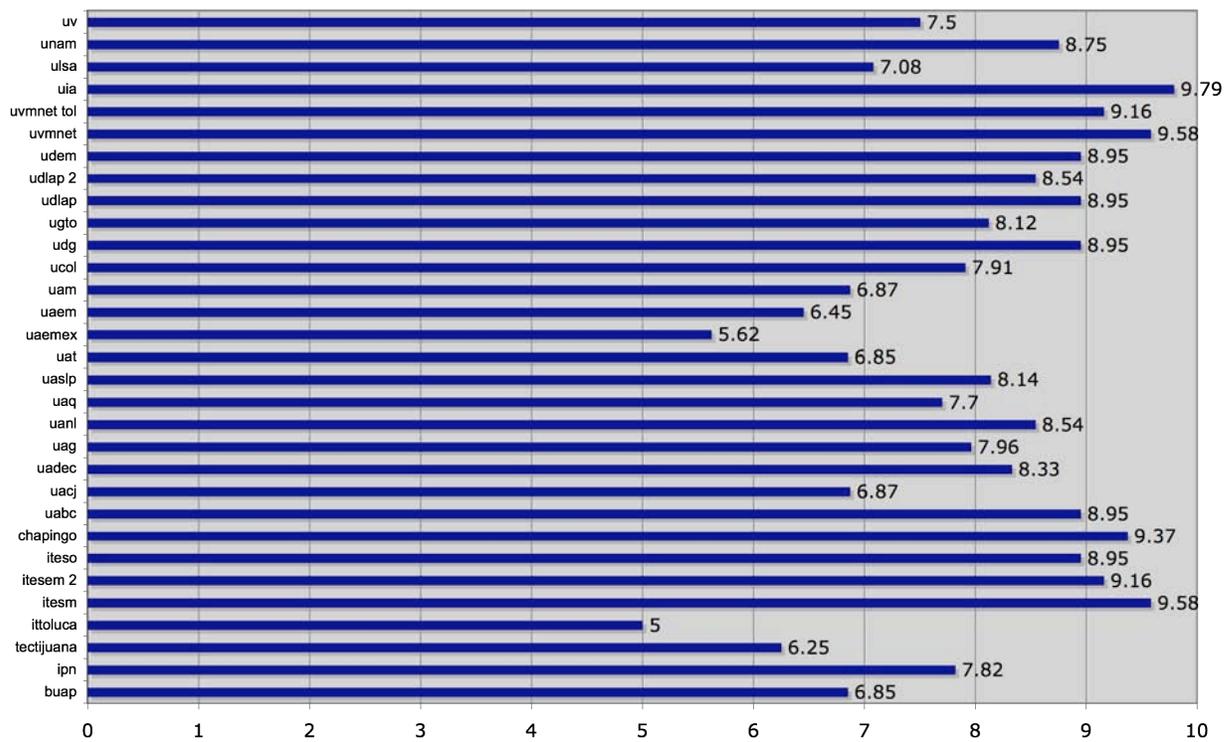


Figura F.2.65 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación cualitativa.

De las 31 interfaces analizadas 17 obtuvieron una calificación superior a 8, lo cual indica que poco menos de la mitad no cuenta un diseño adecuado al nivel de la institución. Estos sitios son los que se tomarán en cuenta para el análisis de diseño (fases 4 y 5).

El sitio del Instituto Tecnológico de Toluca es el que cuenta con la calificación más baja, esta institución no se encontraba en la muestra inicial pero se añadió por estar en un contexto geográfico similar que los sitios que se desea rediseñar; sin embargo, por los resultados de su evaluación no representa un referente apropiado.

El sitio de la Universidad Iberoamerica obtuvo la mayor calificación, ya que presenta una interfaz sencilla, ordenada y consistente (al menos en los enlaces principales).

Resultados por variable:

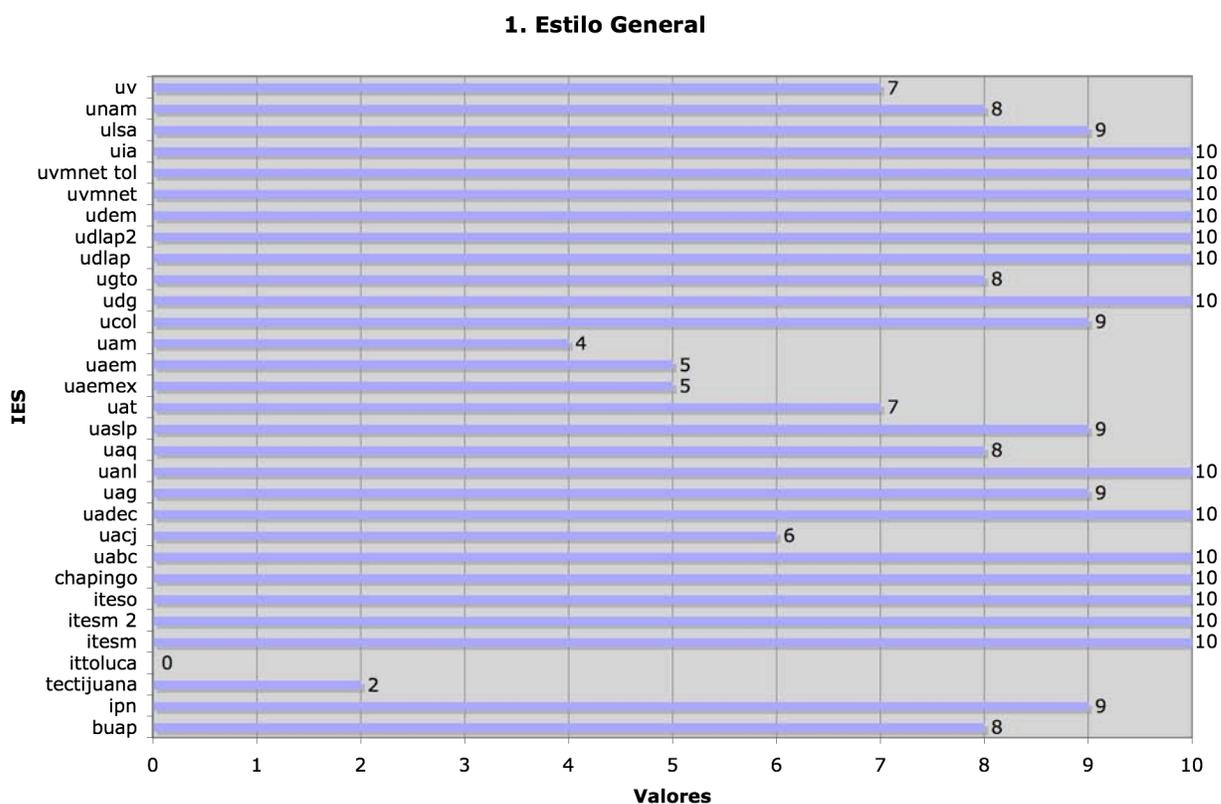


Figura F.2.66 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Estilo General.

En relación a este criterio, las variables independientes que se evaluaron fueron:

VARIABLES	CRITERIOS
Proyecta una imagen de calidad	Las imágenes y gráficos son de calidad, la interfaz no está saturada, el uso del color es adecuado.
Es adecuado para el tipo de usuario/s al que se dirige el sitio (estudiantes y académicos)	Es atractiva para los jóvenes, pero funcional para los maestros y académicos.
Es apropiado al tipo de contenidos y servicios que se ofrecen (representa una institución educativa)	Presenta el escudo de la institución, mantiene elementos institucionales o de identidad académica.
Es original y atractivo	La utilización de elementos gráficos la hace diferente o memorable.
Resulta intuitivo y funcional	Los enlaces, contenidos y herramientas son claramente identificables.

Figura F.2.67 Variables independientes y su criterio de evaluación. Estilo General.

Cada variable tiene un valor máximo de 2 puntos por lo que el total máximo que se puede obtener es de 10.

2. Composición

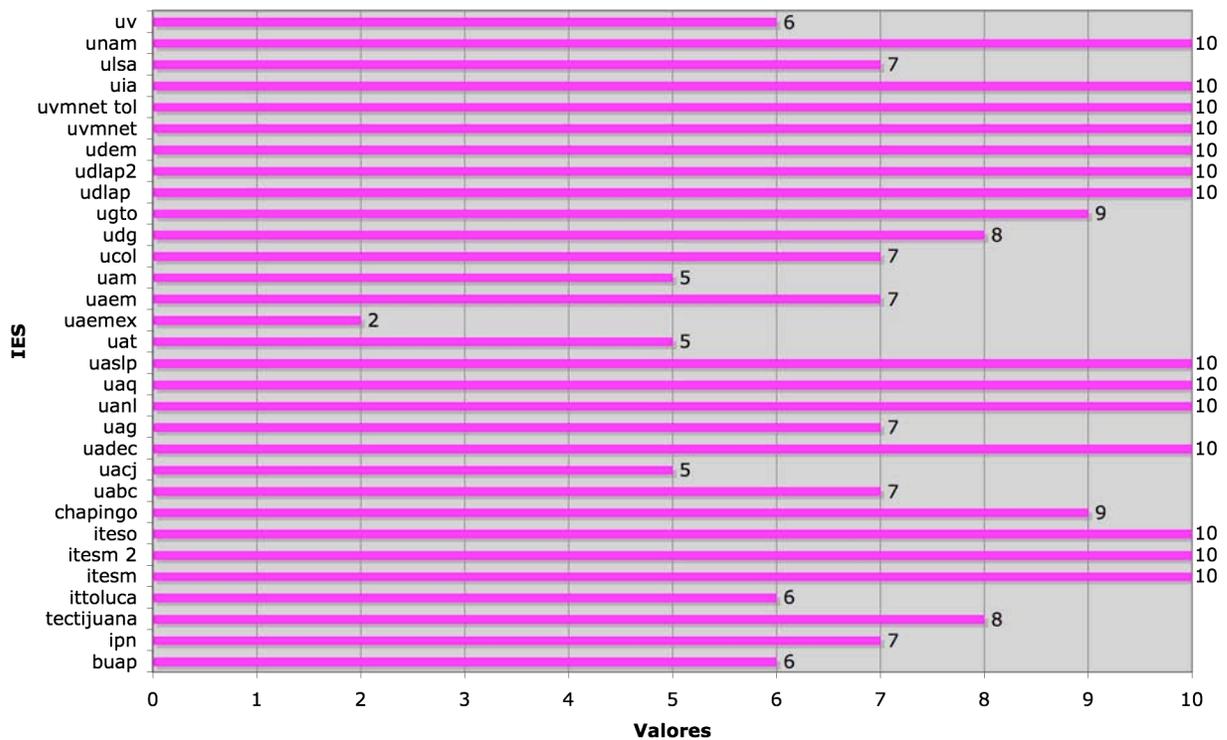


Figura F.2.68 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Composición.

En relación a este criterio, las variables independientes que se evaluaron fueron:

Variable	Criterios
La pantalla se divide en zonas estables	Hay un área de navegación, una de contenido y una para imagen institucional.
Las funciones de las zonas de la pantalla, así como la composición, son consistentes en todo el sitio	La composición (maqueta) se utiliza en las páginas de segundo nivel, al menos en los enlaces principales del menú.
Los elementos relacionados o con funciones similares están agrupados	Se agrupan o se ubican en la misma zona los elementos de navegación interna, externa, las herramientas, los enlaces a documentos etc.
Existe contraste entre elementos diferentes	Se diferencian claramente los enlaces del contenido.
La composición es sencilla y favorece la legibilidad	Se muestran los elementos más importantes en el <i>homepage</i> , y se presentan de forma ordenada, la interfaz no se percibe saturada a pesar de tener mucho contenido, hay equilibrio en la composición.

Figura F.2.69 Variables independientes y su criterio de evaluación. Composición.

Cada variable tiene un valor máximo de 2 puntos por lo que el total máximo que se puede obtener es de 10.

3. Elementos Audiovisuales (sin audio y/ video)

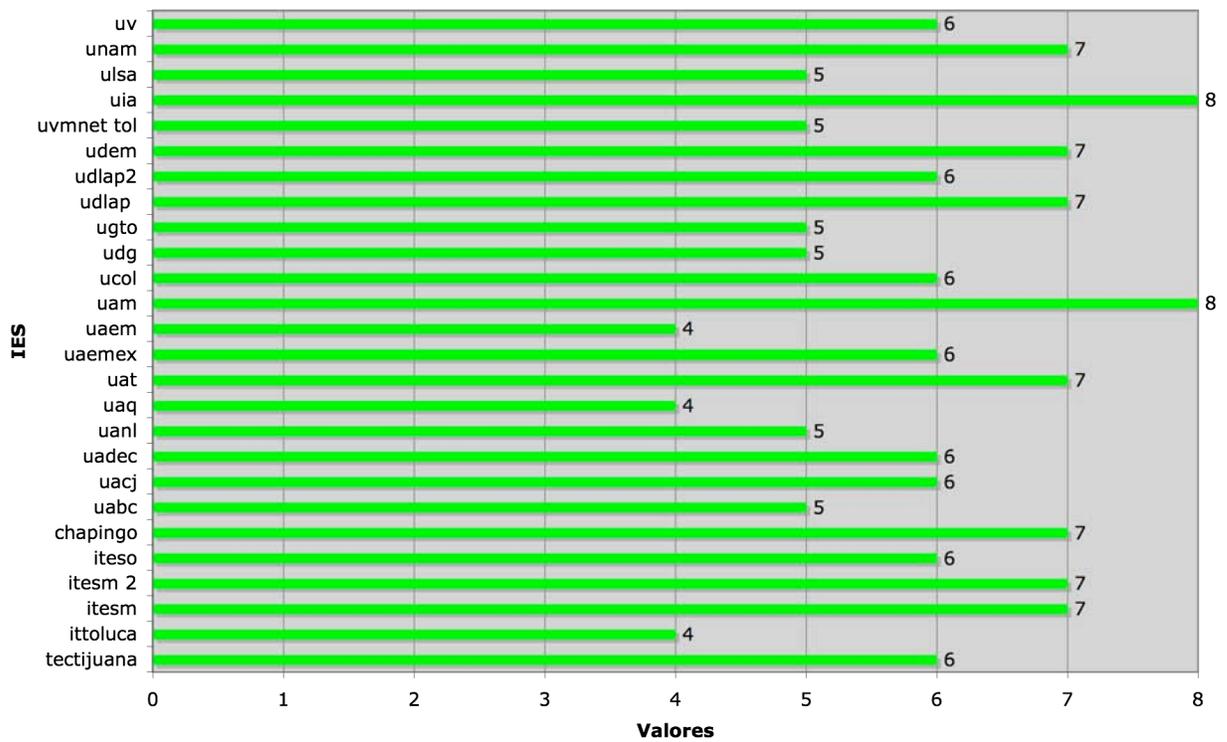


Figura F.2.70 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Elementos audiovisuales (sin audio y video).

3. Elementos Audiovisuales

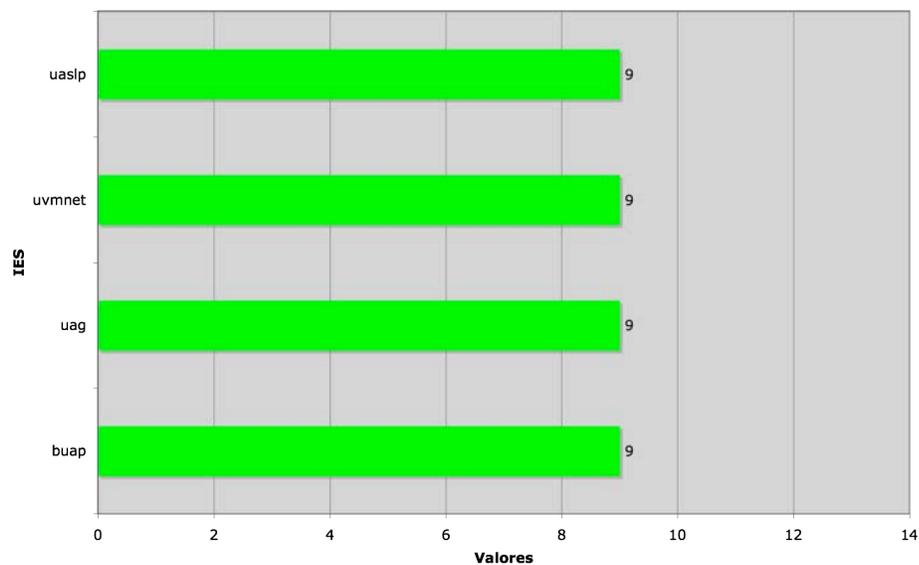


Figura F.2.71 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Elementos audiovisuales.

En relación a este criterio, las variables independientes que se evaluaron fueron:

Variable	Criterios
El texto es legible (tipo de fuente, tamaño y color)	Existe legibilidad en el texto del contenido, de las ligas, botones, <i>banners</i> .
Los gráficos, imágenes y animaciones poseen suficiente calidad y legibilidad	Se optimizaron correctamente las imágenes y gráficos, no se ven difusas, o <i>pixeladas</i> , mal contrastadas.
Los gráficos, imágenes y animaciones aportan información complementaria	La mayor parte de los elementos gráficos tiene una función específica no únicamente ornamental.
Las animaciones no resultan molestas para la lectura del texto	No hay demasiadas animaciones, las transiciones o movimiento de los elementos dentro de las animaciones no dificulta su comprensión.
Los sonidos y/o vídeos poseen suficiente calidad técnica y se visualizan correctamente	Los audios y videos que se encuentran en el <i>homepage</i> o en las páginas de primer y segundo nivel se escuchan y/o visualizan correctamente.
Se integran con el resto de contenidos aportando información complementaria	Se utilizan para reforzar algún contenido o mostrar información que se comprende mejor a través de ese medio. No se reproducen automáticamente.
El usuario posee el control en la reproducción de sonidos y vídeos	Poseen controles de reproducción.

Figura F.2.72 Variables independientes y su criterio de evaluación. Elementos audiovisuales.

Cada variable tiene un valor máximo de 2 puntos por lo que el total máximo que se puede obtener es de 14; pero únicamente la BUAP, la UVM y la UAG presentaron en los enlaces de primer o segundo nivel elementos de audio, video o animaciones más elaboradas que un *banner*. Cuando un sitio no presentaba este tipo de elementos únicamente se evaluaba con base en las cuatro primeras variables, ya que el empleo de este tipo de elementos multimedia se justifica si realmente aportan valor al contenido del sitio de lo contrario es mejor evitarlos, hacen más lenta la navegación y en algunos casos no se pueden visualizar, por lo que el total máximo que se obtiene es de 8 puntos.

También se hizo otra excepción ya que el IPN no presentaba animaciones por lo que se tuvo que quitar la variable 4, quedando su escala en un máximo de 6.

Todas estas variaciones se reflejaron en la calificación total, asiendo los ajustes correspondientes al momento de promediar, tal como se explica en el Marco Metodológico.

4. Color

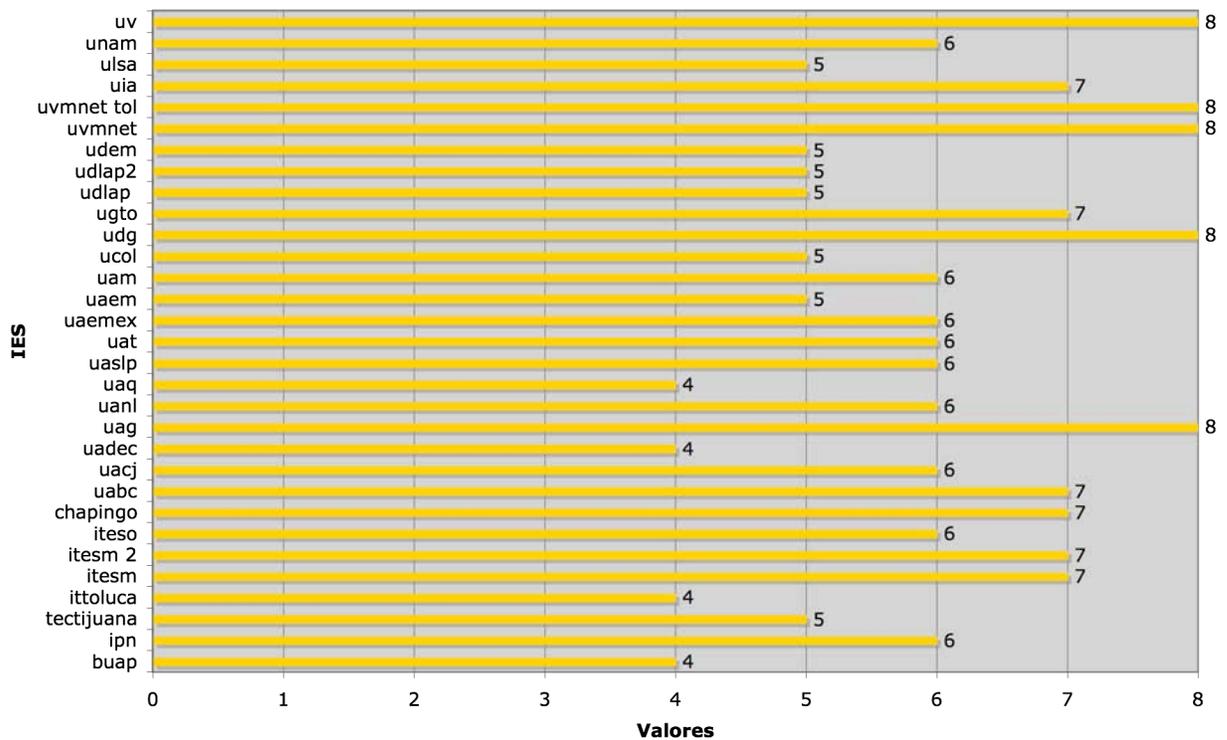


Figura F.2.73 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Color.

En relación a este criterio, las variables independientes que se evaluaron fueron:

Variable	Criterios
Utiliza una paleta de color determinada	No se excede de 7 colores
Predominan los colores institucionales	La gama de color es la misma en todas las páginas y sitios institucionales.
El uso del color favorece la legibilidad	Colores de fondo claros, suficiente contraste entre el texto y el fondo.
Se utiliza el color como recurso para la navegación: para establecer jerarquías, diferenciar zonas o áreas, o para definir la funcionalidad	Que se utilice, al menos, para alguno de estos propósitos en alguna parte de la interfaz.

Figura F.2.74 Variables independientes y su criterio de evaluación. Color.

Cada variable tiene un valor máximo de 2 puntos por lo que el total máximo que se puede obtener es de 8.

5. Controles

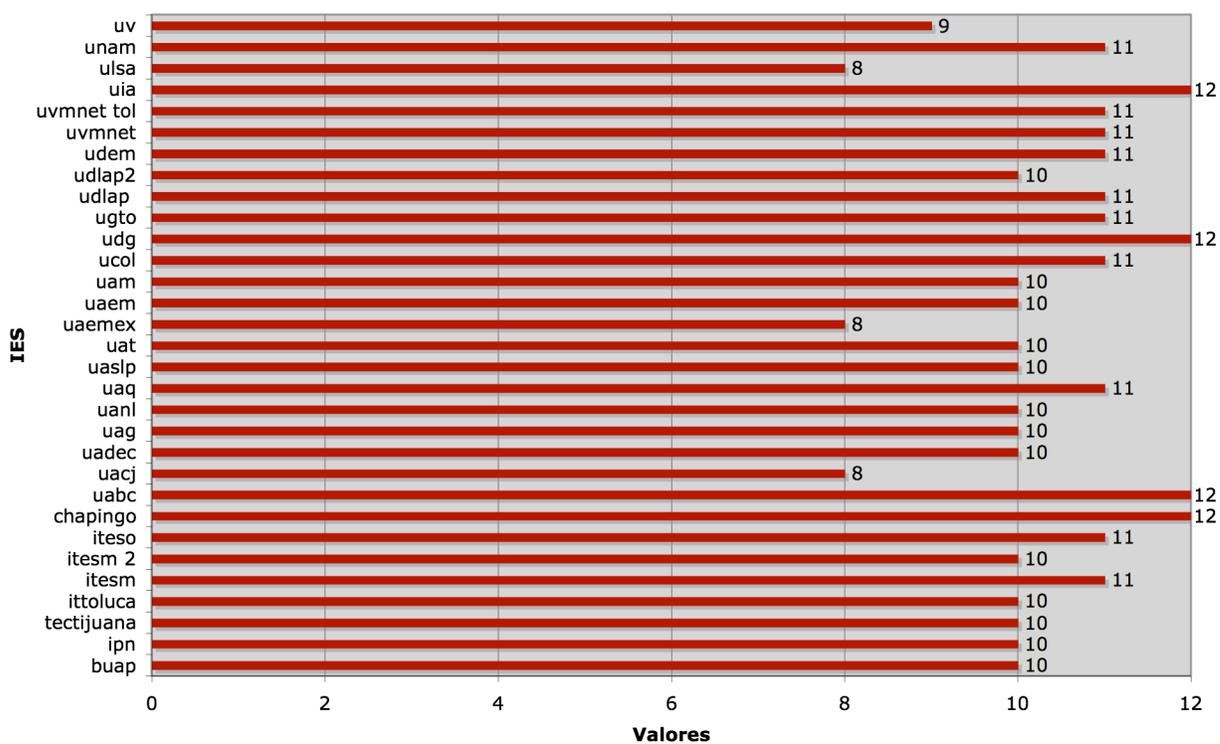


Figura F.2.75 Gráfica comparativa de calificaciones de la evaluación de la variable Controles.

En relación a este criterio, las variables independientes que se evaluaron fueron:

Variable	Criterios
Son sencillos y funcionales	No se excede de 7 colores
Son suficientemente legibles	La gama de color es la misma en todas las páginas y sitios institucionales.
Son fácilmente reconocibles	Colores de fondo claros, suficiente contraste entre el texto y el fondo.
Son textuales o están acompañados de texto	Que se utilice, al menos, para alguno de estos propósitos en alguna parte de la interfaz.
El aspecto o ubicación de controles con funciones semejantes está unificado	
Se utiliza cada control con una única función	

Figura F.2.76 Variables independientes y su criterio de evaluación. Controles.

Cada variable tiene un valor máximo de 2 puntos por lo que el total máximo que se puede obtener es de 12.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Fase 3

Análisis y definición de la arquitectura de información de los sitios de las IES nacionales

Fase 3. Análisis y definición de la arquitectura de información de los sitios de las IES nacionales

La definición de los contenidos para los sitios de las IES del EdoMex se hizo a partir del análisis realizado a los sitios de las IES nacionales.

Primero se extrajeron las arquitecturas de los sitios en un formato digital, posteriormente se imprimieron y se clasificaron de acuerdo a la amplitud de su jerarquía y profundidad, posteriormente se tomaron las 16 arquitecturas más amplias y se identificaron los enlaces de:

Menú izquierdo,
Menú superior /canales principales,
Columna derecha,
Herramientas,
Y enlaces de pie de página.

Se definieron los perfiles de usuario:

- Aspirantes
- Alumnos
- Exalumnos
- Docentes
- Padres de familia
- Empresas e instituciones

Y se añadió el canal “Acerca de” puesto que forma parte de los estándares identificados.

Posteriormente se clasificaron, con base en estos perfiles, todos los enlaces que presentaron las arquitecturas de los sitios seleccionados, eliminando los que se repetían lo que dio como resultado las siguientes tablas:

ACERCA DE... (SIGLAS)	
La (Institución educativa)	Bienvenida
	Historia
	Misión y visión
	Valores y objetivos
	Modelo educativo
	Normatividad (marco jurídico//políticas y reglamentos)
	Informe de actividades
	Datos y cifras
	Política de calidad
	Símbolos
	Instalaciones
	Transparencia
	Compromiso social
Organización institucional	Organigrama
	Áreas y departamentos
	Directorio administrativo
	Planta docente
Unidades / planteles	Mapa con ubicación

	Listado
Oferta educativa	Licenciaturas
	Ingenierías
	Maestrías
	Cursos y talleres
Servicios escolares	Admisiones
	Pre inscripciones
	Inscripciones
	Re inscripción
	Becas
	Servicio social
	Seguro escolar/ estudiantil
	Certificados
	Historial académico
	Bolsa de trabajo
	Servicio social y prácticas
	Intercambios académicos
	Correo electrónico
	Horarios
Tutorías	
Biblioteca	Catálogo en línea
Publicaciones	Institucionales
	Alumnos
	Docentes
Investigación	Centros
	Investigadores
	Proyectos
Extensión y vinculación	Cultura
	Deportes
	Actividades académicas
	Galería
	Vinculación empresarial
Sitios de interés	
Ubicación	
Noticias	

Figura F.3.1 Esquema de navegación local del canal “Acerca de” para sitios de IES.

ASPIRANTES

Bienvenidos	Información general
	Beneficios (por qué estudiar aquí)
	Instalaciones (mapa)
Admisiones	Proceso de admisión
	Requisitos
	Pre inscripción en línea y/o formatos
	Inscripción en línea y/o formatos
	Cuotas
Oferta académica	Licenciaturas
	Ingenierías
	Maestrías
	Cursos y talleres
Calendarios	Fechas de exámenes
	Calendario escolar
Vida estudiantil	Extensión y vinculación
	Asesoría y orientación
	Políticas y reglamentos
International students	Programas
	Guía estudiantil
	Servicios migratorios
	Seguros internacionales
Becas	
Solicitud de información	

Figura F.3.2 Esquema de navegación local del canal “Aspirantes” para sitios de IES.

ALUMNOS

Servicios escolares	Certificados
	Re inscripción
	Historial académico
	Bolsa de trabajo
	Servicio social y prácticas
	Intercambios académicos
	Becas
	Correo electrónico
	Seguro estudiantil
	Horarios
	Tutorías
Oferta académica	Licenciaturas
	Ingenierías
	Maestrías
	Cursos y talleres
	Idiomas
Publicaciones	Alumnos
	Docentes
	Institucionales
Vida estudiantil	Cultura
	Deportes
	Actividades académicas
	Bienestar y salud
	Políticas y reglamentos
Departamentos	
Evaluación docente	
Convocatorias	

Figura F.3.3 Esquema de navegación local del canal “Alumnos” para sitios de IES.

EXALUMNOS

Comunidad de egresados	Quiénes somos
	Registro
	Actualización de datos
Oferta educativa	Maestrías
	Cursos
	Posgrados
Bolsa de trabajo	Ofertas
	Vinculación empresarial
	Incubadora de empresas
Publicaciones	
Becas	nacionales
	extranjero
Actividades para egresados	
Servicio a la comunidad	
Asociaciones	

Figura F.3.4 Esquema de navegación local del canal “Exalumnos” para sitios de IES.

DOCENTES

Modelo educativo	Programas académicos
	Proceso enseñanza aprendizaje
	Técnicas didácticas
	Tecnología de apoyo
	Perfil de profesores
	Calidad académica
Formación y actualización	Cursos
	Talleres
	Posgrados
Investigación	Centros
	Investigadores
	Proyectos
Planta docente	por área
Agenda de reuniones	por área
Sistema de gestión académica	Manual
	Ingresar
Programa de estímulos	Bases y convocatoria
Páginas de docentes	
Correo electrónico	

Figura F.3.5 Esquema de navegación local del canal “Docentes” para sitios de IES.

PADRES DE FAMILIA

Bienvenidos	
	Información general
	Beneficios (por qué estudiar aquí)
	Instalaciones (mapa)
Compromiso social	
Oferta académica	
	Licenciaturas
	Ingenierías
	Maestrías
	Cursos y talleres
	Idiomas
	*
Cuotas	
Calificaciones semestrales	
Cultura estudiantil	
	Valores
	Publicaciones de estudiantes
	Extensión y vinculación (expos, actividades)
Proyectos académicos	
	Investigaciones
	Incubadora de empresas
Becas	

Figura F.3.6 Esquema de navegación local del canal “Padres de familia” para sitios de IES.

Empresas e Instituciones

Reclutamiento de egresados y alumnos	Bolsa de trabajo
Investigación aplicada	Centros
	Investigadores
	Proyectos
Oferta académica	Cursos
	Talleres
Soluciones empresariales	Incubadora de empresas
	Proyectos
Desarrollo social	Programas sociales
	Instituciones de beneficencia
Licitaciones	
Proveedores	
Contacto	

Figura F.3.7 Esquema de navegación local del canal “Empresas e instituciones” para sitios de IES.

Las tablas fueron enviadas a los responsables de la información de las IES del GEM para que los validaran y verificaran los las diferentes áreas de la institución y con los directivos de las mismas, si la propuesta cumplían con los requerimientos de su institución y su comunidad, si contaban o no con los contenidos y si era factible de incluirlos, además se validó el esquema de navegación (etiquetas de cada sección).

A partir de la retroalimentación recibida se construyó el siguiente mapa de sitio:

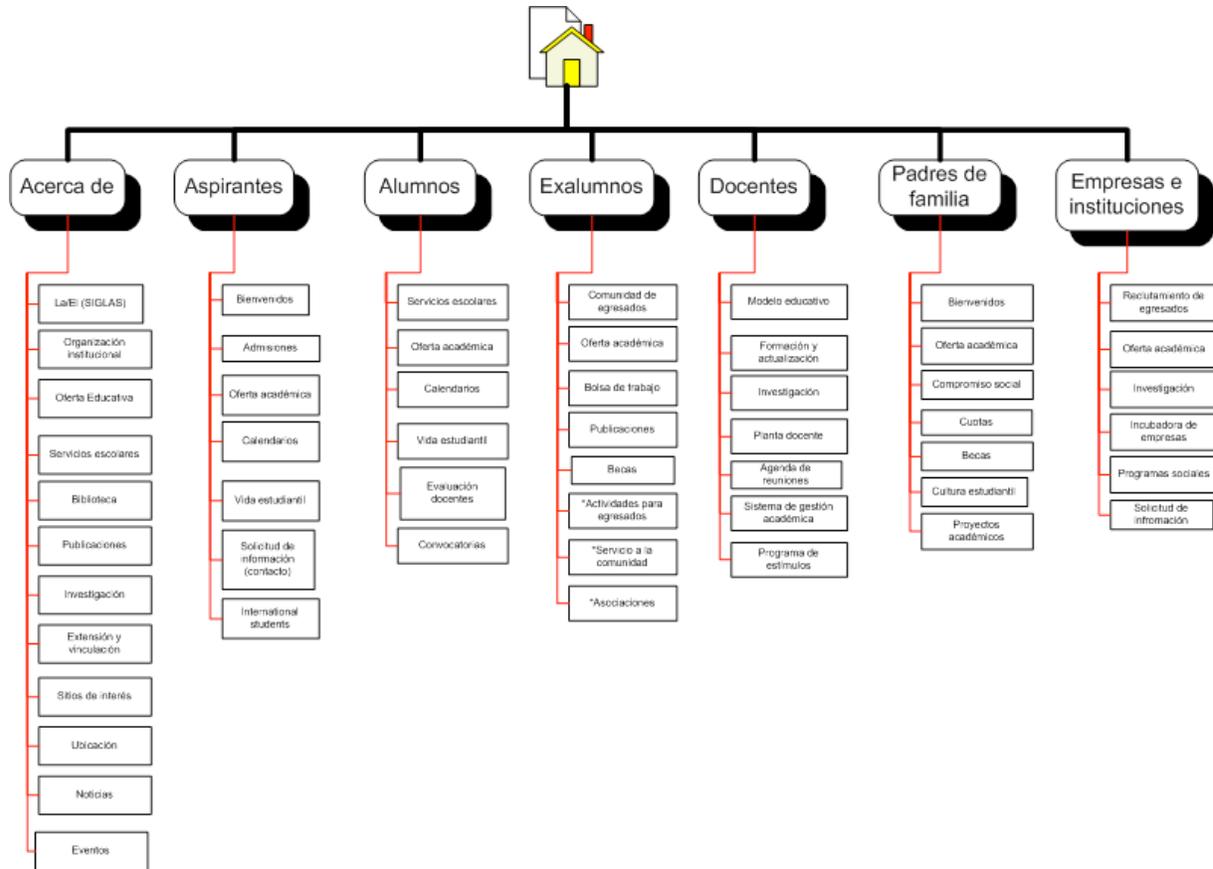


Figura F.3.8 Mapa de navegación global para sitios de las IES del GEM.

Como se puede observar, cada perfil cuenta con una navegación local, la cual también presenta diferentes secciones de acuerdo a las necesidades de canal, como se puede observar en los siguientes mapas de navegación.

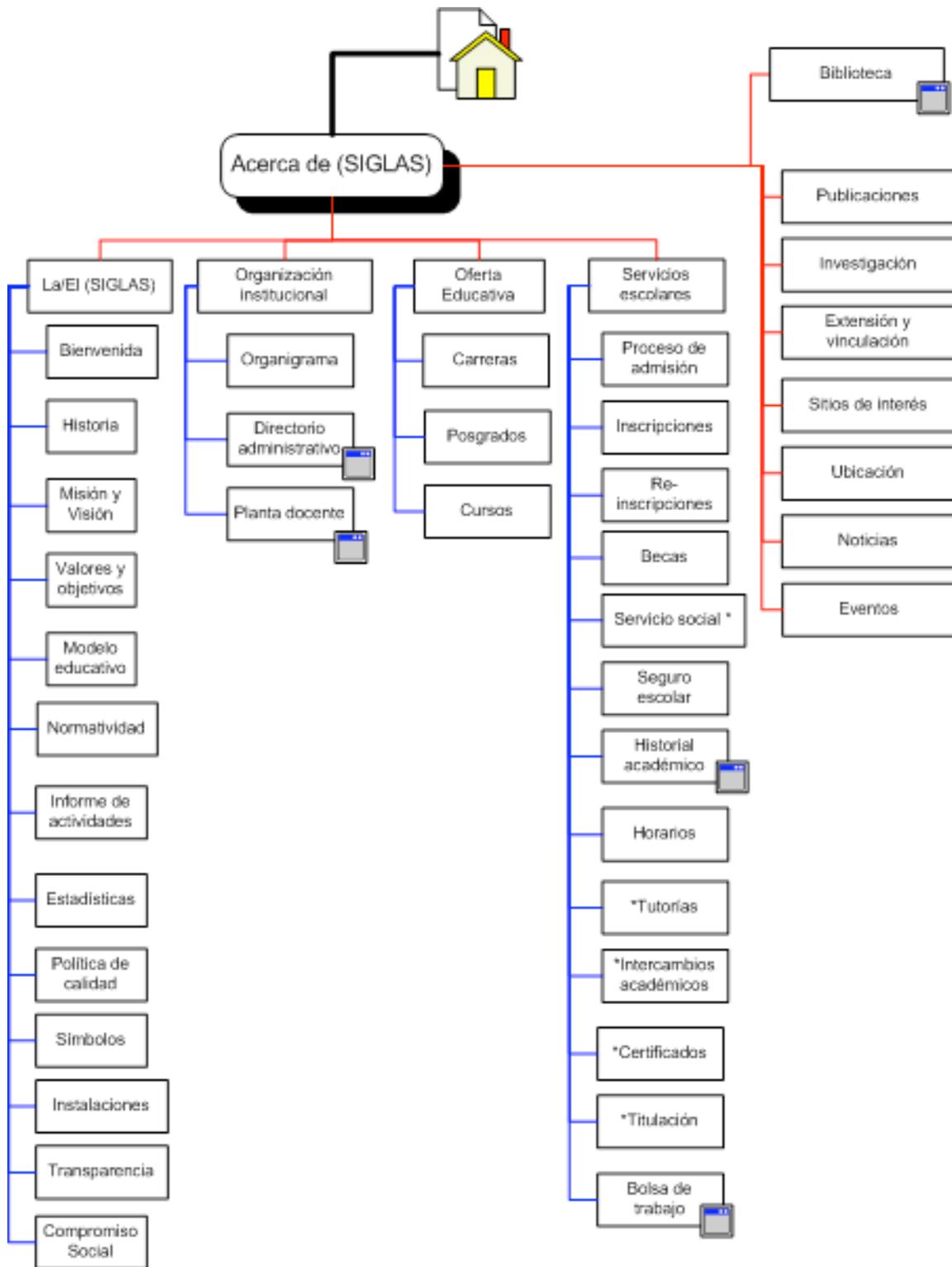


Figura F.3.9 Mapa de navegación local del canal “Acerca de”.

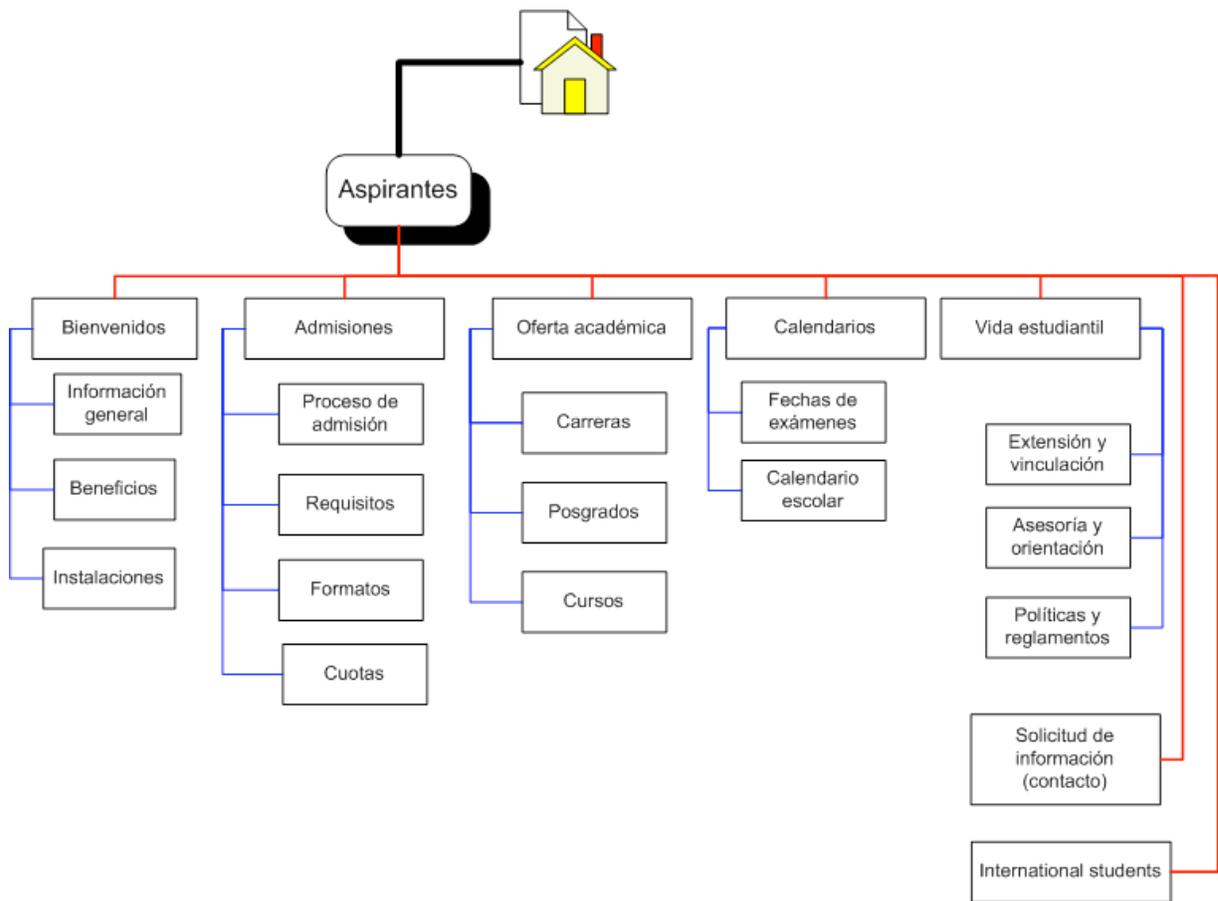


Figura F.3.10 Mapa de navegación local del canal "Aspirantes".

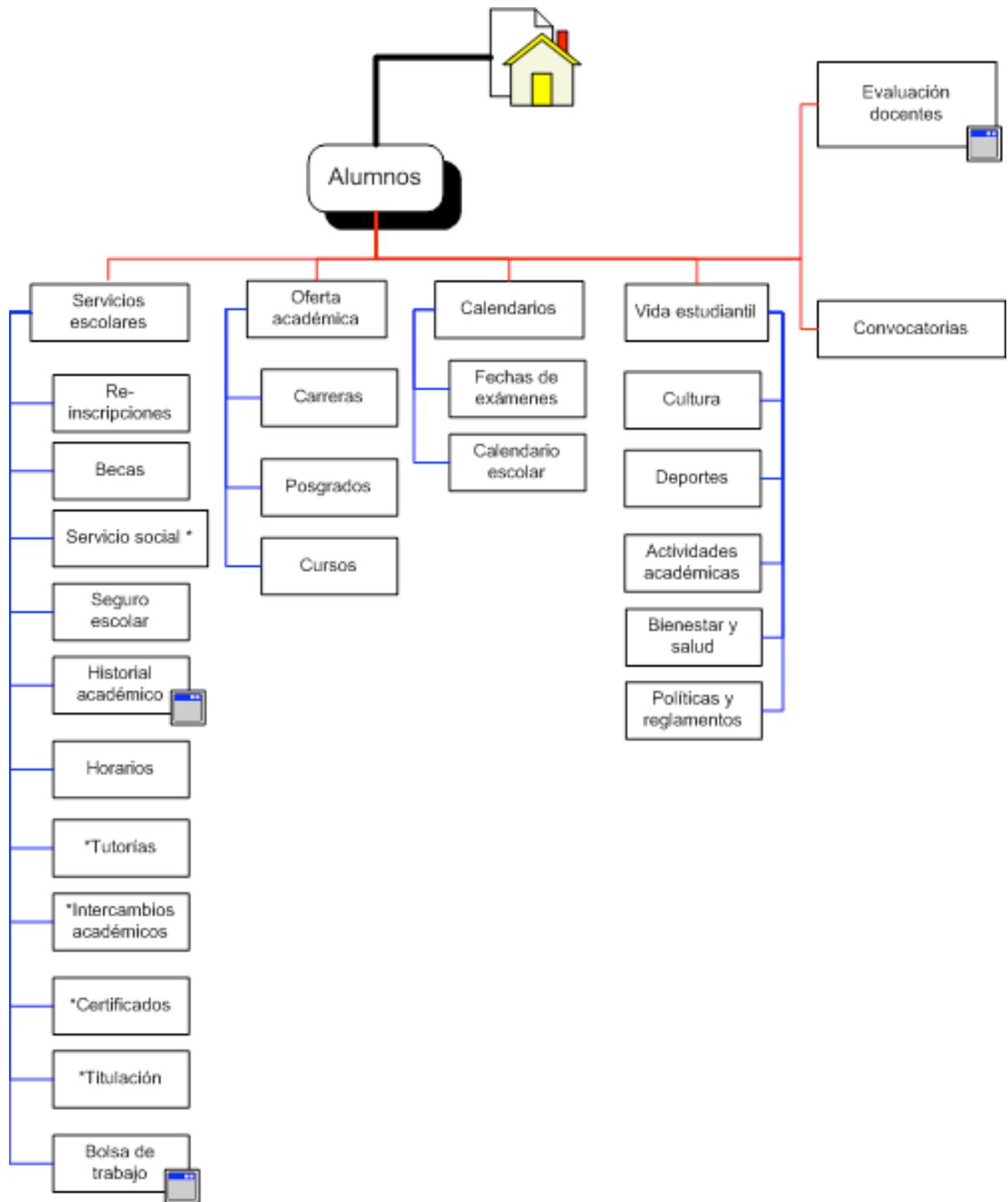


Figura F.3.11 Mapa de navegación local del canal “Alumnos”.

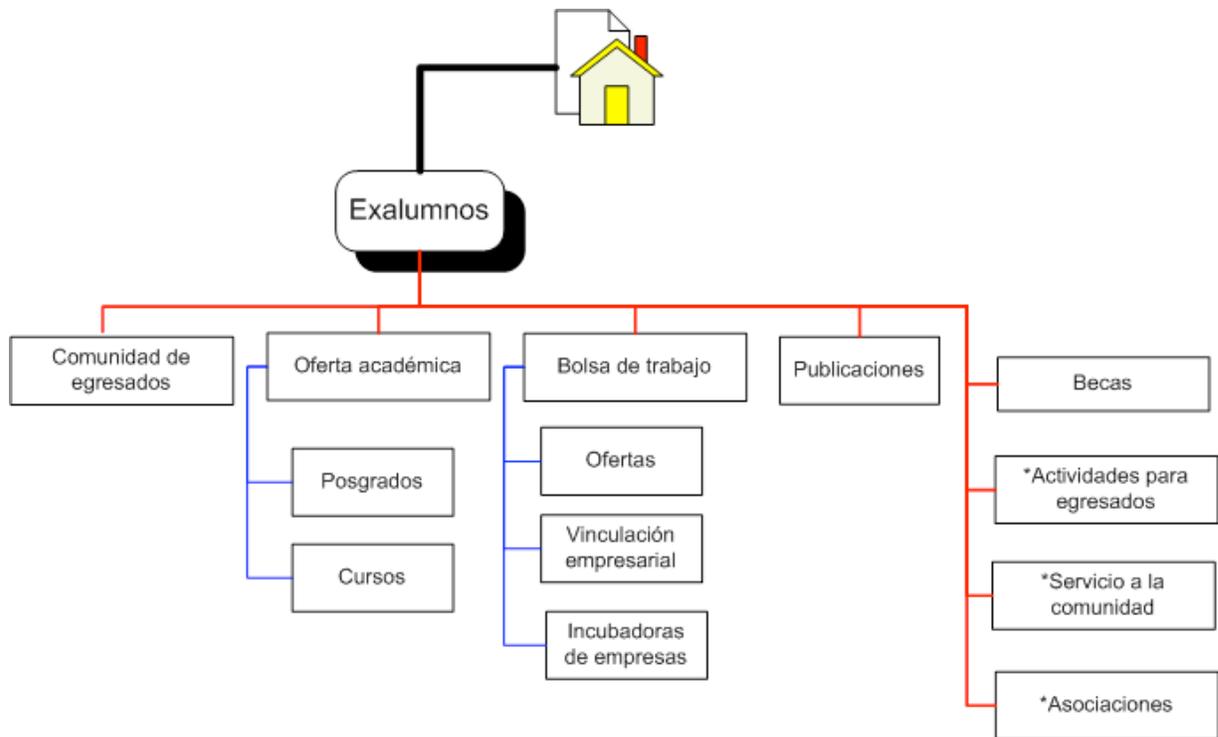


Figura F.3.12 Mapa de navegación local del canal “Exalumnos”.

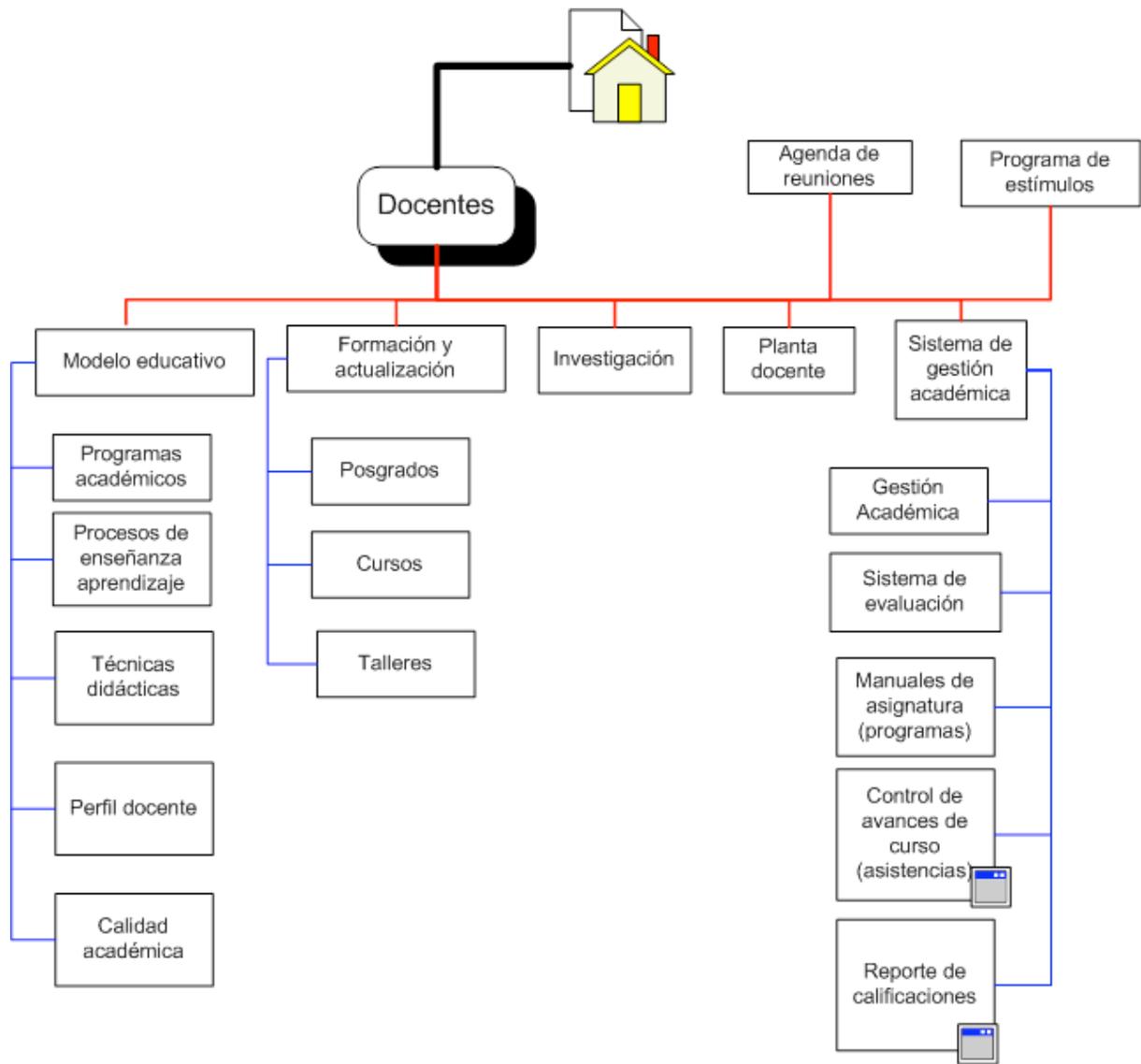


Figura F.3.13 Mapa de navegación local del canal “Docentes”.

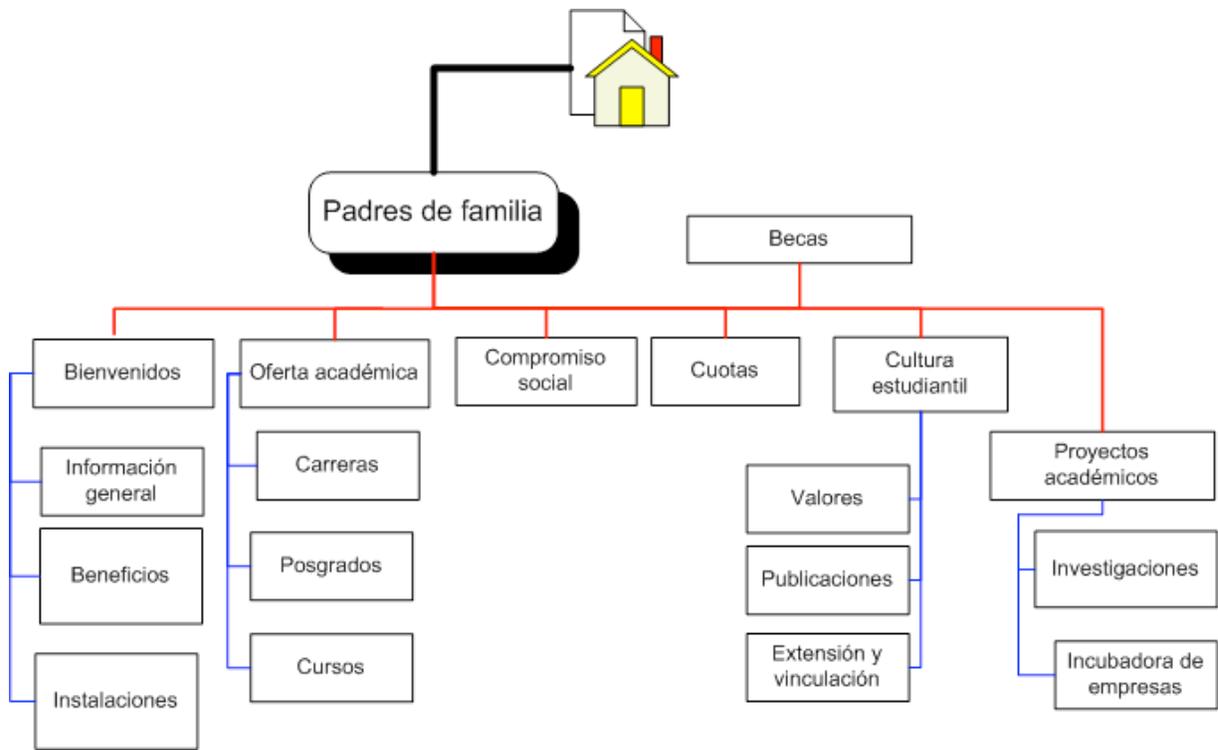


Figura F.3.14 Mapa de navegación local del canal "Padres de familia".

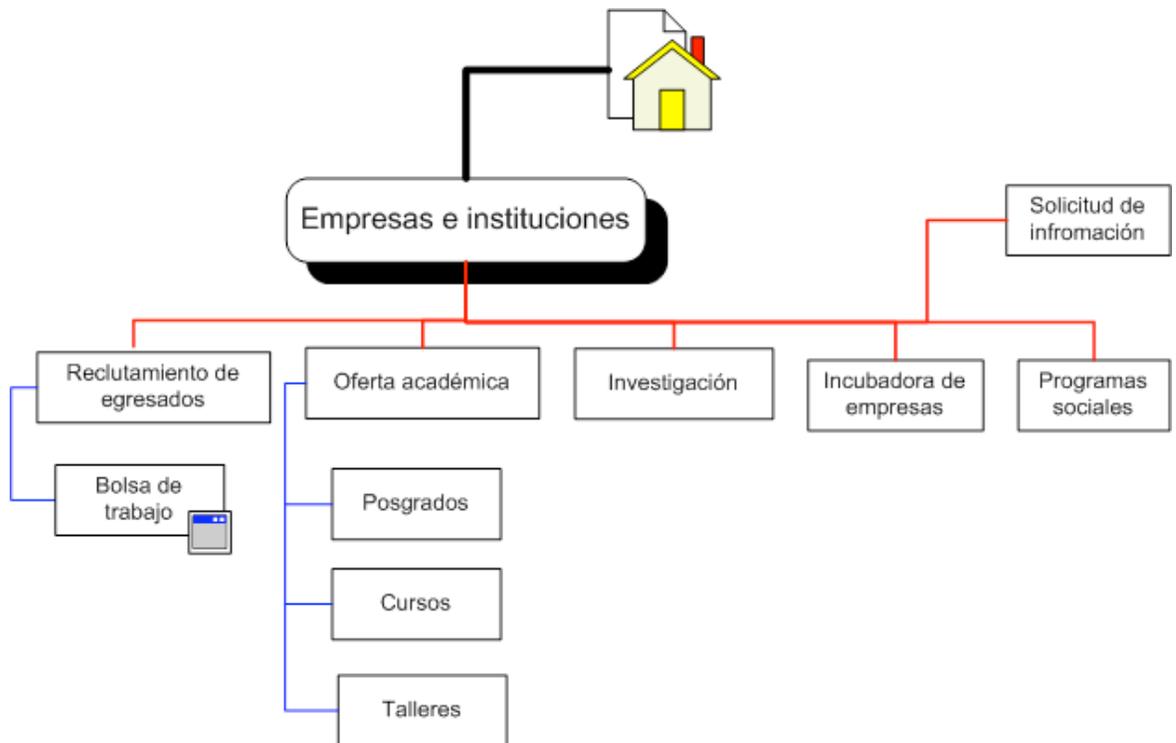


Figura F.3.15 Mapa de navegación local del canal "Empresas e instituciones".

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Fase 4

Análisis de la topología de los sitios de las IES nacionales

Fase 4. Análisis de la topología de los sitios de las IES nacionales

Universidad Iberoamericana, Ciudad de México

Calificación de la interfaz **9.79**

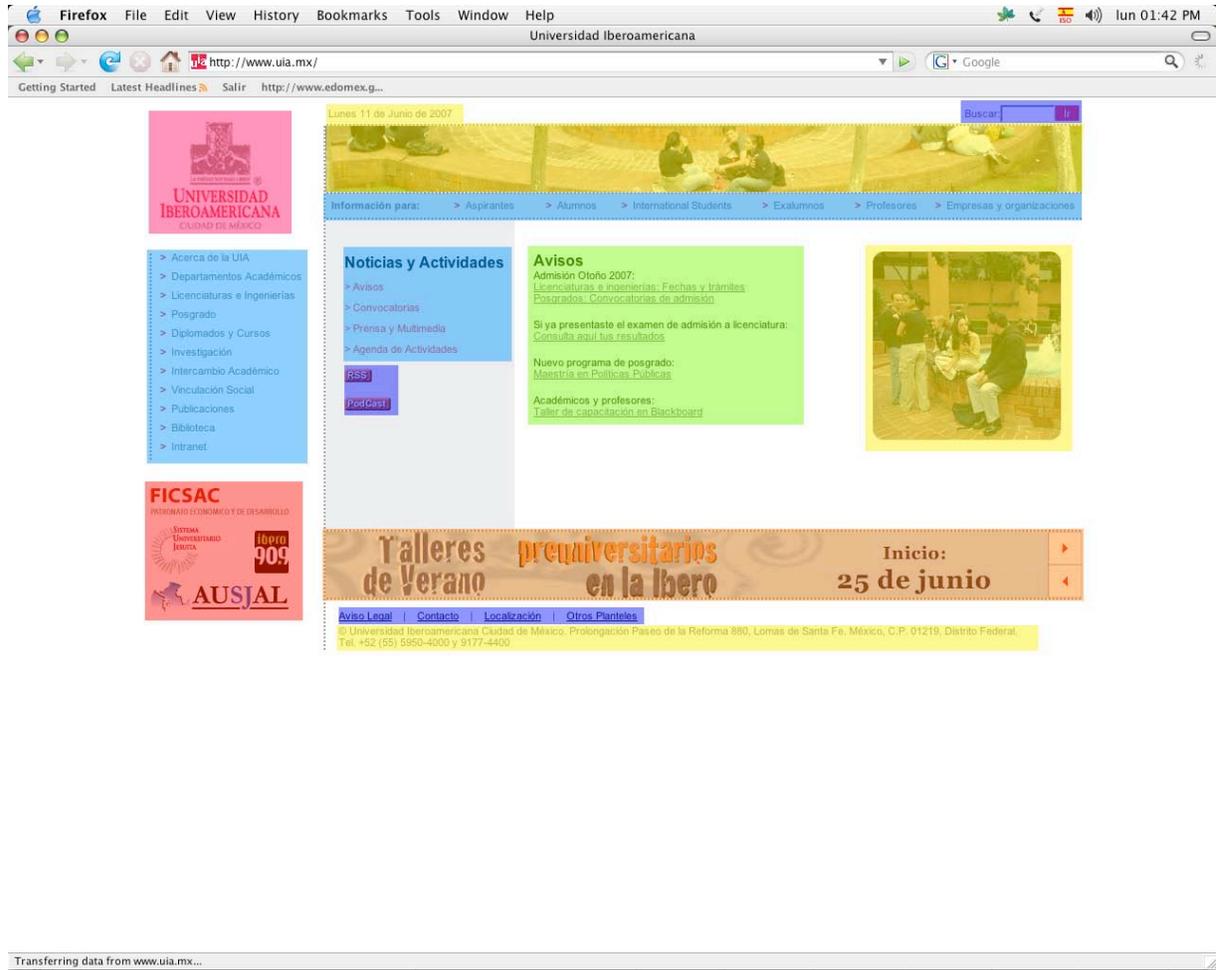


Figura F.4.1 Análisis de la maqueta del sitio de la UIA.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas
	Enlaces externos

Figura F.4.2 Tabla con significado de los colores.

Existe un equilibrio entre los elementos, aunque en la página principal el espacio designado para el contenido también se emplea para reforzar la marca.

Presenta una topología TLB.

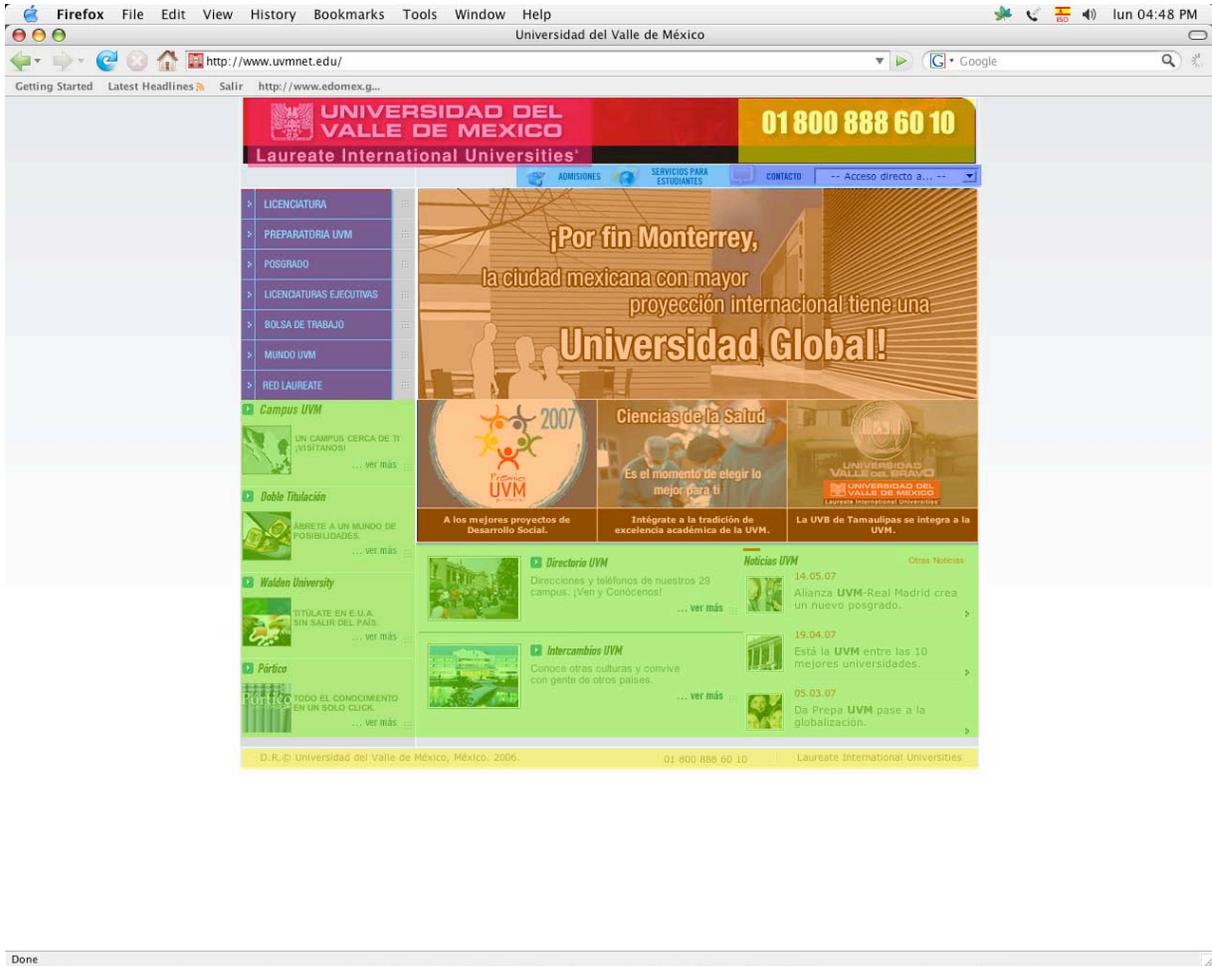


Figura F.4.3 Análisis de la maqueta del sitio de la UVM.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Enlaces externos

Figura F.4.4 Tabla con significado de los colores.

El mayor porcentaje de espacio se ocupa el autopromoción.

El área de contenido más que ofrecer información, presenta una serie de ligas acompañadas de una breve descripción y una imagen, a manera de titulares, que complementan la navegación

Presenta una composición en tres paneles.

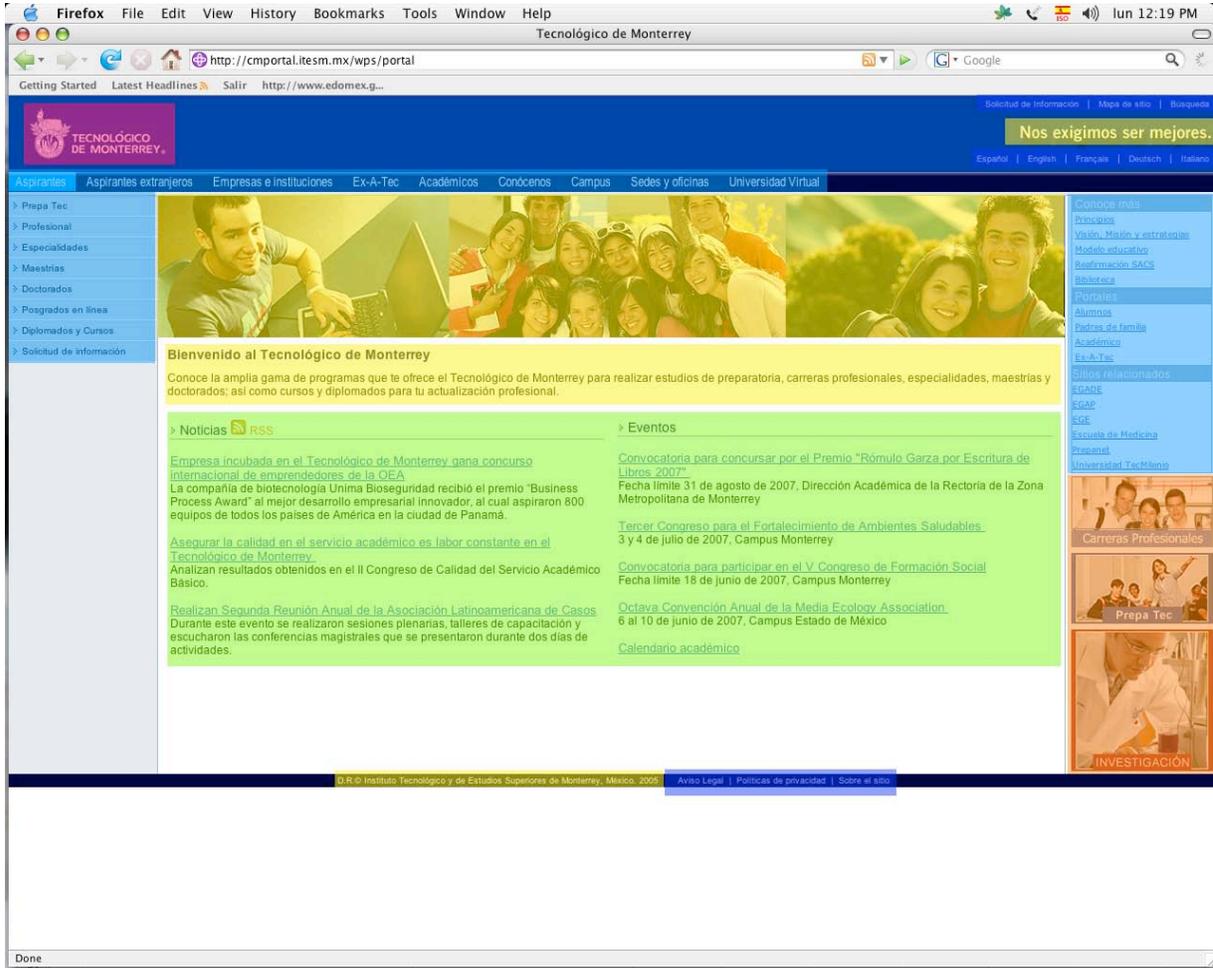


Figura F.4.5 Análisis de la maqueta del sitio del ITESM.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas

Figura F.4.6 Tabla con significado de los colores.

El mayor porcentaje de espacio se ocupa el autopromoción.

El área de contenido más que ofrecer información, presenta una serie de ligas acompañadas de una breve descripción y una imagen, a manera de titulares, que complementan la navegación

Presenta una topología en cuatro paneles. El cuarto es la columna derecha con navegación complementaria.



Figura F.4.7 Análisis de la maqueta del sitio de la UACHapingo.

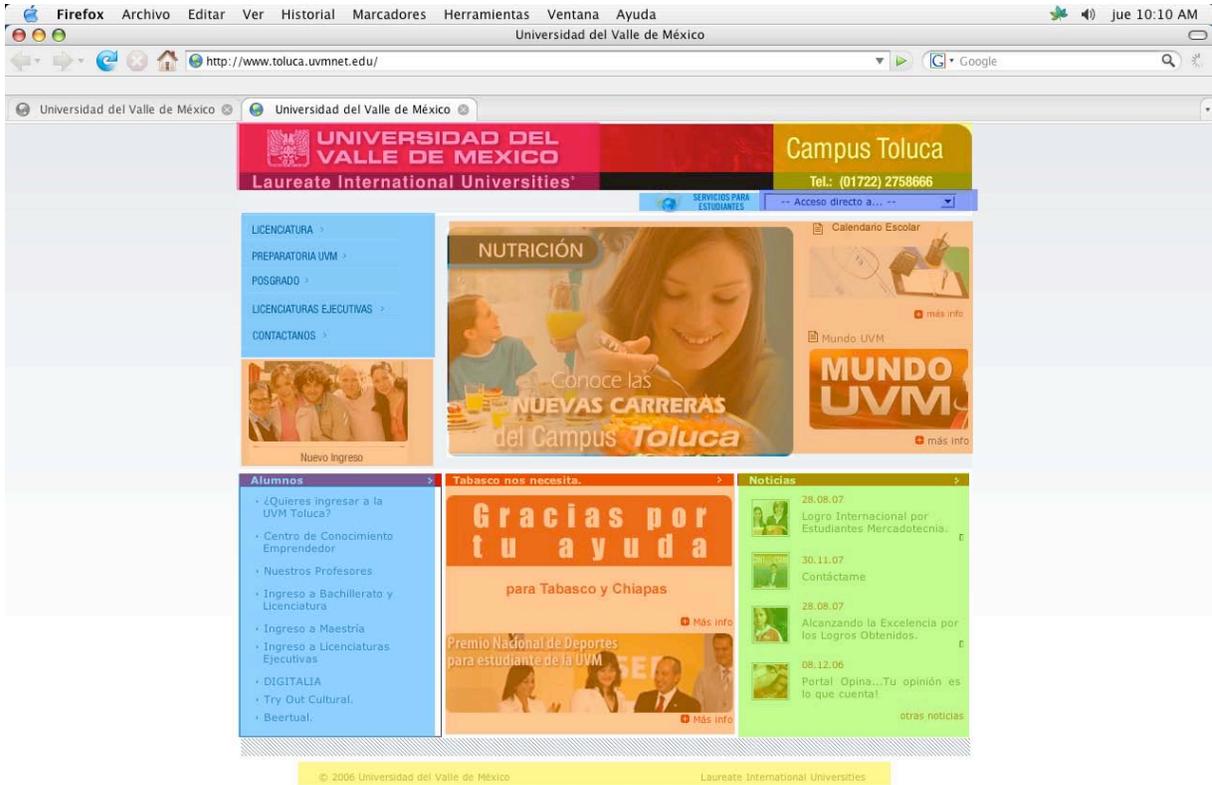
	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas
	Enlaces externos

Figura F.4.8 Tabla con significado de los colores.

El área de navegación es extensa y por lo tanto la página es larga. A pesar de tener mucha información no está saturada.

Las imágenes dentro del contenido facilitan las legibilidad.

Presenta una topología TLB.



Leído www.toluca.uvmet.edu

Figura F.4.9 Análisis de la maqueta del sitio de la UVM campus Toluca.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas

Figura F.4.10 Tabla con significado de los colores.

Mantiene la misma maqueta que el sitio de la UVM, se le sigue dando mayor peso a la autopromoción de manera gráfica por lo que resulta atractiva, aunque en este sitio la calidad de algunas de las imágenes es menor.

Presenta una composición en tres paneles.

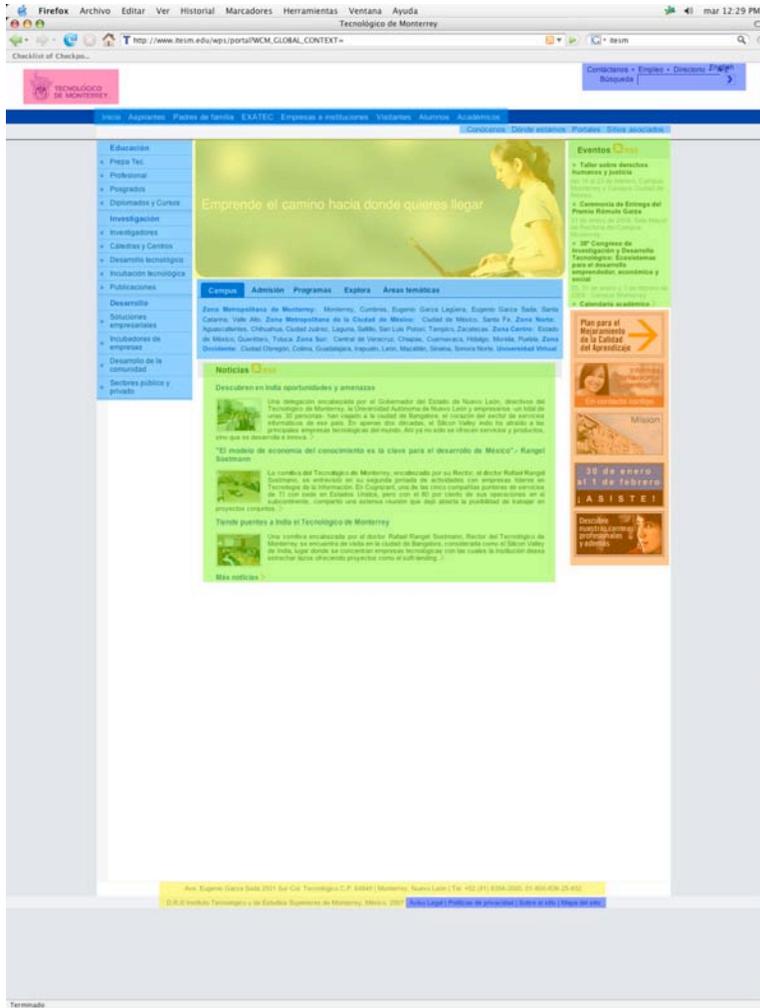


Figura F.4.11 Análisis de la maqueta del sitio de la ITESM.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas

Figura F.4.12 Tabla con significado de los colores.

Mantiene una topología en cuatro paneles. El cuarto es la columna derecha con navegación complementaria. Se añadió animación al contenido de identidad y un área de navegación en la parte de la columna central para vincular a los sitios de cada campus.

Nota: Cuando se tomó la foto de pantalla el sitio presentaba un error de despliegue y mostraba un amplio espacio en blanco en la parte inferior

Universidad de Monterrey

Calificación de la interfaz **8.95**



Figura F.4.13 Análisis de la maqueta del sitio de la UDEM.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Herramientas

Figura F.4.14 Tabla con significado de los colores.

Se asignó un gran espacio para la identidad en la parte superior por lo que la información de interés queda por debajo del pliegue.

El área de auto promoción está contenida dentro el área de contenido y su composición es de tres paneles.

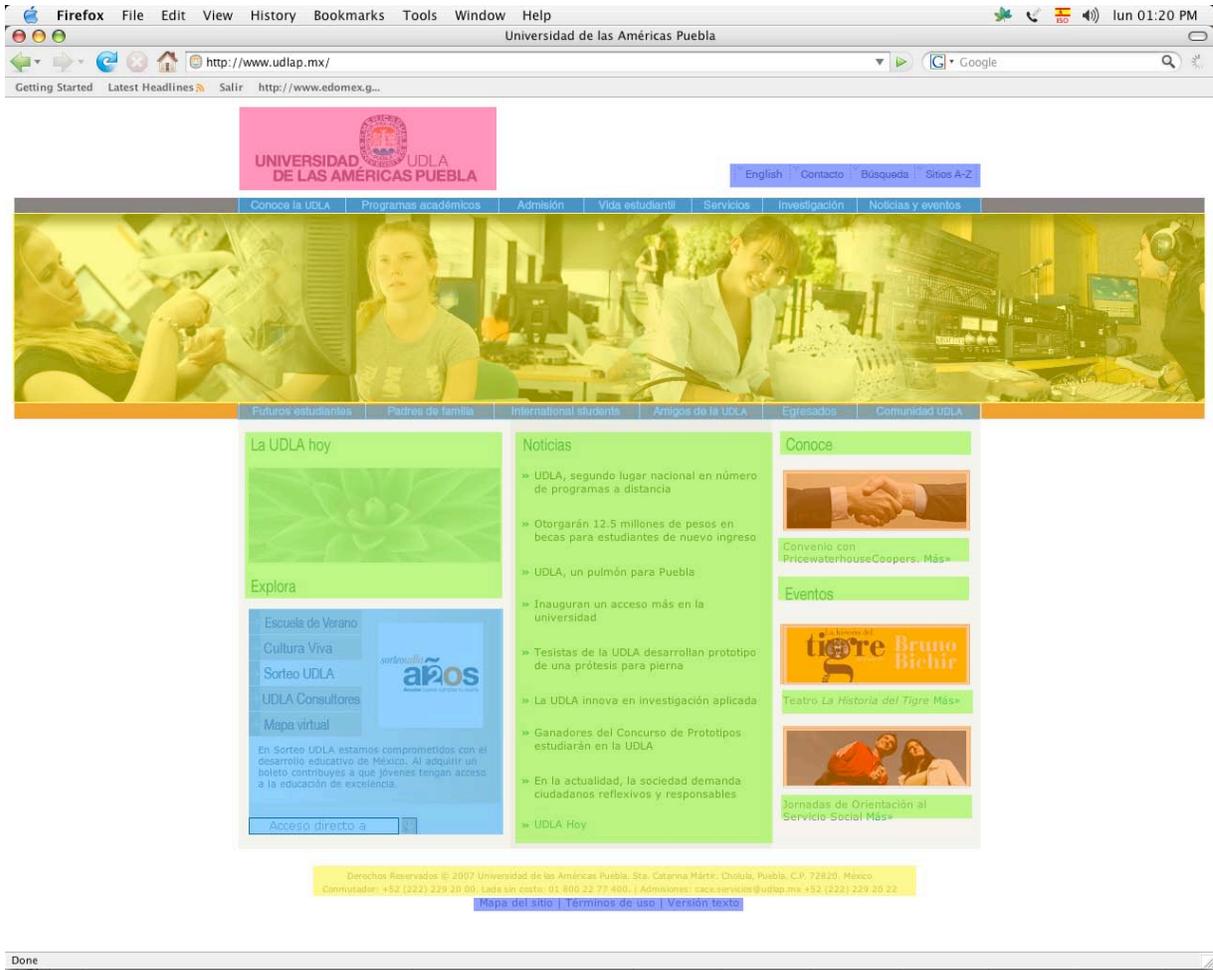


Figura F.4.15 Análisis de la maqueta del sitio de la UDLAP.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas

Figura F.4.16 Tabla con significado de los colores.

El área de identidad es amplia y atrae la atención hacia el área de navegación, la cual se estructura en dos líneas. La primera presenta opciones de navegación sobre la institución y la segunda se enfoca en los perfiles de usuario.

La topología es cabecera-pie.

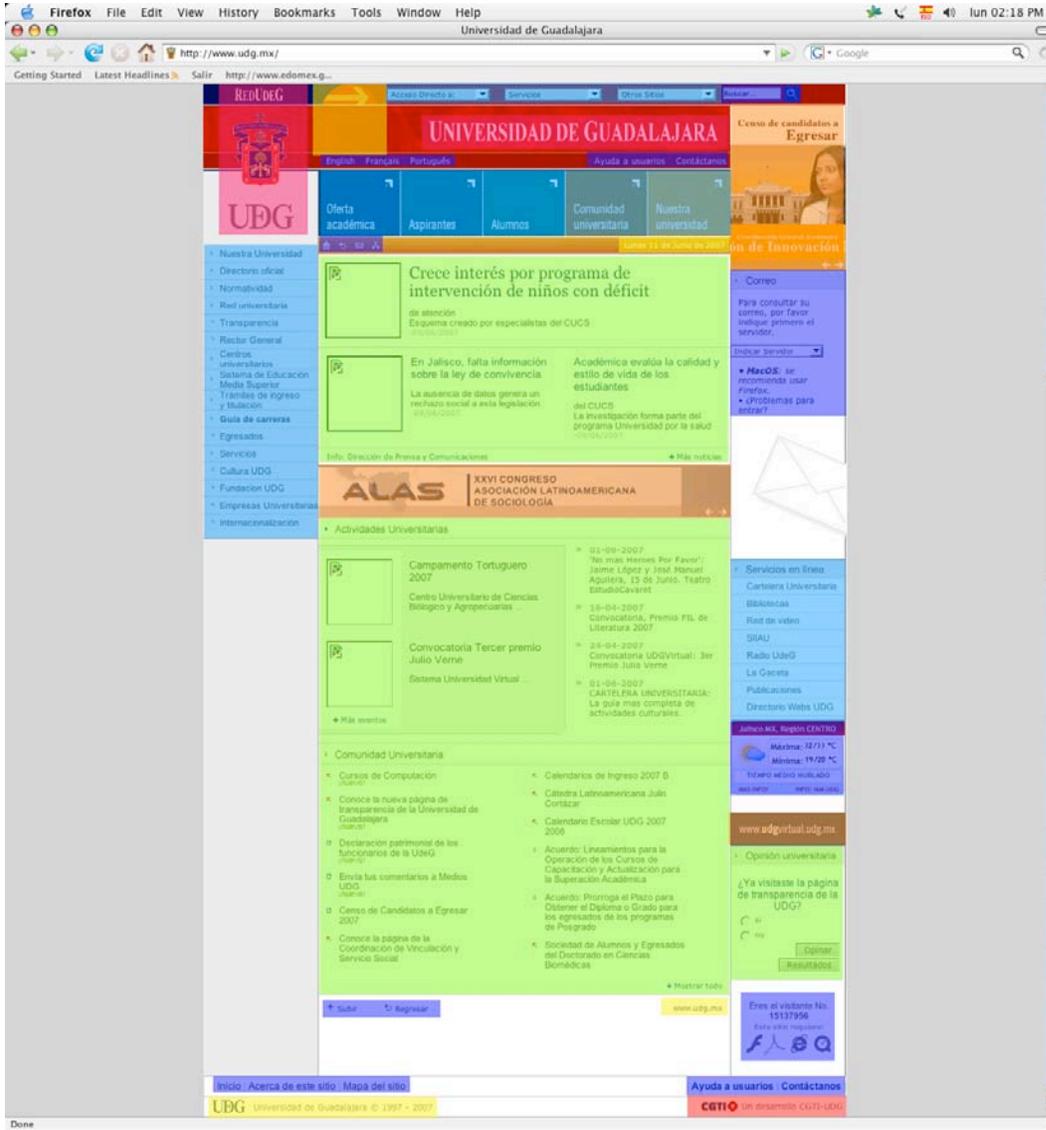


Figura F.4.17 Análisis de la maqueta del sitio de la UDG.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas
	Enlaces externos

Figura F.4.18 Tabla con significado de los colores.

Presenta una composición por bloques con diversas áreas de navegación. Cuenta con accesos directos en la parte superior, así como navegación por perfiles por debajo de la marca. El menú izquierdo es extenso, presenta muchas opciones. La columna derecha también presenta opciones de navegación.

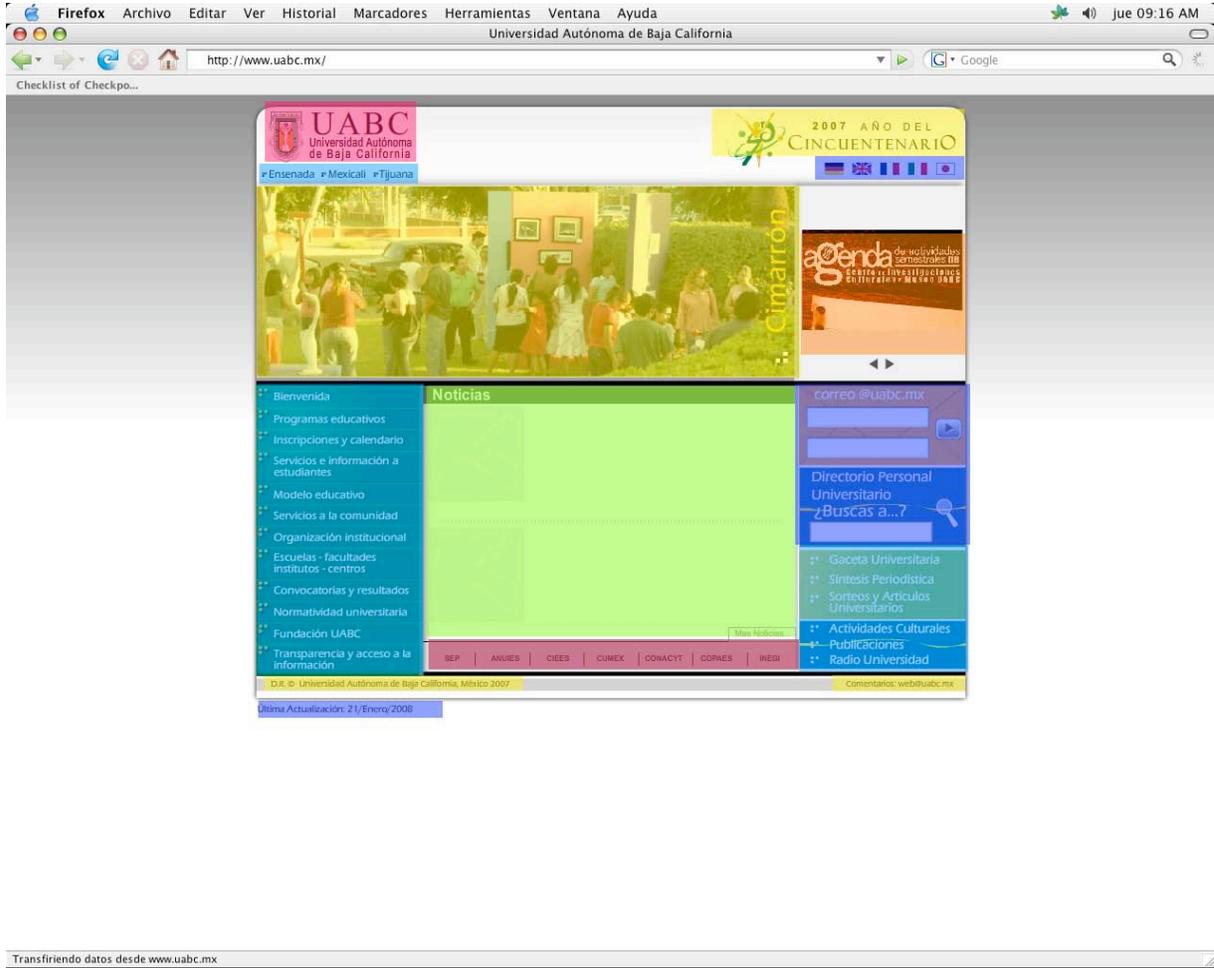


Figura F.4.19 Análisis de la maquetación del sitio de la UABC.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas
	Enlaces externos

Figura F.4.20 Tabla con significado de los colores.

Presenta una composición por bloques con navegación en la columna izquierda y derecha, un área de identidad amplia, un espacio para mostrar diferentes banners de autopromoción y enlaces externos.

El área de contenido se emplea también para mostrar autopromoción, identidad o contenidos de interés y actualizados.

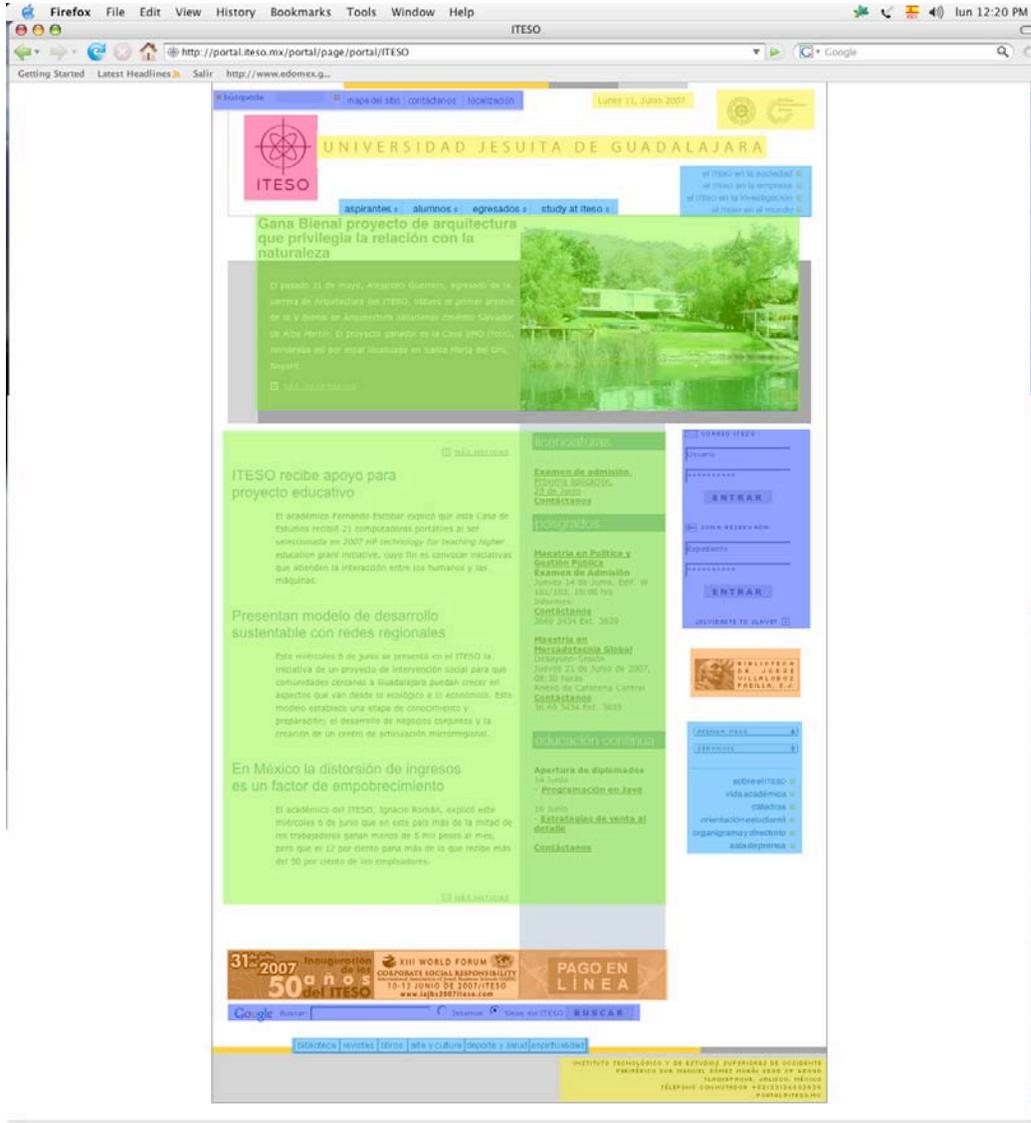


Figura F.4.20 Análisis de la maqueta del sitio deL ITESO.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas

Figura F.4.22 Tabla con significado de los colores.

Se da mayor énfasis al contenido. Los enlaces están agrupados en la parte superior, por debajo de la marca y a pesar de que ocupan poco espacio se identifican fácilmente, además se complementan con los que se ubican en la parte inferior de la página, así como los de la columna derecha. La topología es tipo cabecera-pie.



Figura F.4.23 Análisis de la maqueta del sitio de la UNAM.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas

Figura F.4.24 Tabla con significado de los colores.

Presenta una maqueta diferente a los estándares, ya que la navegación se ubican en el lado derecho en dos columnas. El estilo de la topografía podría semejarse al diseño LSD, ya el buscador ocupa un lugar importante en la cabecera y la mayor parte del contenido la constituyen los enlaces clasificados.

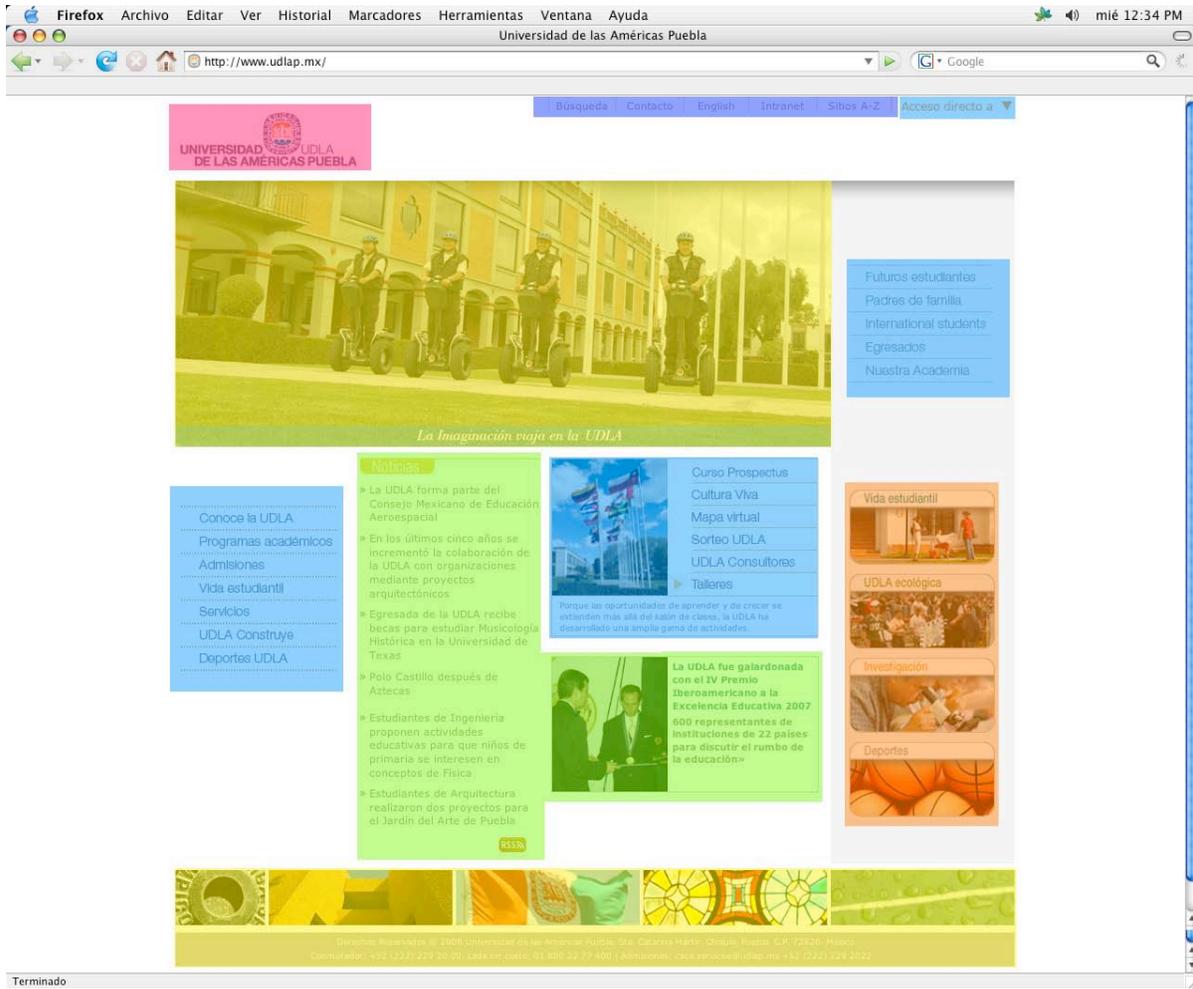


Figura F.4.25 Análisis de la maqueta del sitio de la UDLAP.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas

Figura F.4.26 Tabla con significado de los colores.

Presenta una composición de tres paneles, combinada con una composición por bloques. Incorpora un menú de navegación global (por perfil) en la cabecera y un área de navegación dentro del contenido.

Se ocupa un amplio espacio de la pantalla para la identidad.

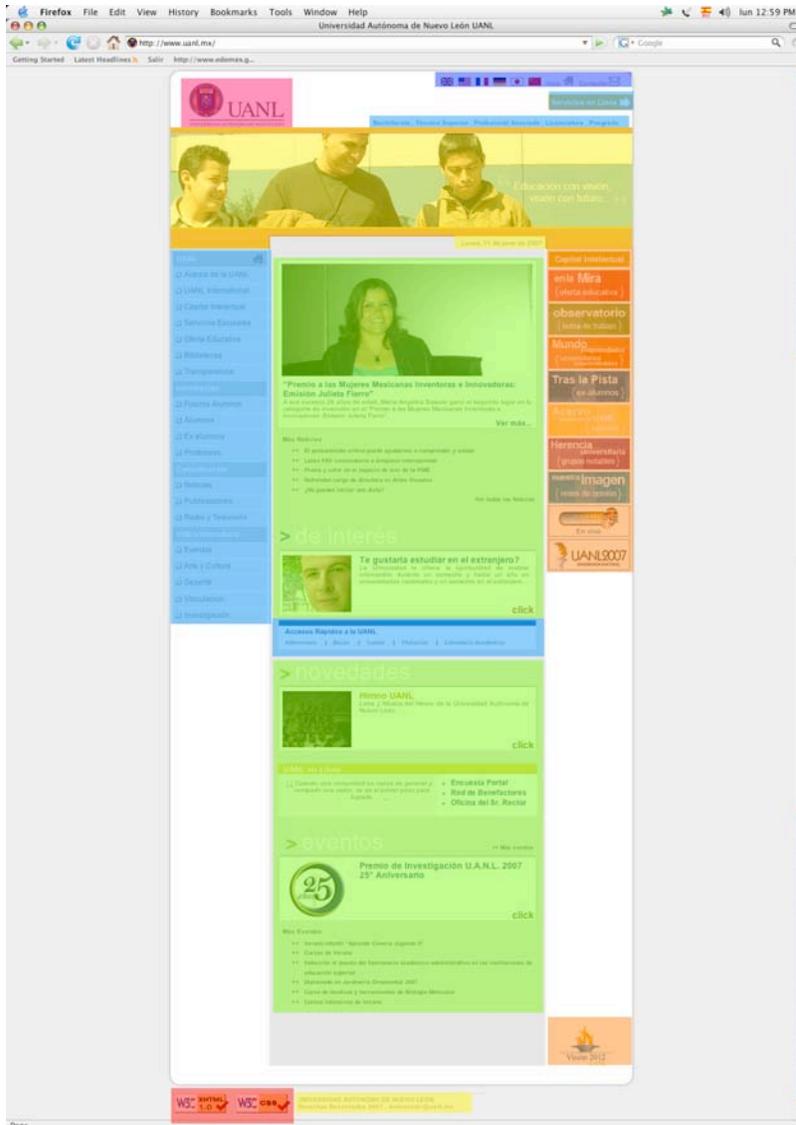


Figura F.4.27 Análisis de la maqueta del sitio de la UANL.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas
	Enlaces externos

Figura F.4.28 Tabla con significado de los colores.

El contenido es mucho por lo que el largo de la página es extenso.

Presenta una topología en cuatro paneles. El cuarto es la columna derecha con navegación complementaria.



Figura F.4.29 Análisis de la maqueta del sitio de la UASLP.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas
	Enlaces externos

Figura F.4.30 Tabla con significado de los colores.

Presenta una composición en tres paneles. Los avisos autopromoción que se encuentran abajo del menú hacen que la página sea demasiado larga.

El buscador se pierda en la composición y el acceso al correo electrónico debería estar en una ubicación más accesible.

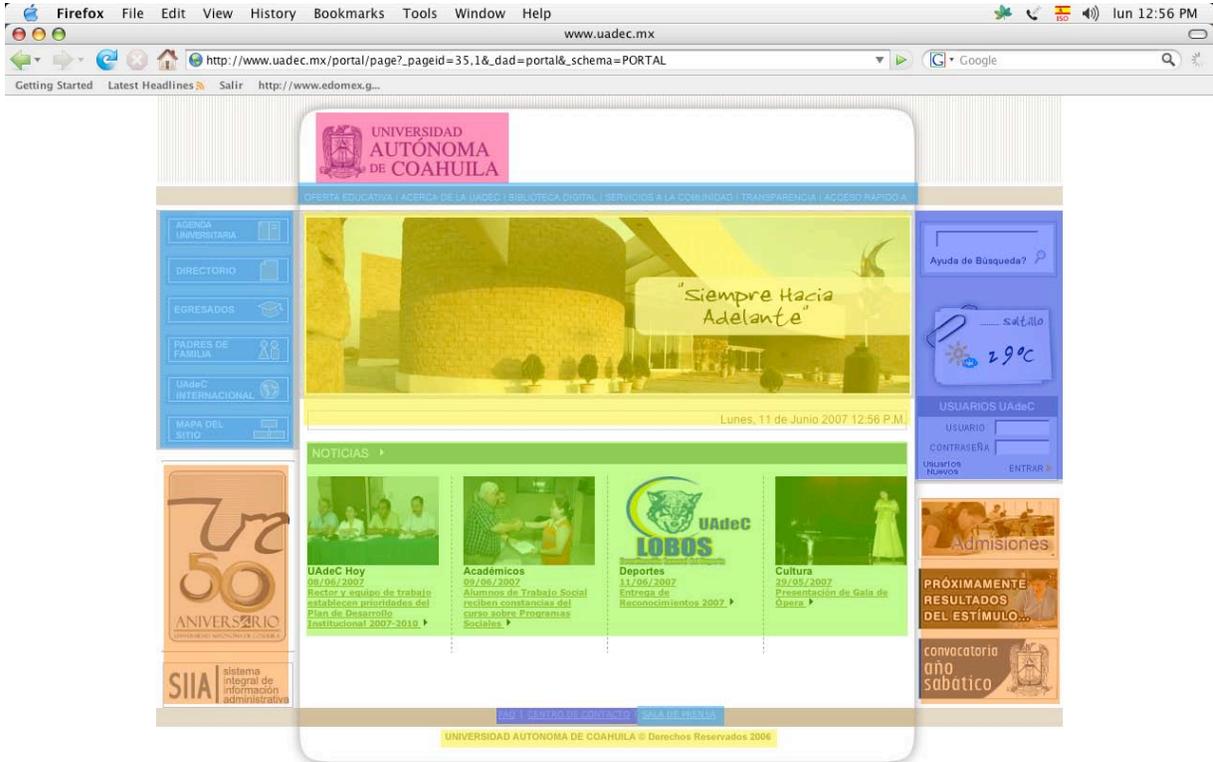


Figura F.4.31 Análisis de la maqueta del sitio de la UADC.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas

Figura F.4.32 Tabla con significado de los colores.

Presenta una interfaz sencilla y ordenada.

Utiliza una composición en cuatro paneles en la cual se da mucho énfasis a la identidad.

El espacio que queda al lado del escudo está desaprovechado.

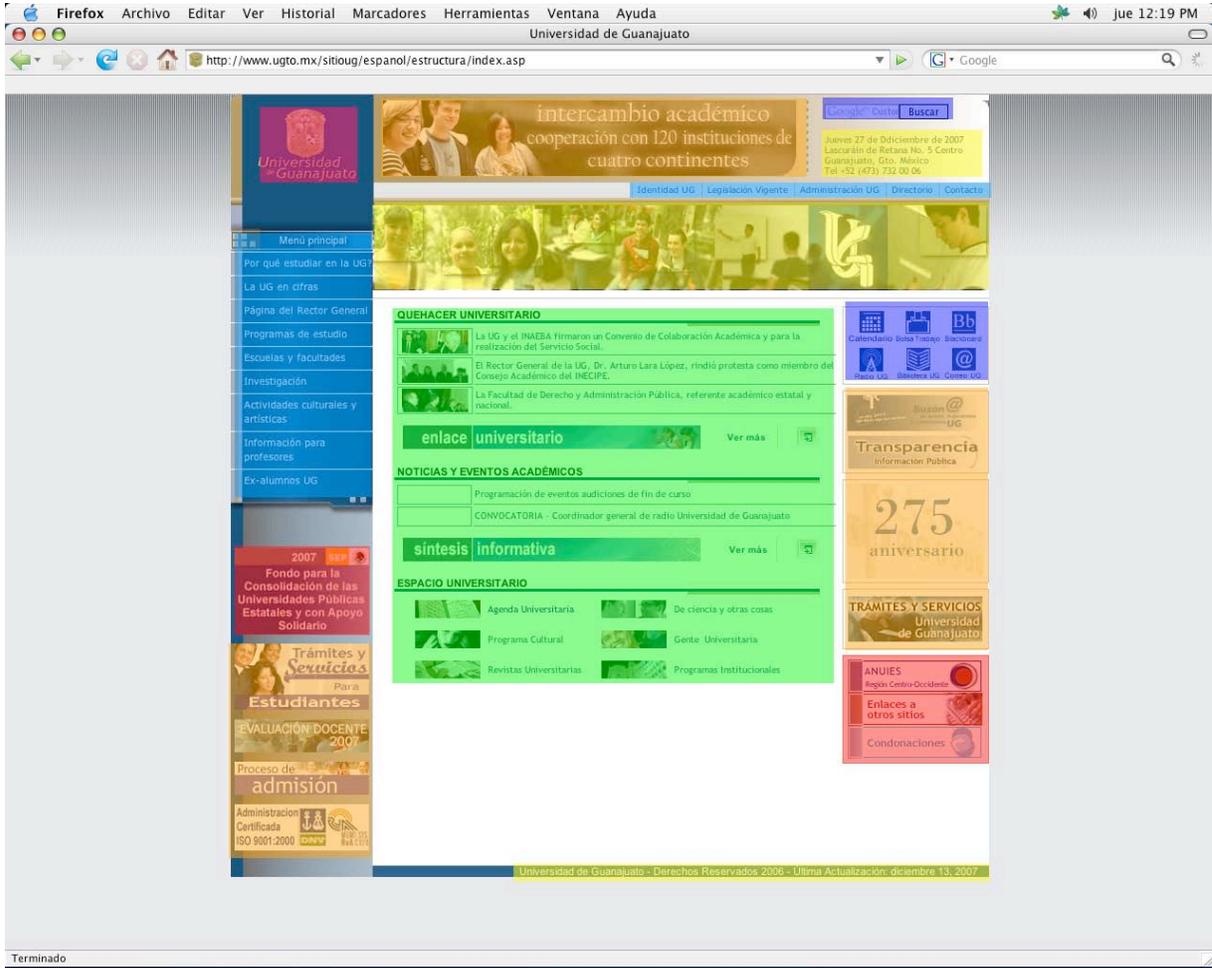


Figura F.4.35 Análisis de la maqueta del sitio de la UAGTO.

	Marca
	Identidad
	Navegación
	Área de contenido
	Autopromoción
	Herramientas
	Enlaces externos

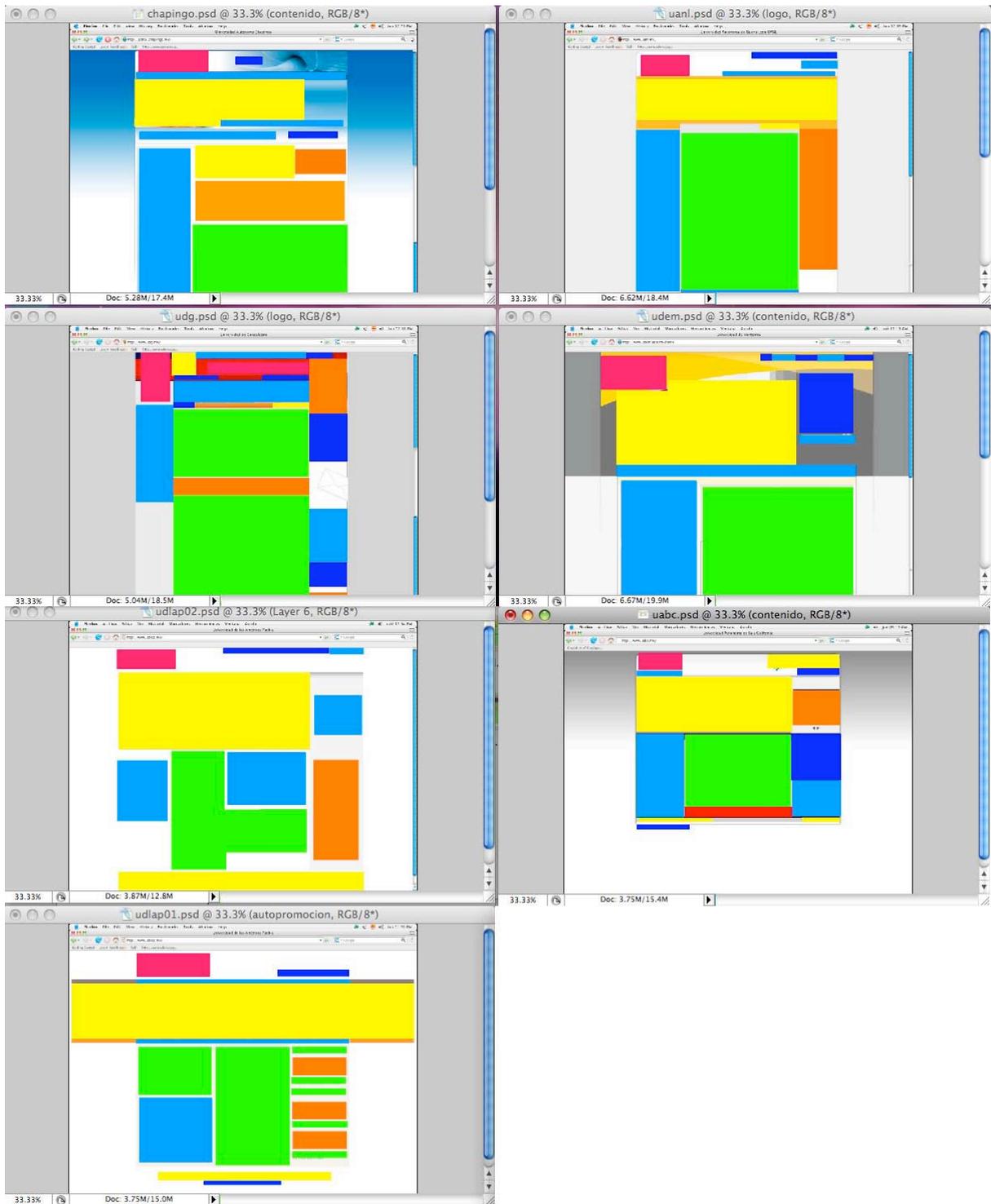
Figura F.4.34 Tabla con significado de los colores.

Es una composición en cuatro paneles aunque presenta una variante: por encima del área de identidad hay un *banner* de autopromoción.

La parte superior se encuentra saturada, lo cual hace que los enlaces que se encuentran en esta zona no se identifiquen con facilidad.

Comparación gráfica de las maquetas:





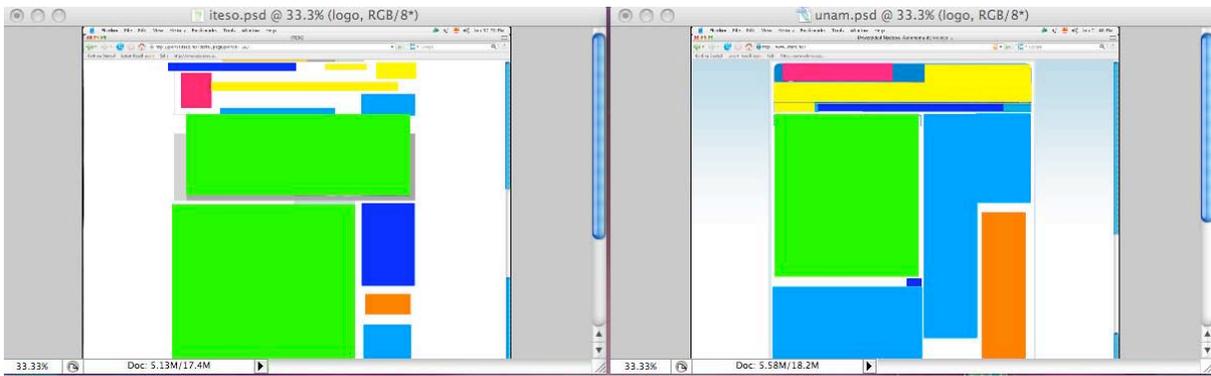


Figura F.4.35 Todas las maquetas analizadas con las plastas de color para la identificación de las zonas.

Aunque las maquetas se perciben diferentes, existen ciertas similitudes en su composición, ubicación y uso de elementos.

De las 17 maquetas analizadas, 10 presentaron la topología de paneles. Este tipo de composición facilita la ubicación y consistencia de los elementos más importantes dentro de la interfaz.

TLB	2
3 paneles	5
cabecera-pie	2
4 paneles	5
bloques	2
LSD	1

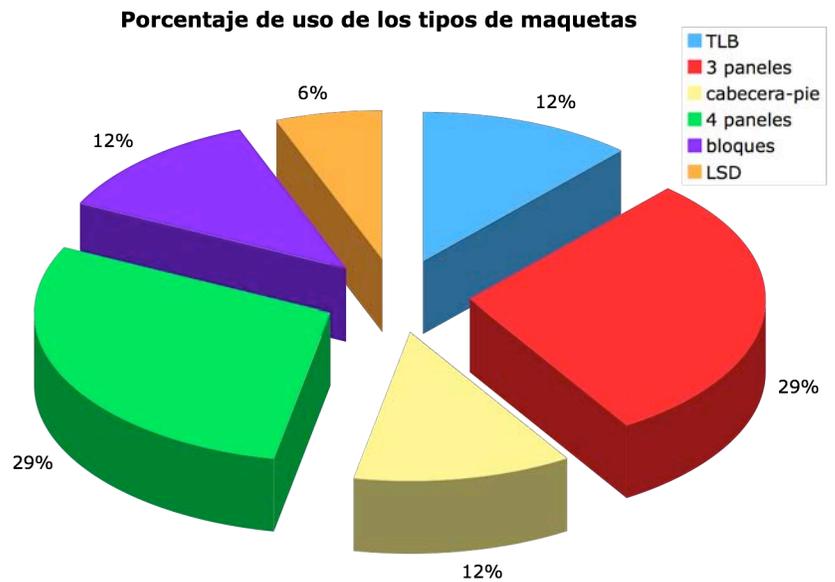
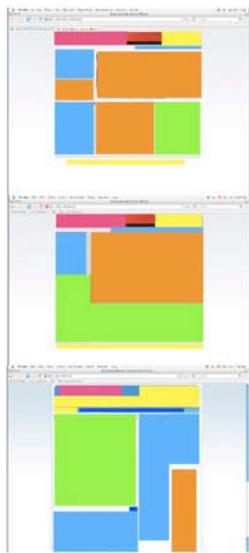


Figura F.4.36 Gráfica con el porcentaje de uso de los tipos de maqueta.

Al colorear las zonas de la interfaz, además de facilitar la identificación de las topologías empleadas, permite la comparación e identificación de estándares como la disposición y tamaño de dichas zonas, haciendo más fácil su análisis.

A continuación se presentan las clasificaciones con base en las siete variables: marca, identidad, navegación, herramientas, contenido, autopromoción y enlaces externos. Primero se muestra la clasificación de manera gráfica y posteriormente se da una explicación de las categorías encontradas.

Clasificación de las interfaces con respecto a la variable **marca**:

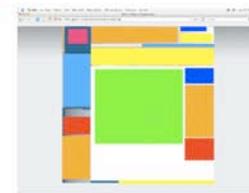
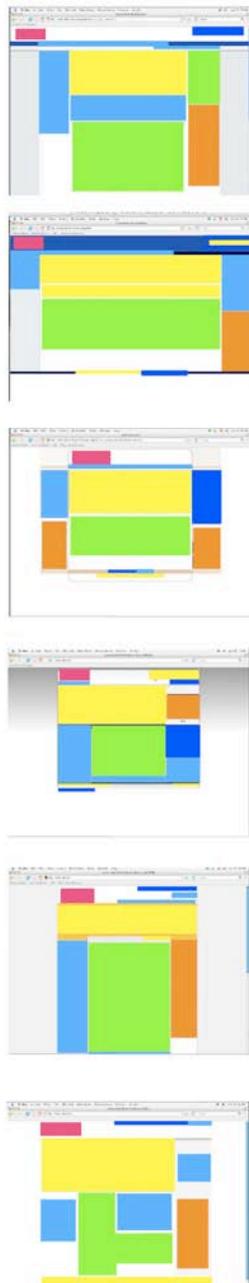


marca 1

marca 2



marca 3



marca 4

marca 5



Figura F.4.37 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable marca.

Observaciones y análisis de la variable **marca**:

Uno de los estándares más fácilmente identificables es la ubicación de la marca (logotipo, escudo, emblema). El 100% de las interfaces analizadas presenta la marca en la esquina superior izquierda, las variantes que se identificaron fue en relación del tamaño.

La mayoría de los sitios presentan el escudo de la institución y el nombre:

1. Universidad Autónoma Chapingo
2. Tecnológico de Monterrey
3. Tecnológico de Monterrey 2
4. Universidad del Valle de México, Campus Toluca
5. Universidad del Valle de México
6. Universidad de Autónoma de Querétaro
7. Universidad Iberoamericana
8. Universidad e Guanajuato
9. Universidad Autónoma de Coahuila

Los que presentan el escudo, el nombre y las siglas son:

1. UABC
2. UANL
3. UDLA
4. UDLA 2
5. UNAM
6. UASL

Los sitios que únicamente tienen el escudo y las siglas son:

1. ITESO
2. UDEM

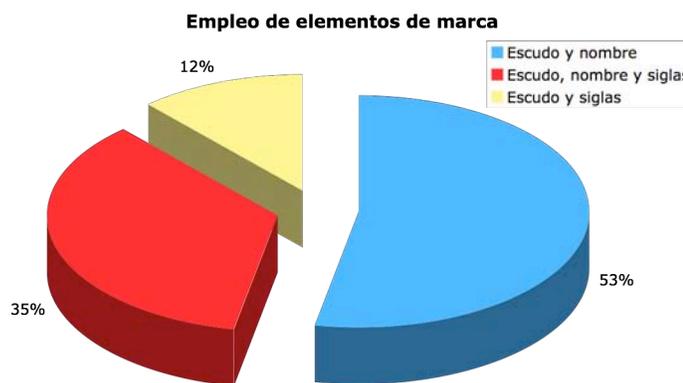


Figura F.4.38 Gráfica con el porcentaje de uso de los elementos de marca.

Las cinco clasificaciones que se hacen de las maquetas con respecto a la marca, se basan principalmente en el espacio y forma del rectángulo rosa con que se identificó esta variable. Como se puede observar las variaciones son pocas excepto en grupo 4 que presenta rectángulos más cuadrados y el grupo cinco en donde los rectángulos tienen orientación vertical, ya que el espacio que ocupa el nombre de la institución está muy separado del escudo, o no existe como en el sitio del ITESO.

Clasificación de las interfaces con respecto a la variable **identidad**:

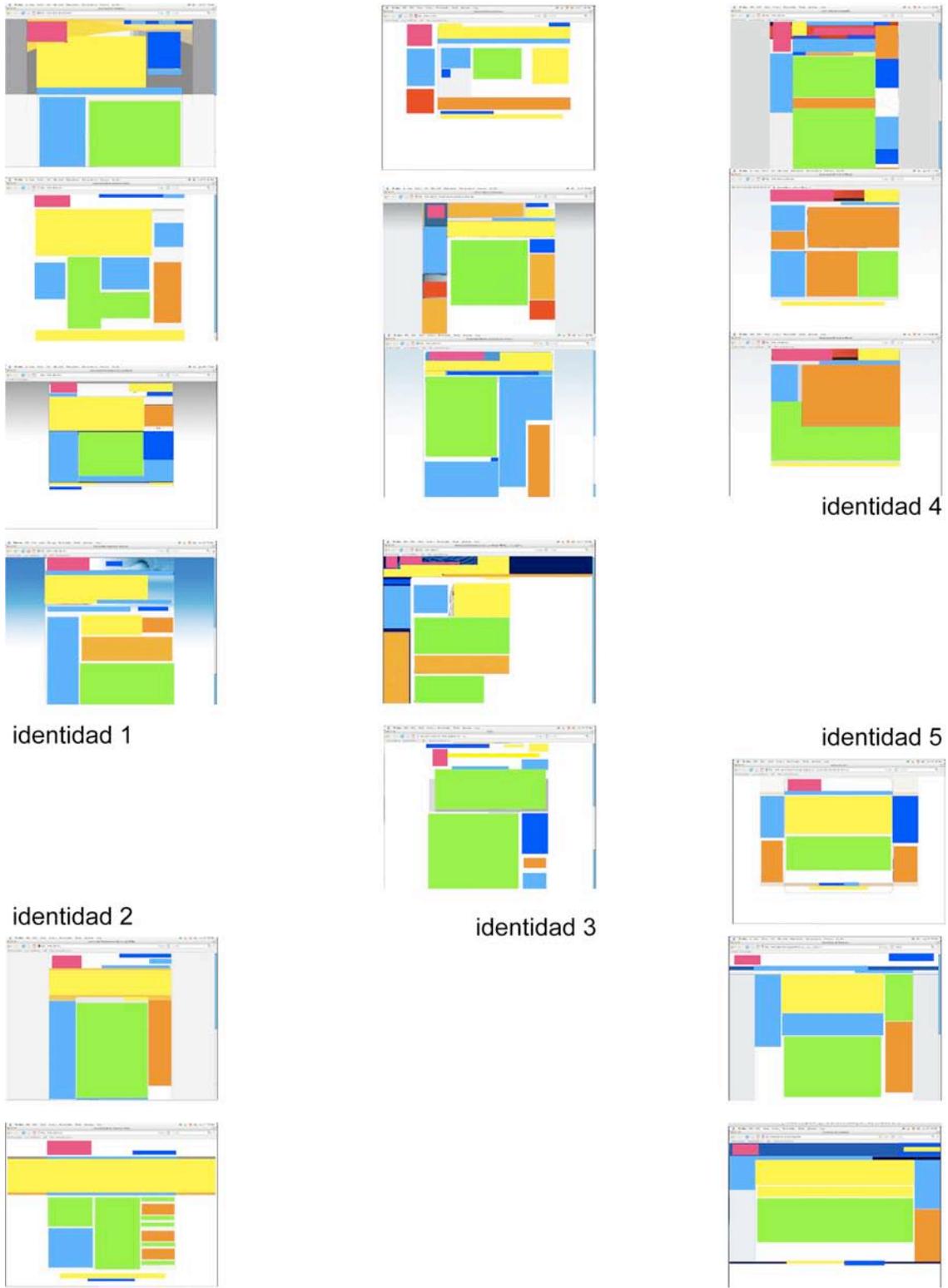


Figura F.4.39 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable identidad.

Observaciones y análisis de la variable **identidad**:

La mayoría de los sitios emplean como principal elemento de identidad imágenes de los estudiantes, docentes, instalaciones y eventos excepto:

1. El ITESO
2. La UVM
3. La UVM campus Toluca
4. Y la UDG

El ITESO en vez de colocar imágenes como parte de la imagen del sitio, lo hace como parte del contenido el cual se enfoca en aspectos relevantes de la institución.

La UVM y la UDG por su parte, en lugar de colocar simples imágenes utilizan el espacio para autopromocionarse, así como los eventos, programas y demás actividades que tengan.

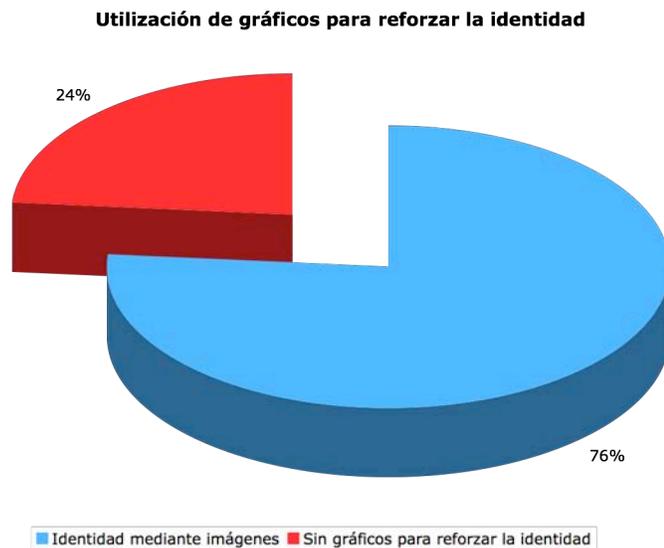


Figura F.4.40 Gráfica con el porcentaje de uso de elementos para reforzar la imagen.

La clasificación con base en la variable identidad, se basa en el tamaño del rectángulo amarillo y su alineación. Como se puede observar el primer grupo tiene un amplio espacio y se encuentra alineado a la izquierda dejando un espacio en la columna derecha.

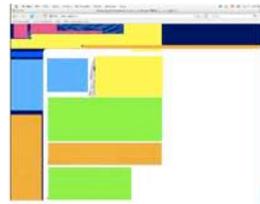
El quinto grupo tiene dimensiones similares pero la alineación es centrada, con espacio en ambas columnas, el grupo dos presenta una alineación justificada a ambos lados.

El grupo tres presenta interfaces con pequeñas áreas de identidad que se ubican en la parte superior derecha de la composición. En el grupo 4 el espacio es aún menor, su característica en común es que la ubicación es en la parte superior.

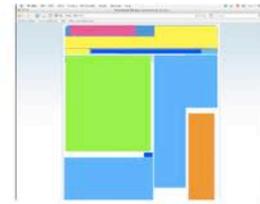
Clasificación de las interfaces con respecto a la variable **navegación**:



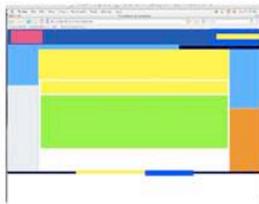
navegación 1



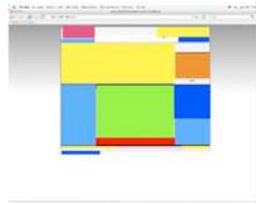
navegación 3



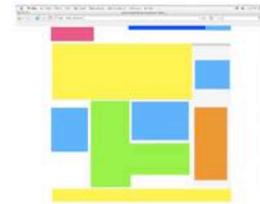
navegación 5



navegación 2



navegación 4



navegación 6



navegación 7

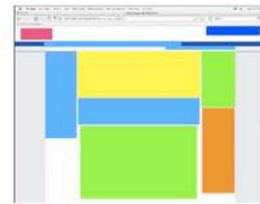
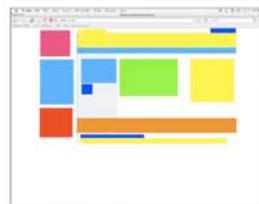
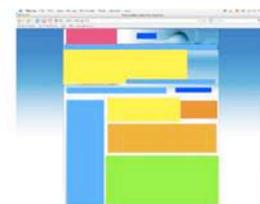
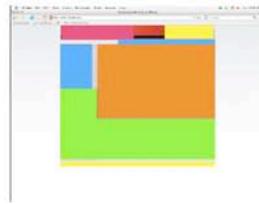
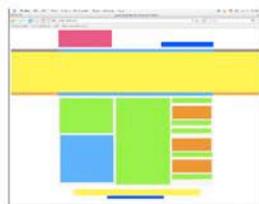
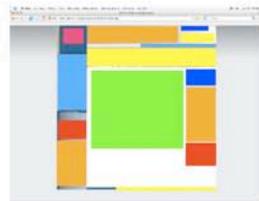


Figura F.4.41 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable navegación.

Observaciones y análisis de la variable **navegación**:

Esta clasificación fue la más difícil, ya que a pesar de que los estándares de las topologías eran la composición por paneles, los sitios presentaban opciones de navegación complementarias, además de que en ocasiones mezclaban las herramientas con las opciones de navegación.

Entre las características de los elementos de navegación se identificó que únicamente el sitio del ITESO no presentaba un menú en la columna izquierda. Y que este sitio al igual que el de la UDLAP 1 basan su navegación fundamentalmente en el menú superior.

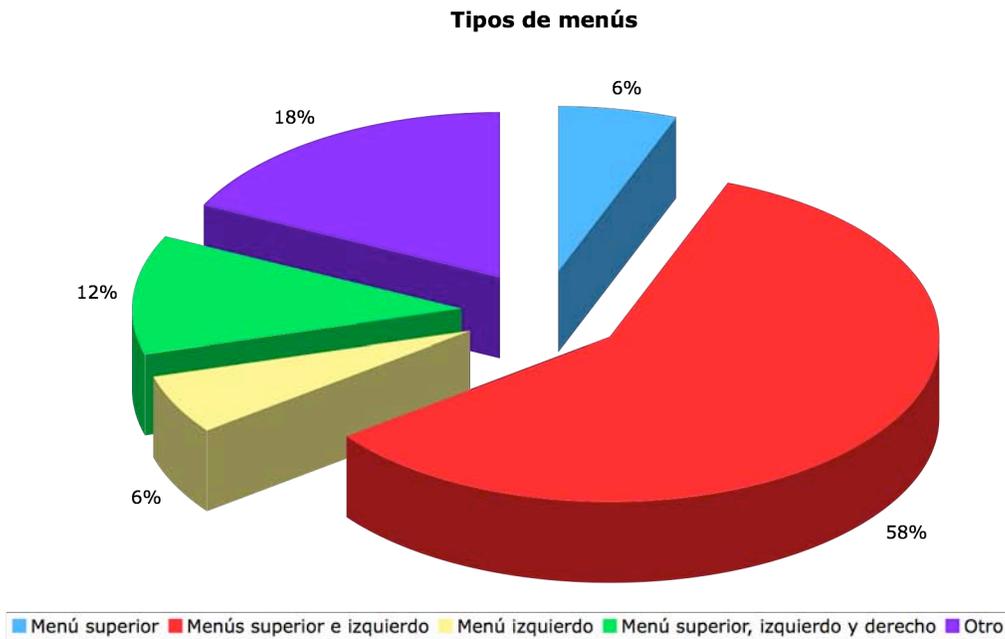


Figura F.4.42 Gráfica con el porcentaje de uso de los tipos de menús.

El grupo 7 corresponde la 58% que se muestra en la gráfica. Las maquetas 4, 5 y 6 están consideradas como otros tipos de menús, y representan el 18%. La maqueta 4 es una variante de la maqueta 3 que presenta únicamente un menú izquierdo, pero refuerza la navegación con un menú en la parte inferior de la columna derecha.

La navegación que es completamente diferentes la del sitio de la UNAM, ya que presenta todo el listado de opciones agrupados por temas directamente en la página pero en dos columnas del lado derecho, lo que rompe con los estándares de navegación y puede hacer más difícil la selección de las opciones por presentar demasiadas de manera simultánea.

Clasificación de las interfaces con respecto a la variable **herramientas**:

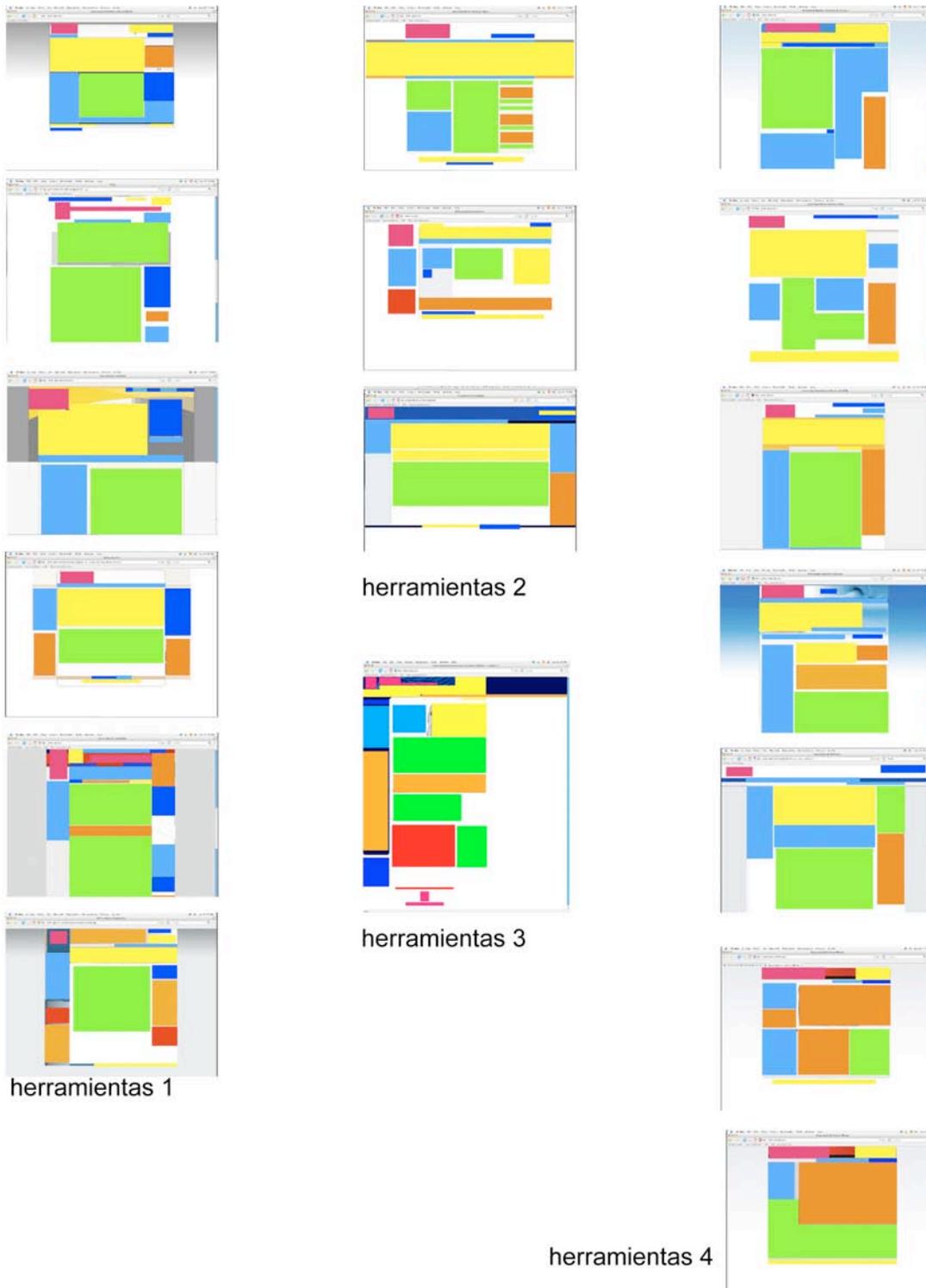


Figura F.4.43 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable herramientas.

Observaciones y análisis de la variable **herramientas**:

Las herramientas o ayudas de navegación, son aquellos enlaces o sistemas que proporcionan formas alternativos y complementarias para hacer más fácil la navegación. Estos pueden ser: Mapas de sitio, Buscadores, migas. En este análisis también se consideraron como enlaces las ligas textuales o icónicas explícitas a la página de inicio, a la ubicación, el correo electrónico o página de contacto, además de ligas a las páginas de avisos legal o políticas de privacidad, los accesos directos cuando se muestran con un menú en lista, las ligas a cambios de idioma, Los accesos a sistema de registro (login) como correo electrónico o extranets. También se consideraron como herramientas los enlaces a sistemas de RSS y Podcats,

La UADEC, además presenta un gráfico con el estado de tiempo, que también se consideró como parte de las herramientas, aunque no es una ayuda de navegación., pero sí presenta un valor agrado de los contenidos principales del sitio.

Todas las maquetas analizadas presentan las herramientas de navegación en la esquina superior derecha y en la columna derecha, excepto la interfaz de la UASLP que tiene el buscador en la columna izquierda por encima del menú de navegación y al final de la columna ofrece un enlace para ingreso al correo electrónico institucional y otro para una página de contacto.



Figura F.4.44 Gráfica que determina la ubicación de las herramientas de navegación y el porcentaje con que se presenta.

Clasificación de las interfaces con respecto a la variable **contenido**:

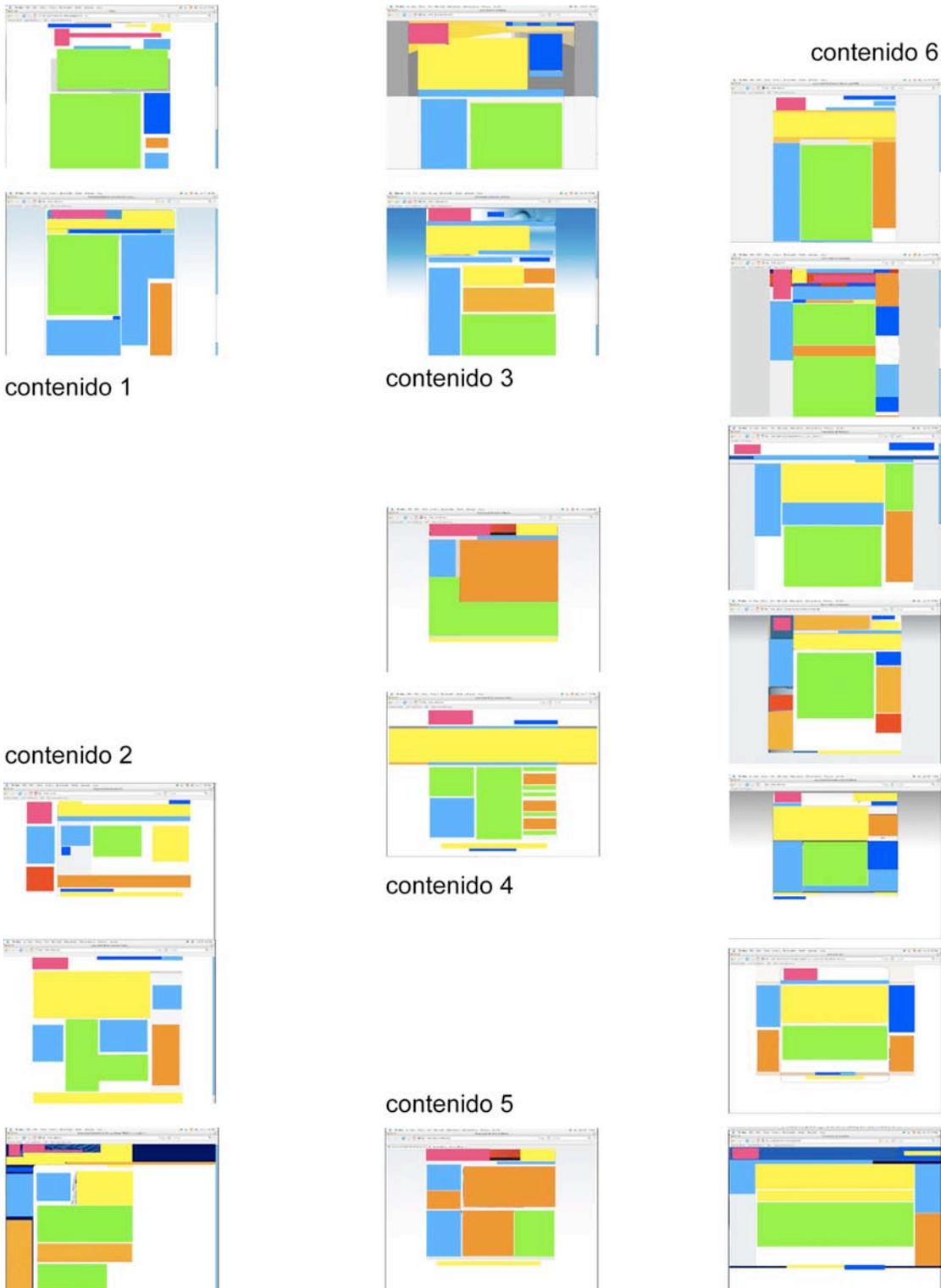


Figura F.4.45 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable contenido.

Observaciones y análisis de la variable **contenido**:

El área de contenido en los *homepages* suele estar mezclado con los enlaces autopromocionales, accesos directos y con enlaces de tipo noticia en donde se presenta una pequeña imagen, el titular, un pequeño resumen y en el enlace que lleva al artículo completo.

El sitio del ITESO es el único que presenta en su *homepage* el resumen de los contenidos de manera más completa, no solo como un listado de enlaces, además coloca al de mayor importancia en la parte superior y lo refuerza con una imagen de calidad de manera que le sirve como elemento de identidad.

La UIA y la UVM son las que asignan en su *homepage* un menor espacio al contenido. La primera únicamente muestra un reglón de introducción al aviso y la liga a la página de mayor información, mientras que la UVM incorpora fotografías y la fecha a cada noticia.

En cuanto a la ubicación, como la mayoría emplea la composición en paneles, el contenido se ubica en la columna central, de mayor espacio, excepto en el grupo 1 en donde se ubica en la columna de la izquierda ya que no existe navegación en ese lugar. En el grupo 5 el contenido se relega a la esquina inferior derecha, que de acuerdo con los estudios de *eye tracking* es el área de menor visualización. En el grupo 3 también se ubica en ese lugar, pero como el área es mayor existen menos posibilidades de que pase desapercibido.

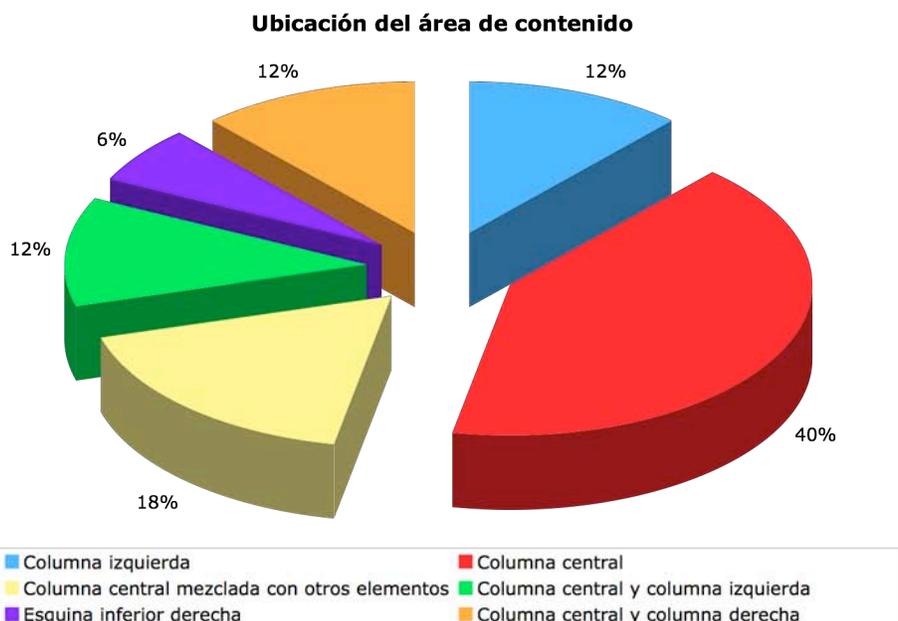


Figura F.4.46 Gráfica que determina la ubicación del área de contenido y el porcentaje con que se presenta.

Clasificación de las interfaces con respecto a la variable **autopromoción**:

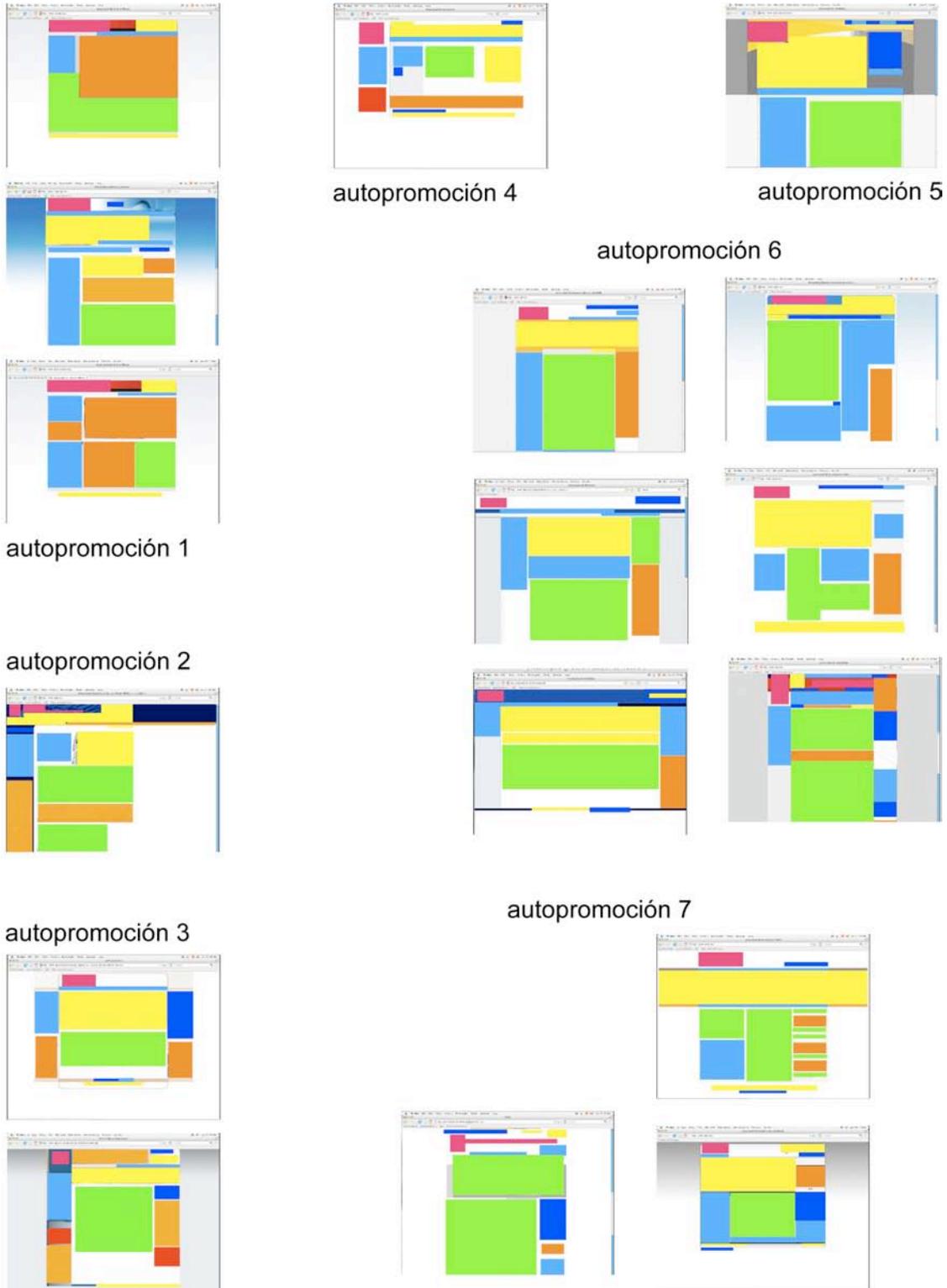


Figura F.4.47 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable autopromoción.

Observaciones y análisis de la variable **autopromoción**:

Como elementos de autopromoción se consideraron aquellos gráficos que promueven algún evento, programa o sección dentro del sitio de manera publicitaria. Los enlaces autopromocionales son visualmente atractivos y pueden presentarse como animaciones.

Salvo la UDEM, todas las interfaces estudiadas presentan zonas o elementos claramente identificables como autopromoción. La UDEM también cuenta con enlaces de este tipo pero los complementa con información textual convirtiéndolos en parte del contenido.

La ubicación del área de autopromoción generalmente es la columna derecha, aunque algunos emplean el *homepage* para resaltar este tipo de información por lo que ocupan espacio más amplios como la UVM, la UVM campus Toluca y la Universidad Chapingo que presenta enlaces por debajo del área de identidad a algunas secciones del sitio con elementos gráficos que destacan del contenido.

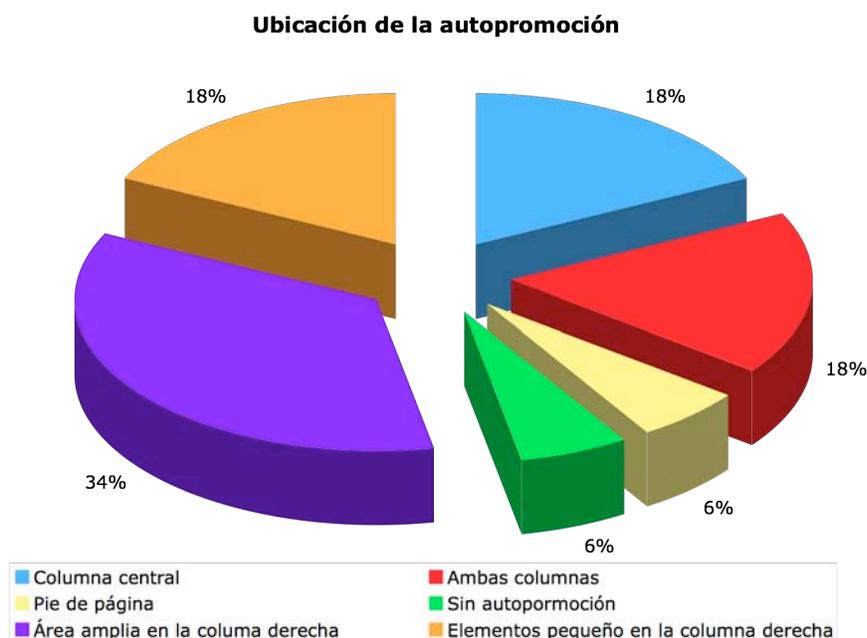


Figura F.4.48 Gráfica que determina la ubicación del área de autopromoción y el porcentaje con que se presenta.

Clasificación de las interfaces con respecto a la variable **enlaces externos**:



Figura F.4.49 Clasificación de las maquetas con respecto a la variable enlaces externos.

Observaciones y análisis de la variable **enlaces externos**:

Los enlaces externos no son muy comunes en la muestra analizada, menos de la mitad los presentaron.

Entre los enlaces que se identificaron se encuentran: Universia, Consorcio de Universidades Mexicanas, Escenario, SICAL, CGTI, ANUIES, SEP, a los estándares del W3C. La Universidad Autónoma Chapingo presenta además dos áreas de anuncios de Google.

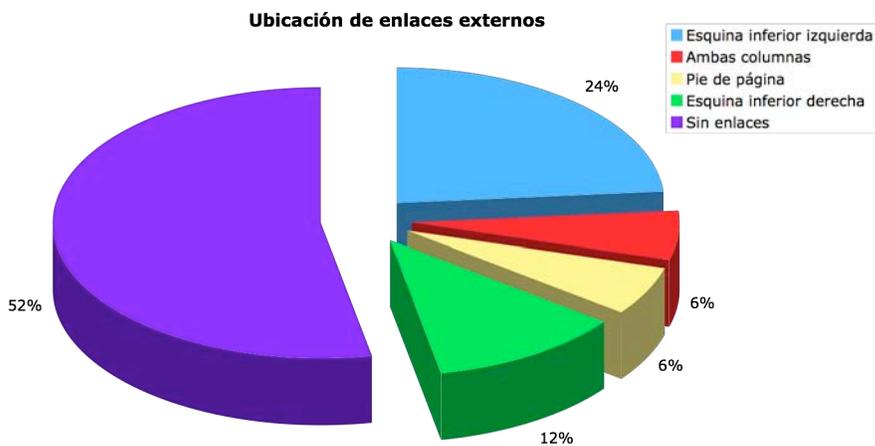


Figura F.4.50 Gráfica que determina la ubicación de los enlaces externos y el porcentaje con que se presenta.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Fase 5

Análisis cuantitativo de estándares de diseño y contenido

Fase 5 Análisis cuantitativo de estándares de diseño y contenido

Con base en las recomendaciones que establecen Nielsen y Tahir (2002) para la creación de *homepages* se hizo una evaluación de los sitios de las IES nacionales para identificar los estándares que presentan y tomarlos de referencia para el rediseño de los sitios de las IES del sector descentralizado el GEM.

A continuación se presentan los resultados del análisis que se realizó a 15 *homepages* de la muestra. Únicamente se incluyeron los sitios que estaban publicados al 27 de diciembre de 2007, eliminándose las interfaces del ITSEM y la UDLAP que se capturaron en junio de 2007, porque el análisis requería evaluar algunos aspectos a lo que solo se podía acceder estando en línea, como el tiempo de descarga y la visualización de animaciones y videos. La tabla completa de evaluación de los sitios se encuentra en los anexos.

Variables dependientes		Variables independientes y sus valores									
1	Tiempo de descarga*	0-10.9seg	3	11-20seg	9	21-30seg	3				
2	Ancho de la pág. (px)	738-800px	10	801-870px	0	871-940px	1	941-1017px	4		
3	Diseño líquido/fijo	líquido	0	fijo	14	mixto	1				
4	Alineación	izq	1	centro	14						
5	Largo de la pág. (px)	586-860px	6	861-1136px	2	1137-1412px	4	1412-1684px	3		
6	Frames	si	1	no	14						
7	Ubicación del logo	sup/izq	15	otro	0						
8	Tamaño del logo W	106-236px	9	237-367px	3	368-498px	1	499-629px	2		
9	Tamaño del logo H	49-80px	11	81-113px	3	114-146px	0	147-177px	1		
10	Búsqueda	si	11	no	4						
11	Liga/cuadro	liga	1	cuadro	10	N/A	4				
12	Ubicación	sup/der	5	col. der	2	sup/izq	2	otro	2	N/A	4
13	Término del buscador	Buscar	5	Búsqueda	3	Icono lupa	1	Otro	2	N/A	4
14	Color	Blanco	8	Gris	3	Otro	0	N/A	4		
15	Tamaño de la caja (caracteres)	8-13c	4	14-19c	5	20-25c	0	26-32c	2	N/A	4
16	Tipo de búsqueda (sencilla)	sencilla	11	avanzada	0	N/A	4				
17	Liga búsqueda avanzada	si	1	no	14						
18	Esquema de navegación	menú <i>pull-down</i> /botones	3	menú izq desp	3	menú sup	1	menú sup/izq	5	Otro	3
19	Navegación pie de pág.	si	9	no	6						
20	Mapa de sitio	si	6	no	9						
21	Etiqueta	Mapa de navegación	1	Mapa del sitio*	5	N/A	9				
22	Fecha	si	8	no	7						
23	Fecha de actualización	si	2	no	13						
24	Routing page	si	0	no	15						
25	Splash	si	0	no	15						
26	Migas	si	9	no	6						
27	Sign In	si	7	no	8						
28	Etiqueta	Correo	3	Portal	1	Intranet	2	Usuarios	1	N/A	8

29	Accesos rápidos	si	11	no	4						
30	Cantidad de opciones	4-9op	6	10-15op	3	16-19op	2	N/A	4		
31	Liga "acerca de nosotros"	si	13	no	2						
32	Etiqueta	Acerca de (*)	6	Conócenos/Conoce la/el	2	Nuestr@(*)	1	Otras (Bienvenida, Info sobre)	4	N/A	2
33	Información de contacto (feedback)	si	15	no	0						
34	Ubicación	inf/der	2	inf/izq o inf/centro	3	sup/der	6	otro	2	mixto	2
35	Etiqueta	Comentarios y sugerencias	1	Contáctanos	4	Contacto	6	Otro	4		
36	Datos de localización	si	7	no	8						
37	Ubicación	pie de pág.	6	Otro	1	N/A	8				
38	Política de privacidad y/o DR.	si	13	no	2						
39	Etiqueta	© / D.R.	10	Aviso y términos legales	2	Políticas	1	N/A	2		
40	Oportunidades de empleo	si	8	no	7						
41	Etiqueta	Bolsa de trabajo	4	Bolsa de trabajo + (*)	2	Empleo	1	otra	1	N/A	7
42	Ayuda	si	5	no	10						
43	Ubicación	col. der	2	sup/der	2	pie de pag	1	N/A	10		
44	Etiqueta	FAQ	2	HelpDesk	1	Ayuda a usuarios	1	Otro	1	N/A	10
45	Imágenes	si	15	no	0						
46	Gráficos (sin incluir logo)	si	14	no	1						
47	Tag ALT	si	12	no	3						
48	Uso de iconos para la navegación	si	8	no	7						
49	Música/sonido	si	0	no	15						
50	Controladores	si	0	no	0	N/A	15				
51	Animación	si	11	no	4						
52	Cantidad	1-2a	7	3-4a	1	5-6a	3	N/A	4		
53	Uso	Autopromoción	4	Identidad	1	Autopromoción/identidad	4	Otro	2	N/A	4
54	Autopromoción	si	14	no	1						
55	Cantidad	1-3a	3	4-6a	8	7-10a	3	N/A	1		
56	Ligas externas	si	8	no	7						
57	Cantidad	1-2li	4	3-4li	2	5-8li	2				
58	Fuente del texto de contenido	Arial	5	Verdana	6	Trebuchet	1	Tahoma	1	N/A	2
59	Tamaño de la letra	7-8px	4	9-10px	3	11-13px	6	Otro	0	N/A	2
60	Color	Negro	3	Gris	8	Azul	1	Café	1	N/A	2
61	Alineación	izq	10	justificado	3	mixto	1	N/A	1		
62	Fuente de títulos	Arial	8	Verdana	3	Trebuchet	2	Otras	1	N/A	1
63	Tamaño	10-13px	9	14-19px	4	20-24px	1	Otro	0	N/A	1
64	Color	Varios	3	Azul	3	Negro	5	Otros	3	N/A	1
65	Estilo	Normal	2	Bold	10	Mixto o varios	2	N/A	1		
66	Fuente de ligas (hipertexto)	Arial	6	Verdana	6	Trebuchet	1	Otra	1	N/A	1
67	Decoración (estilo)	Normal	10	Subrayado	2	Bold	1	Mixto	1	N/A	1
68	Tamaño	7-8px	4	9-10px	2	11-13px	8	Otro	0	N/A	1
69	Color	Gris	7	Azul	3	Negro	1	Otro	3	N/A	1
70	Rollover (cambio)	Color	7	Estilo	2	Mixto	4	Ninguno	1	N/A	1
71	Diferencia de ligas visitadas	si	1	no	13	N/A	1				
72	CSS	Externa	8	Interna	6	No	1				

Figura F.5.1 Tabla con los resultados de la evaluación cuantitativa para la identificación de estándares.

*El tiempo de descarga se tomó con una conexión de amplitud de banda ancha a 247.20kbps

Significado de las abreviaturas	
N/A	No aplica
# seg	# segundos
# px	# pixeles
der	dercha
izq	izquierda
sup/der	superior- izquierda
sup/izq	superior-derecha
col. der	columna derecha
inf/izq o inf/centro	inferior-izquierda o inferior-centro
inf/der	inferior-derecho
menú pull-down/botones	Menú desplegable hacia abajo / complementado con botones
menú izq desp	Menú izquierdo desplegable
menú sup	Menú superior
menú sup/izq	Menú superior y menú izquierdo
# op	# opciones
# c	# caracteres
# a	# anuncios
# li	# ligas
© / D.R.	Derechos reservados
pie de pag	Pie de página

Figura F.5.2 Tabla con el significado de las abreviaturas y símbolos.

A partir de estos resultados se identificaron los que presentan mayor uso y establecieron los siguientes estándares:

	Variable	Estándar	Comentario
1	Tiempo de descarga	11-20seg	Las páginas no deberá exceder de los 11 seg. en mostrar la información más relevante o contenido principal, con una conexión de amplitud de 247.20kbps.
2	Ancho de la pág. (px)	738-800px	Para mantener los lineamientos de los sitios web del GEM el ancho de la página será de 777px, que además es el espacio óptimo para la visualización en la resolución de 800 x 600.
3	Diseño líquido/fijo	fijo	Estándar que coincide con los lineamientos del GEM.
4	Alineación	centro	Estándar que coincide con los lineamientos del GEM.
5	Largo de la pág. (px)	586-860px	El largo de las páginas no será fijo porque dependerá de los contenidos que se desplieguen en cada una, sin embargo deberá evitarse pasar de los 860px de largo.
6	<i>Frames</i>	no	Estándar que coincide con los lineamientos del GEM y que por usabilidad no es recomendable.
7	Ubicación del logo	sup/izq	
8	Tamaño del logo W	106-236px	Dependerá de las características de cada escudo / logo.
9	Tamaño del logo H	49-80px	Dependerá de las características de cada escudo / logo.
10	Búsqueda	si	
11	Liga/cuadro	cuadro	
12	Ubicación	sup/der	
13	Término del buscador	Buscar	

14	Color	Blanco	
15	Tamaño de la caja (caracteres)	14-19c	
16	Tipo de búsqueda (sencilla)	sencilla	
17	Liga búsqueda avanzada	no	
18	Esquema de navegación	menú sup/izq	La navegación global será en la parte superior y la local en la columna izquierda.
19	Navegación pie de pag.	si	La navegación la pie de página podrá utilizarse para destacar las secciones más importantes, reiterar la página de contacto, ofrecer vínculos externos o para los <i>plugins</i> necesarios de visualización.
20	Mapa de sitio*	no	Aunque esta herramienta de navegación no es un estándar se establecerá como parte de los lineamientos ya que es un sistema que sirve de referencia al usuario y mejora la usabilidad.
21	Etiqueta	Mapa del sitio	
22	Fecha	si	
23	Fecha de actualización*	no	Aunque no es un estándar, por cuestiones administrativas y como se presenta información en constante cambio (noticias y eventos) se deberá colocar la fecha de actualización.
24	<i>Routing page</i>	no	
25	<i>Splash</i>	no	
26	Migas	si	Que deberá tener el mismo nombre del contenido, y se ubicarán en la parte superior.
27	<i>Sign In</i>	no	Los accesos a intranet y aplicaciones deberán colocarse en las secciones correspondiente al tipo de usuarios que la utiliza, o como un enlace tipo <i>banner</i> no como <i>log in</i> .
29	Accesos rápidos	si	Podrán ser mediante un menú de lista o a través de <i>banners</i> .
30	Cantidad de opciones	4-9op	
31	Liga "acerca de nosotros"	si	
32	Etiqueta	Acerca de (*)	
33	Información de contacto (feedback)	si	
34	Ubicación	sup/der	
35	Etiqueta	Contacto	
36	Datos de localización*	no	Aunque no es un estándar se incluirá la dirección los teléfonos, fax y el mail de webmaster.
37	Ubicación	pie de pág.	
38	Política de privacidad y/o DR.	si	
39	Etiqueta	© / D.R.	Se prevé incorporar las Licencias " <i>Creative Commons</i> " a los sitios o algunos contenidos.
40	Oportunidades de empleo	si	
41	Etiqueta	Bolsa de trabajo	Si no se cuenta con una ampliación de bolsa de trabajo se deberá hacer un listado de enlaces a diferentes bolsas de trabajo.
42	Ayuda	no	Aunque no es un estándar se incluirá como parte de las herramientas una página de preguntas frecuentes (entre 10 y 20) del sitio y de la institución en general.
43	Ubicación	sup/der	
44	Etiqueta	FAQ	
45	Imágenes	si	Las necesarias para crear un balance entre texto e imagen.
46	Gráficos (sin incluir logo)	si	Los necesarios.

47	Tag ALT	si	Cuando se trate de elementos ornamentales se colocarán dos comillas para que los lectores de voz no los detecten.
48	Uso de iconos para la navegación	si	Las herramientas de navegación deberán llevar el icono correspondiente además del texto, así como los enlaces a cualquier tipo de documento no sea HTML
49	Música/sonido	no	
51	Animación	si	
52	Cantidad	1-2a	
53	Uso	Autopromoción /identidad	Se deberá moderar el uso de animación y los efectos de la misma ya que obstruye la legibilidad del resto de los contenidos.
54	Autopromoción	si	
55	Cantidad	4-6a	Evitando saturar la interfaz y únicamente se colocaran en el <i>homepage</i> y las páginas que tengan relación.
56	Ligas externas	si	
57	Cantidad*	1-2li	El estándar establece como máximo 2, sin embargo obligatoriamente se debe colocar enlaces externos a: al sitio de transparencia, al portal del GEM, a la Secretaría de Educación y al subsistema al que se pertenece. Los dos enlaces externos quedan a criterio de la institución si se colocan o no.
58	Fuente del texto de contenido*	Arial	El estándar establece la Verdana como la fuente para el contenido, sin embargo la Arial es el estándar para títulos y enlaces, además de que es la fuente establecida en los lineamientos del GEM, por lo tanto será la que se utilice.
59	Tamaño de la letra	11-13px	
60	Color	Gris	
61	Alineación	izq	
62	Fuente de títulos	Arial	
63	Tamaño	10-13px	
64	Color*	Gris	El estándar establece que negro, pero como se empleará un sistema de jerarquía de color se utilizará el mismo para la asignación del color de la fuente de los títulos.
65	Estilo	Bold	
66	Fuente de ligas (hipertexto)	Arial	
67	Decoración (estilo)	Normal	
68	Tamaño	11-13px	
69	Color	Gris	
70	<i>Rollover</i> (cambio)	Color	Como se empleará un sistema de jerarquía de color se utilizará el mismo para la asignación del color de la fuente del <i>rollover</i> .
71	Diferencia de Ligas visitadas	no	
72	CSS	Externa	

Figura F.5.3 Tabla con los estándares de mayor uso y el criterio con que se aplicarán.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Fase 6

Creación de la maqueta

Fase 6 Creación de la maqueta

Se seleccionaron 5 maquetas con base en la sencillez y orden de las zonas. Además de presentar los siguientes criterios:

- Zonas de navegación superior y columna izquierda.
- Zonas de auto promoción
- Espacio de identidad
- Espacio para la marca en la esquina superior izquierda.
- Área de contenido en la columna central.

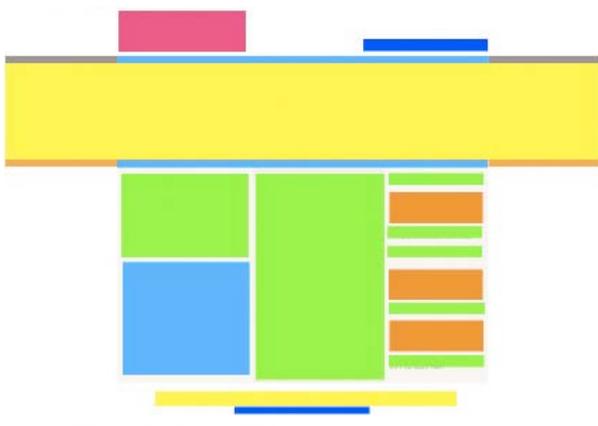


Figura F.6.1 Maqueta seleccionada UDLAP.



Figura F.6.2 Maqueta seleccionada UANL.

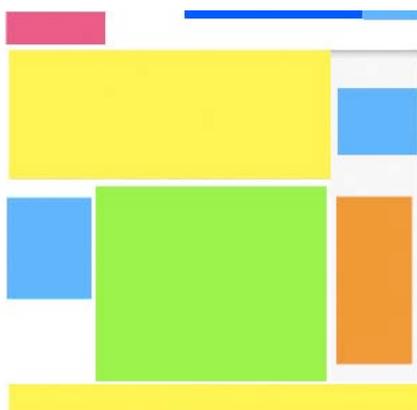


Figura F.6.3 Maqueta seleccionada UDLAP2.

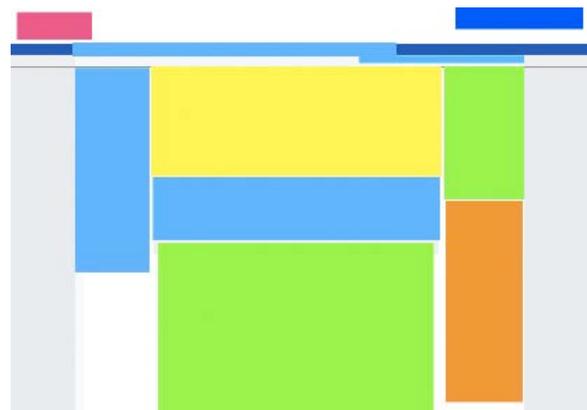


Figura F.6.4 Maqueta seleccionada ITESM2.

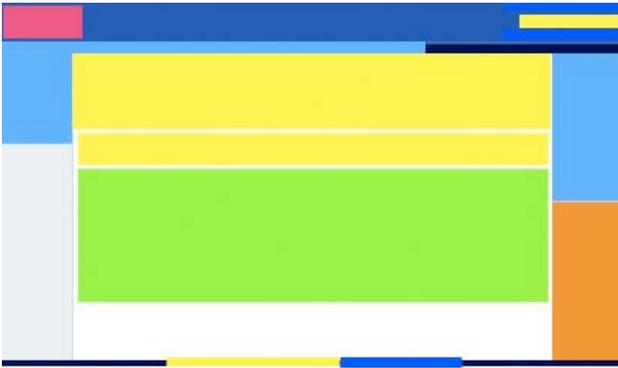


Figura F.6.5 Maqueta seleccionada. ITESM.

Se seleccionaron dos maquetas con base en los requerimientos y estándares. Además se escogieron aquellas que mostraran características diferentes pero que mantuvieran una imagen similar (diversidad armónica).

Los estándares que se tomar en cuenta para la sección fueron:

- Dimensiones, alineación, y diseño fijo (aunque las dimensiones se ajustaron para cumplir con el estándar, estos criterios sirvieron para descartar el sitio del ITESM .
- Zonas de navegación, global en la parte superior y local en la columna izquierda, con lo que se descartaron los sitios de la UANL, porque su área de menú global es muy pequeña.
- Pie de página para datos de ubicación (identidad).

Las maquetas seleccionadas fueron las dos interfaces de la UDLAP. Pero con algunas modificaciones ya que d la maqueta de la UDLAP se hizo un híbrido con la maqueta del ITESM2 que presentaba un área de contenido más uniforme. Y la maqueta UDLAP2 fue modificada para que área de contenido fuera más sólida, ya que presentaba un elemento de navegación.

Se crearon los *wireframes* y se definieron las características de diseño con base en los estándares y requerimientos del proyecto establecidos en la Figura F.5.3 de apartado anterior.

Los wireframes fueron:

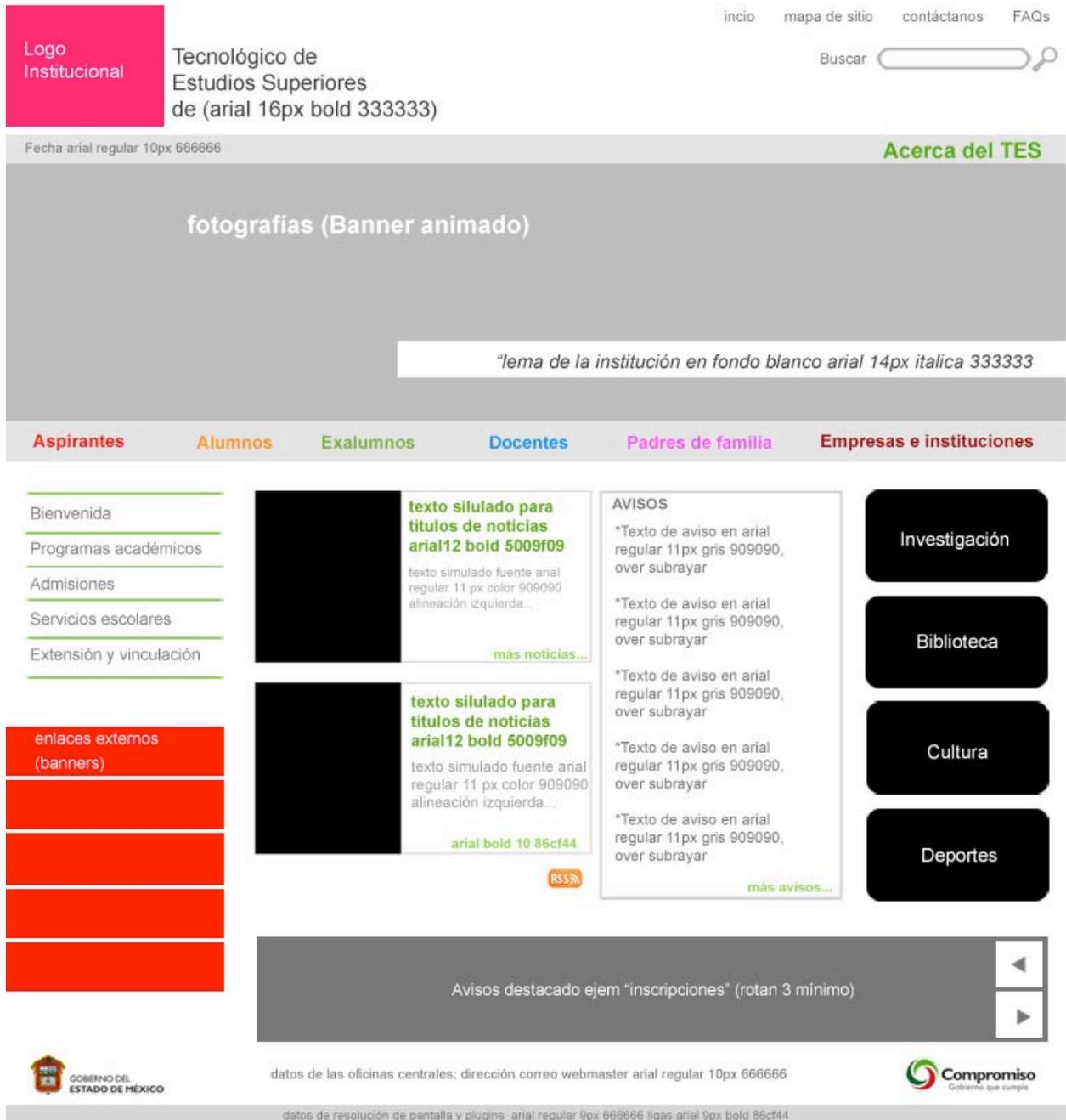


Figura F.6.7 Wireframe para sitios de tecnológicos e institutos.

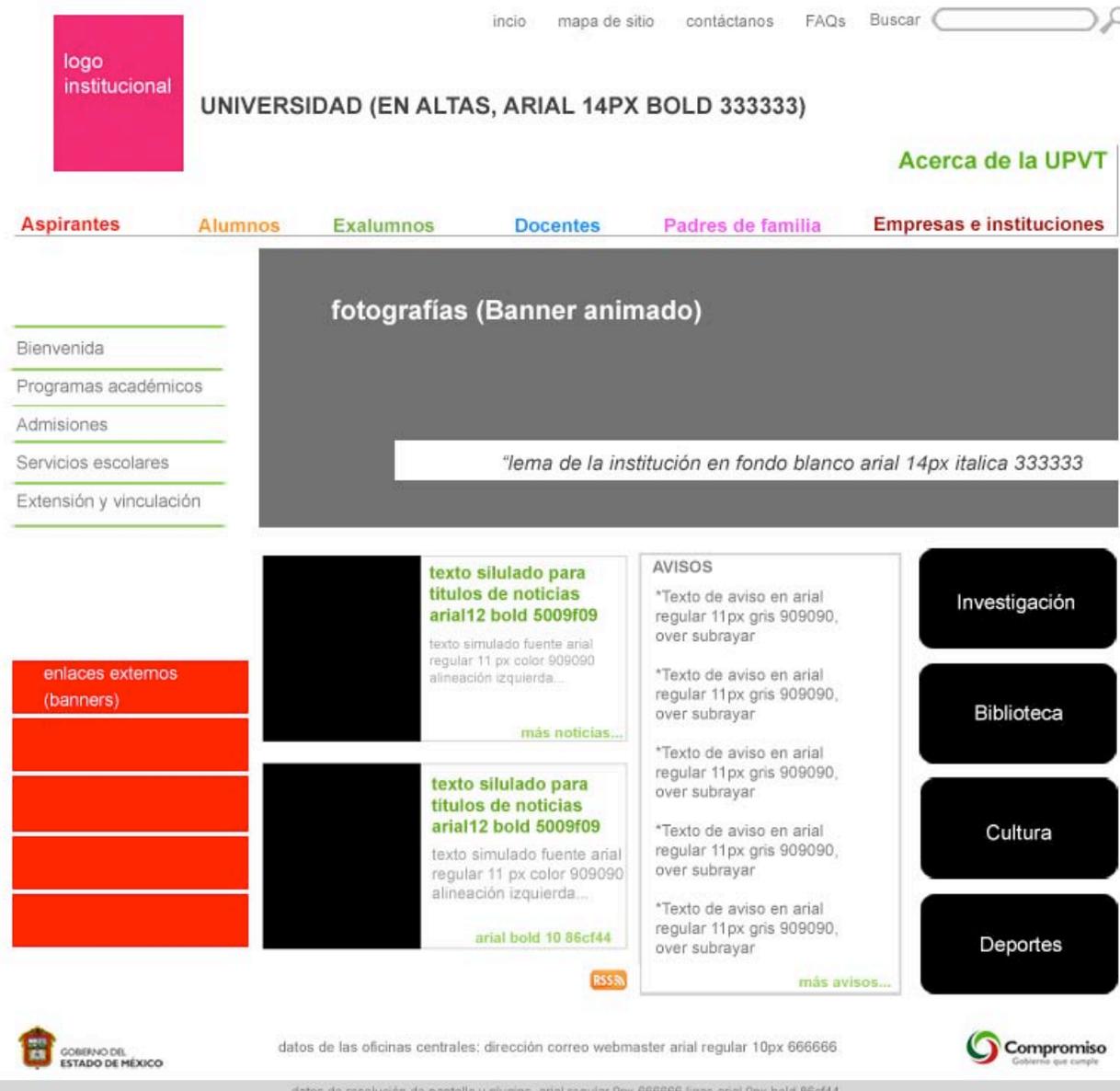


Figura F.6.8 Wireframe para sitios de universidades.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Fase 7

Creación de la Guía de estilo y las plantillas

Fase 7 Creación de Guía de estilo y plantillas

Como se mencionó en el planteamiento metodológico, la finalidad de encontrar estándares en los sitios web de la muestra es la de establecer las características comunes que presentan este tipo de sitios y aplicarlas para el rediseño y diseño de otros sitios del mismo sector.

Específicamente, se analizaron los sitios web de instituciones de educación superior nacionales seleccionando una muestra representativa la cual se acotó con base en los análisis, y se obtuvo una muestra para identificar los estándares de arquitectura de información y otra para los del diseño.

Los resultados obtenidos pueden utilizarse en el diseño de sitios web del mismo ámbito, ya que como menciona Nielsen, utilizar convenciones de diseño hace que los sitios sean más fáciles de usar debido a que el usuario no tiene que perder tiempo en aprender su funcionamiento.

Para comprobar lo anterior y como parte del planteamiento inicial de esta investigación, los resultados se aplicaron en el rediseño de los sitios de las instituciones de educación superior que pertenecen al sector descentralizado el Gobierno del Estado de México, ya que como se pudo observar en el análisis realizado en la fase 1 los sitios de estas instituciones no presentaban una imagen consistente y la mayoría no cumple con los principios del diseño de interfaz. Además de que tres no contaban con un sitio al momento de hacer el análisis.

Como se trata de instituciones que pertenecen al Gobierno del Estado de México, deben cumplir con los requerimientos que éste establezca para el diseño de sus sitios. El cual desde octubre de 2006 ha puesto un proceso de modernización de su portal electrónico, homologando los sitios de las diferentes unidades administrativas con la finalidad de ofrecer servicios de calidad a través de un portal integral y consistente.

Por este motivo en febrero de 2007 se crearon los “Lineamientos para la creación de sitios web del Gobierno del Estado de México” (Gobierno del Estado de México, 2007) en donde se establecen los requerimientos mínimos de imagen y contenido que deben cumplir las Unidades Administrativas, para la creación de sus sitio. Los lineamientos establecen tres categorías:

1. Sitios de Dependencias (Secretarías y la Procuraduría General de Justicia)

2. Sitios de Organismos Auxiliares, descentralizados y micrositos temáticos
3. Sitios de imagen abierta (Aquellos con un enfoque más promocional).

Sin embargo, las instituciones educativas tienen requerimientos específicos tanto de contenido como por su audiencia, por lo que se decidió crear una categoría más.

Para facilitar el rediseño de los sitios y garantizar que los lineamientos sean aplicados por todos los responsables de los sitios web, se creó una guía de estilo exclusiva para esta categoría, en la que se consolidan los resultados de la investigación de campo y se complementan con información obtenida en la investigación documental.

Para crear la guía de estilo se tomaron como base la de Skope (2003), de la Guía Web 1.0 del Gobierno de Chile (2004) y de los Lineamientos para la creación de sitios web del Gobierno del Estado de México (2007).

Las plantillas se realizaron a partir de los *wireframes* y las especificaciones de los estándares de diseño y arquitectura de la información. Se crearon los *layouts* vectoriales para su validación y aprobación y posteriormente se crearon las plantillas de diseño (dwt y elementos gráficos) y la estructura del sistema para programar los enlaces y crear todas las páginas.

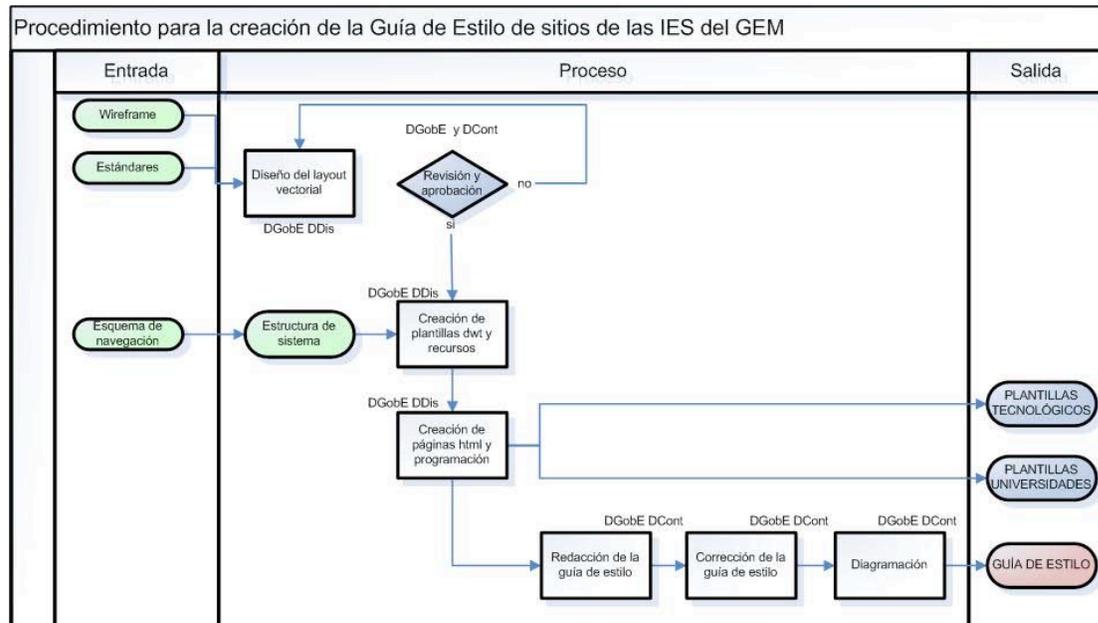


Figura F.7.1 Diagrama del procedimiento para la creación de la guía de estilo.

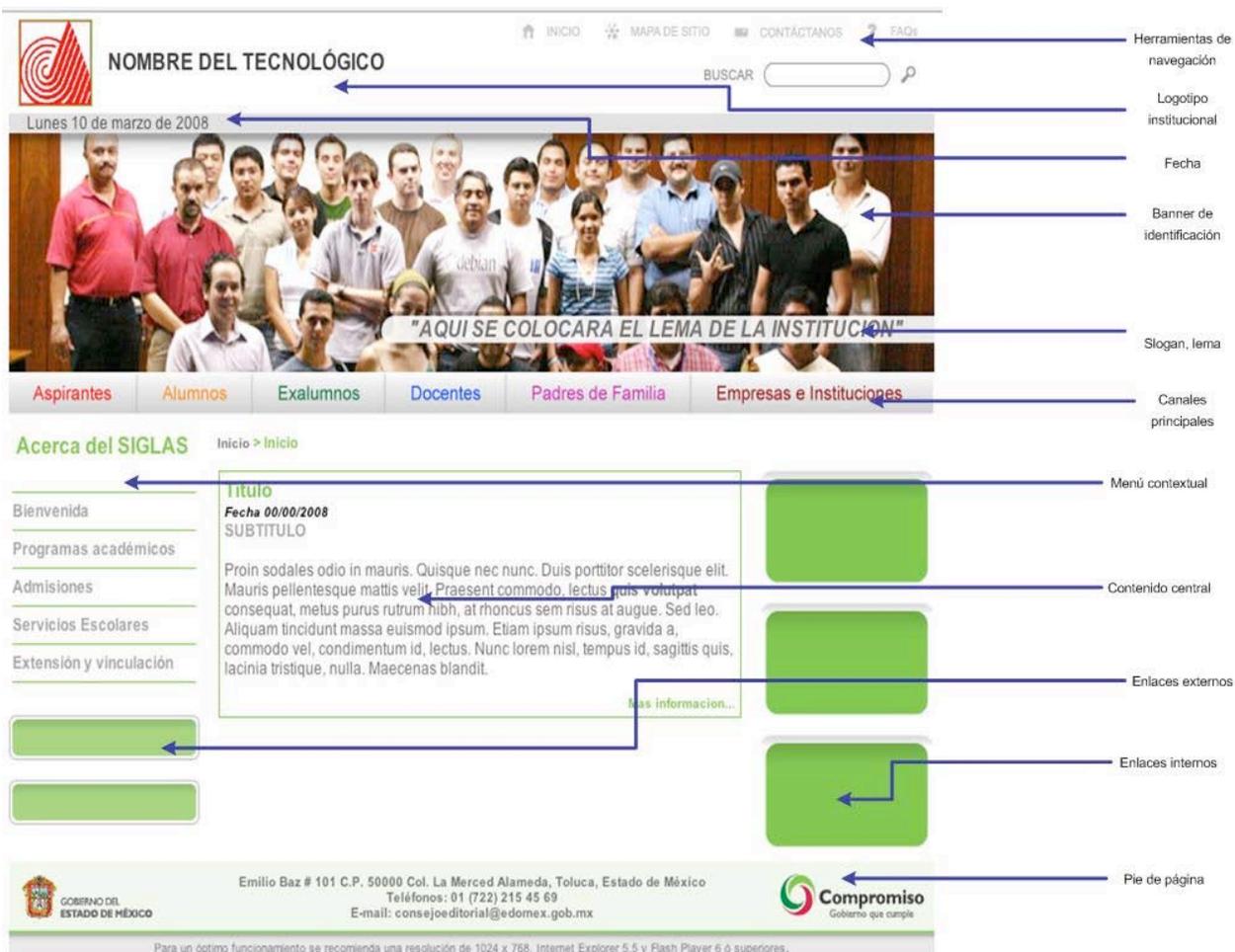


Figura F.7.2 Plantilla para sitios de tecnológicos e instituciones.

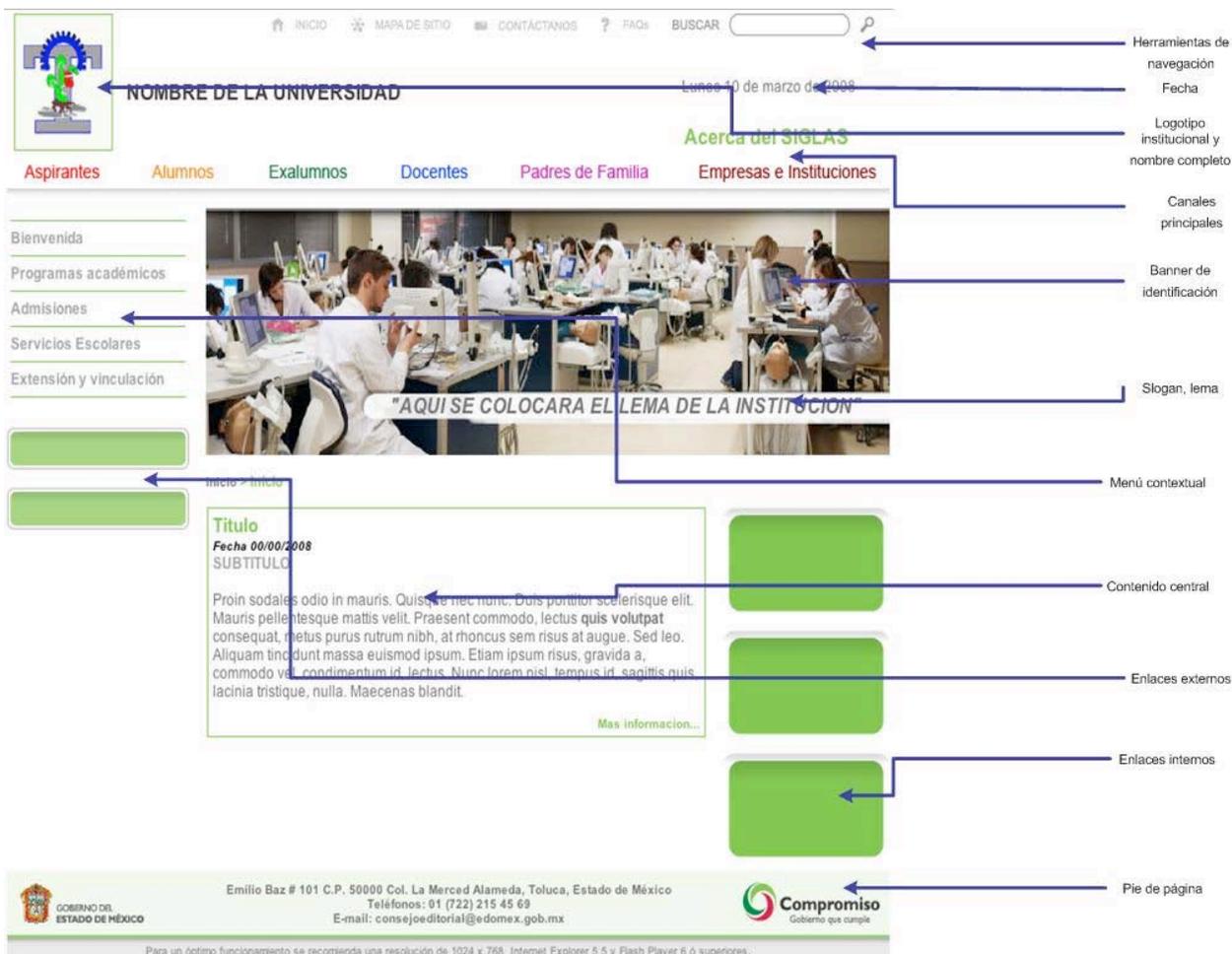


Figura F.7.3 Plantilla para sitios de universidades.

Las plantillas, la arquitectura de información y la guía de estilo se encuentran disponibles en la dirección <http://www.edomexico.gob.mx/modernizacionportal/ies/ies.htm>. En los anexos se encuentra la guía de estilo para sitios de educación superior, la cual no contiene los lineamientos para los sitios de las instituciones de educación media superior y normales, ya que no formaban parte de la investigación.

Conclusiones

CONCLUSIONES

Las IES han contribuido significativamente en el desarrollo de la Internet, como la Universidad de California en Los Ángeles que se convirtió en el primer nodo de Internet, y en México el primer nodo fue el Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey campus Monterrey.

Gracias a la liberación de las barreras geográficas lograda por este medio, se pueden conocer los avances que ofrecen otros países. Existe la facilidad para acceder a portales y motores de búsqueda como *Yahoo!*, *Google* o *Altavista*, que indexan sitios de todo el mundo y que además permiten la personalización de los contenidos y búsquedas por país o lengua.

Con la aparición de tecnologías y sistemas como la *wikipedia*, *hi5*, *youtube*, *myspace*, *facebook*, los *blogs*, los foros, el *Messenger* y demás aplicaciones web, el número de emisores, no sólo de usuarios, se ha incrementado, formulando redes de participación y comunidades de escala global.

Se están creando webs, sitios y portales, de colaboración comunitaria y descentralizada, lo que se denomina como Web 2.0, que a partir de ciertas herramientas tecnológicas permiten que el esquema ideal de la interactividad pueda llevarse a la práctica. Se han creado herramientas para que casi cualquier persona pueda visualizar, crear, modificar, contribuir y/u opinar, sobre los contenidos publicados por otros usuarios, ya sean textos, imágenes, vídeo o audio; desde cualquier parte del mundo.

Todo este panorama ofrece grandes posibilidades para el sector educativo, en México algunas instituciones de nivel superior como el ITESM o la UAEMex cuentan con estrategias de *e-learning* para ofertar algunos cursos y programas, así como el conocimiento de esta tecnología como para tener una oferta educativa regular, como el caso de SEDUCA de la UAEMex.

Por parte del Gobierno del Estado de México, el Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia trabaja de manera conjunta con el Colegio de Bachilleres para ofrecer opciones de titulación a esos niveles, de manera no presencial, también el Departamento del Escuelas Normales está haciendo estudios para la próxima implementación de este tipo de tecnología.

Sin embargo, una estrategia de *e-learning* requiere como paso inicial la creación de un sitio web, el cual no sólo debe beneficiar a unos cuantos estudiantes que estén inscritos en este tipo de cursos, sino

que además proporcione información y servicios útiles para sus diferentes sectores, que sea una herramienta para generar una buena estrategia de comunicación y trabajo en conjunto, entre la institución y sus comunidades (estudiantil, docente, administrativa, de padres de familia, aspirantes, exalumnos y empresas). Los sitios web deben ser una plataforma para transmisión de información y facilitar los recursos tecnológicos para que las investigaciones generadas en las IES puedan difundirse a mayor escala. De esta manera las IES puedan convertirse en gestoras de conocimiento y ser una fuente para nuevas investigaciones y un agente activo en la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Pero para lograr esto, se necesita que los sitios web de las IES sean diseñados y mantenidos con altos criterios de calidad. Por ello, se realizó esta investigación, la cual permitió identificar algunas de las mejores prácticas nacionales, los estándares que presentan y con ellos generar una propuesta de rediseño, tanto gráfica como de contenidos, para los sitios web de las Universidades y Tecnológicos pertenecientes al sector educativo del GEM.

Antes que nada se debe señalar que al igual que en otros campos del diseño, los resultados obtenidos no establecen una receta, ni un modelo cerrado único, sino una aproximación a determinados criterios y estándares recomendables para que los sitios web del sector educativo de nivel superior, puedan servir como un medio eficiente de comunicación para atender adecuadamente a su público objetivo.

El objeto de estudio está vivo y en constante transformación. Este trabajo de investigación, acotado hasta enero de 2008, es una aproximación que nos ha permitido establecer y estudiar las variables de análisis más relevantes relacionadas con los sitios web de las instituciones de educación superior nacionales.

A lo largo de la investigación han aparecido nuevas interrogantes que deberán ser abordadas en otro período. En consecuencia, se han dejado puntos abiertos y diferentes vías de análisis, que podrán ser abordados a través de estudios de usabilidad, *focus group*, entrevistas de opinión con los desarrolladores de los sitios, así como el análisis de sitios web de instituciones educativas internacionales. Sin embargo, se considera que la aportación de esta investigación es de utilidad porque nos permitió identificar los estándares que se están empleado en la actualidad por instituciones de gran prestigio a nivel nacional y con ellos definir los lineamientos para el rediseño homologado de los sitios de las IES del GEM y generar su guía de estilo.

El proceso de investigación permitió identificar algunos factores y establecer las siguientes conclusiones:

- **Los principios del diseño web se desconocen o no se aplican en varios de los productos existentes.**

Como se pudo observar en el análisis realizado a los sitios web de las IES del sector auxiliar del Gobierno del Estado de México, muchos de ellos carecen de los fundamentos del diseño de interfaz.

Aunque el medio ya se encuentra en una etapa de consolidación y con una constante incorporación de nuevos sitios y aplicaciones, no ha garantizado la calidad de su presentación, esto debido al desconocimiento de los principios básicos del diseño.

Los conceptos y terminología aún son difusos, incluso para los mismos especialistas que trabajan en la Web. Por ello, en esta investigación se hace una amplia recopilación del material teórico generado en torno a este ámbito, específicamente desde la perspectiva del diseño, con el objeto de unificar el *argot* empleado para esta investigación y para identificar los principios que actualmente rigen la Internet para su mejor análisis.

En el marco conceptual, se establecieron una serie de conceptos que otorgan la información necesaria para comprender con mayor facilidad los resultados de la investigación. Cabe mencionar que no existe una tradición de investigación en temas específicos de diseño web. Además, debido a su naturaleza multidisciplinaria, ha de tomar y enriquecerse de otras áreas como la comunicación, la sociología, el *marketing* y la ingeniería informática, entre otras.

- **Los sitios web de las instituciones educativas de nivel superior pertenecientes al sector educativo del Gobierno del Estado de México, no cuentan con sitios web adecuados a sus necesidades.**

El desconocimiento de los principios de diseño web por parte de los desarrolladores y la falta de lineamientos mínimos de contenido e imagen, han llevado a la creación de sitios web, poco funcionales y con una identidad visual deficiente, como es el caso del Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo.

La falta de conocimiento o interés por el potencial que ofrece la Web para el sector educativo, así como la falta de recursos humanos y departamentos específicos para su desarrollo y mantenimiento, aunado a los cambios administrativos dentro las mismas instituciones, han provocado que los sitios publicados actualmente no estén actualizados, muestren información poco relevante y estén diseñados bajo criterios de gusto personal, ya sea del desarrollador o de los directivos. Además, únicamente 12 de los 23 sitios cuentan un nombre de dominio (URL) propio (.edu.mx).

La mayoría de los sitios web de las instituciones educativas de nivel superior que forman parte de los organismos públicos descentralizados de la Secretaría de Educación del Estado de México, no presentan un diseño consistente con la imagen del gobierno estatal, únicamente el Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia y la Universidad Politécnica del Valle de Toluca aplican en su interfaz algunos de los lineamientos (Gobierno del Estado de México, 2007) de categoría dos para organismos auxiliares, descentralizados y micrositos temáticos, pero no es su totalidad, por ejemplo la iconografía de herramientas empleada en el sitio de la UPVT no es la establecida en dichos lineamientos. Mientras que el Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia emplea animaciones en su contenido principal que tampoco están permitidas.

Entre las mejores prácticas se pueden destacar algunos sitios como el del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec, que a pesar de presentar una gran cantidad de contenidos en su *homepage* utiliza una retícula que facilita la lectura y presenta los contenidos de manera ordenada y sencilla. Además, mantiene el sitio actualizado ofreciendo noticias relacionadas con la institución y enlaces de interés para su comunidad. Las dos deficiencias que presenta este sitio es la limitación que tiene la programación de las noticias que no permite visualizarlas en diferentes navegadores y el sistema de navegación que obliga al usuario a regresar a la *homepage* cuando se quiere navegar entre las diferentes secciones del sitio.

El sitio del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco presenta una interfaz atractiva y funcional porque mantiene siempre visible la navegación, así como el *banner* institucional y la información que ofrece está estructurada de manera lógica. Entre sus deficiencias se encuentran la mala calidad de las imágenes, la falta de atractivo y consistencia gráfica del menú de navegación con el *banner* institucional y la limitación del tamaño (alto) de la página que hace que los contenidos se desplieguen en una pequeña parte de la pantalla, especialmente molesto para usuarios con pantallas de gran resolución.

El sitio de la Universidad Politécnica del Valle de México, presenta una interfaz sencilla y limpia, presenta un diseño líquido que se adapta a bajas resoluciones y la navegación es intuitiva, sin embargo hace falta un equilibrio texto-imagen y mejorar la oferta de contenidos.

La mejor práctica de los sitios web de las IES de la SE del GEM, la presenta la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, ya que además de ofrecer contenidos útiles a través de una interfaz sencilla y ordenada, presenta una navegación efectiva que permite la localización de los contenidos con facilidad y está siempre visible. La carencia que presenta este sitio es la falta de contenidos actualizados periódicamente.

Entre los sitios que presentan interfaces con un deficiente tratamiento visual, falta de consistencia en la composición, un mal empleo de los recursos multimedia y una navegación confusa y poco funcional se encuentran el sitio de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez que carece de una retícula, no presenta un menú de navegación, el texto no tiene legibilidad y el tratamiento gráfico de los elementos es de baja calidad.

El sitio de la Universidad Tecnológica de Valle de Toluca muestra la información principal del *homepage* como una animación flash que no aporta ningún valor y con imágenes mal contrastadas. El ancho de las páginas es muy amplio y genera un *scrollbar* horizontal, incluso en resoluciones de 1280x1024 px, la información que presenta es poco relevante y algunas de las opciones del menú no cuentan con enlace.

Otra de las instituciones que presenta un sitio poco funcional y carente de contenidos de utilidad es el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco, pues en el *homepage* únicamente muestra el logo de la institución. Cabe señalar que para el 9 de febrero de 2008, el tecnológico contaba con tres webs diferentes de manera simultánea.



Figura C.1 Toma de pantalla sitio web del TEST <http://testsai07.iespana.es>



Figura C.2 Toma de pantalla sitio web del TEST <http://www.tectiangustenco.galeon.com/subindex.shtml>



Figura C.3 Toma de pantalla sitio web del TEST <http://prueba.edomexico.gob.mx/tests/htm/index.html>

- Aunque existe una gran cantidad de herramientas para el análisis web, éstas son poco conocidas y utilizadas.

Existen métodos, cuestionarios, *checklist* de diversa índole que sirven para analizar la web. La mayoría de los métodos que se encontraron se basan en la calidad de los contenidos, especialmente los generados por las mismas instituciones educativas, dejando en segundo plano el diseño, e incluso algunas veces llegando a ignorarlo.

En el caso de los concursos y premios web, de los cuales hay en gran cantidad, los criterios que evalúan, a diferencia de las instituciones educativas, por tener un criterio orientado más hacia lo comercial, hacen un mayor énfasis en el diseño y la funcionalidad del sitio, así como en la implementación de los estándares de accesibilidad establecidos por el W3C.

Otros métodos permiten la evaluación de la interfaz pero de una manera subjetiva, a través de apreciaciones de valor (método de diferencial semántico).

Las técnicas empleadas y otras técnicas que se identificaron en la investigación documental pueden aplicarse desde las etapas iniciales del proyecto hasta las finales, incluso en sitios que ya están funcionando. Desafortunadamente, requieren de personal capacitado, equipo y sobre todo tiempo, por lo que resultan poco factibles para realizarse; sólo se llevan a cabo en proyectos donde se cuenta con un gran presupuesto y con amplios plazos de tiempo. Generalmente los realizan consultorías especializadas.

La metodología, las técnicas y las herramientas que se identificaron en la investigación documental y las que se aplicaron en la investigación de campo, son de gran utilidad para prevenir y detectar errores al diseñar un sitio web. Es importante resaltar que no existe un único método de análisis y que pueden ser complementarios entre sí.

Estas herramientas deben ser difundidas entre los estudiantes, docentes y profesionistas interesados en el ámbito, para que cuenten con los mecanismos adecuados, con una oportuna planeación y evaluación de sus desarrollos y generen productos con altos estándares de calidad.

En el caso específico de esta investigación, las herramientas empleadas fueron de gran utilidad para comprobar la hipótesis inicial y alcanzar los objetivos como se puede corroborar con los resultados presentados.

- **La investigación en diseño web es una herramienta que permite evitar los errores, además de que ayuda a establecer una mejor estrategia de comunicación entre los sitios y su comunidad.**

Los análisis de mejores prácticas permiten a los desarrolladores identificar las fortalezas y áreas de oportunidad existentes, y a partir de ahí hacer mejores propuestas, sin embargo, los tiempos de los proyectos no permiten que se realicen, y acotan el análisis a un visualizado superficial. Sin embargo con la

experiencia de esta investigación, se recomienda que en todos los procesos de diseño o rediseño web se incluyan fases de evaluación.

En la etapa de análisis, es conveniente hacer un estudio comparativo de los sitios relacionados o de la competencia, lo que en marketing se conoce como *benchmark*, para identificar las mejores prácticas los estándares que se están utilizando, y no comenzar desde cero, o al menos tener una base de inicio fundamentada.

La investigación sistemática y planificada que utiliza las herramientas adecuadas, permite al diseñador, *webmaster*, desarrollador y arquitecto de la información, tener una clara idea de los aciertos y errores de otras prácticas, lo cual le permite identificar los criterios mínimos de diseño, usabilidad y contenidos que rigen el sector, más allá de la moda y tendencia tecnológica del momento. Además proporciona información útil para el desarrollo de una guía de estilo propia, lo que facilita la gestión de un proyecto.

El análisis se debe incorporar como parte del proceso de diseño y complementarse con diversas herramientas cualitativas y cuantitativas.

- **Existen sitios web de instituciones de educación superior nacionales con diseño de calidad**

Resulta significativo saber que de la muestra seleccionada, el 65% de los sitios estudiados obtuvieron una calificación superior de 8 puntos en la evaluación de su interfaz, y únicamente dos obtuvieron una calificación de cinco puntos: la UAEMex y el ITToluca, ambas instituciones ubicadas en el Estado de México.

En la investigación se identificó que instituciones como la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad del Valle de México, la Universidad Autónoma Chapingo y la Universidad del Valle de México campus Toluca, que obtuvieron una calificación superior a los 9 puntos, ofrecen a sus estudiantes y usuarios un sitio web con una interfaz web sencilla y funcional, que podría ser comparada con la de sitios de universidades internacionales.

Con el análisis de exploración también se pudo identificar que la mayoría de los sitios aún no utilizan todas las posibilidades que permite la Internet, es decir no emplean adecuadamente los recursos multimedia, especialmente el video, las animaciones y el sonido, así como la interactividad.

Si bien, la misma evolución tecnológica establece en gran medida la pauta para elaborar y hacer uso de los recursos de comunicación e innovaciones tecnológicas, en los productos seleccionados, aún en los de mayor calificación, se sigue utilizando el texto como principal fuente de información y únicamente 4 de los 31 sitios analizados presentan videos o animaciones con mayor elaboración que los *banners* promocionales, los sitios son: de la BUAP, la UAG, la UVM y de la UASLP.

Lo anterior, permite darse cuenta que a pesar de existir sitios de IES nacionales de buena calidad, aún falta aprovechar todo el potencial del medio. Esto podría identificarse con otra investigación que involucre el análisis comparativo con sitios de instituciones a nivel internacional. Sin embargo, para los fines de la presente, los resultados obtenidos son suficientes, ya que como se plateo en la selección de la muestra y con los resultado de la primera fase, los sitios de las IES del GEM necesitan una reingeniería de fondo, que implica un cambio no sólo de diseño de interfaz, sino de los procedimientos para la creación de contenidos y mantenimiento del sitio, lo que se debe hacer de manera paulatina y en etapas.

Además, sin bien los sitios analizados no utilizan todos los recursos tecnológicos disponibles, eso puede interpretarse como un indicativo de las limitantes del contexto. Por lo que aplicar los estándares nacionales, representará el primer paso para que los sitios sean funcionales para su comunidad.

A partir de los resultados de la segunda fase de la investigación fue factible continuar con la obtención de los estándares y alcanzar en su totalidad los objetivos propuestos, así como la comprobación de la hipótesis como se indica a continuación.

- **Existen estándares en los sitios web de las instituciones educativas nacionales que pueden tomarse como punto de referencia para la creación o rediseño de nuevos sitios del mismo ámbito.**

La investigación permitió identificar que existen muchas convergencias y pautas comunes en los sitios de las IES nacionales que sirvieron para establecer los criterios para el rediseño de los sitios web de las IES

de GEM y plasmarlos en la guía de estilo. Con lo que la hipótesis “Existen elementos de diseño comunes en las interfaces de los sitios web de las instituciones de educación superior nacionales que pueden tomarse como estándares para la creación o rediseño de sitios del mismo ámbito”, que fundamenta esta tesis, ha sido comprobada a través de las diferentes fases de la investigación de campo.

Los estándares identificados en la fase 5 son los siguientes:

- El tiempo de descarga de las páginas no deberá exceder los 20seg. Cuando presenten muchos elementos y un tiempo máximo de 11 para las páginas promedio.
- Las medidas de las páginas no deberán ser mayor de 800px de ancho y 860px de alto.
- Presentarán un diseño fijo centrado.
- No se emplearán *frames*.
- La ubicación del logo será en la esquina superior izquierda.
- El tamaño del logo o escudo estará entre los 106-236px de ancho y 49-80px de largo.
- Se colocará un cuadro de búsqueda en la esquina superior derecha con el término “Buscar” y el icono correspondiente. Que realizará una búsqueda sencilla dentro del sitio y no se incluirá un buscador avanzado.
- El cuadro del buscador será blanco con un espacio de 14 a 19 caracteres.
- El esquema de navegación será mediante un menú de navegación global en la parte superior y un menú local en la columna izquierda.
- Fecha del día actual, por sistema.
- No se pondrán *Routing pages* (páginas de direccionamiento como las de selección de idioma) y *Splash* (animaciones de introducción).
- Todas las páginas deberán presentar migas de navegación.
- No se colocarán accesos a sistemas en los *homepages*.
- Se podrán colocar hasta un máximo de 9 accesos directos a secciones importantes del sitio en el *homepage* en forma de menú de lista o *banners*.
- Liga "Acerca de (nombre de la institución/siglas)
- Información de contacto (feedback) en la esquina superior derecha con la etiqueta “Contacto” y el icono correspondiente.
- Incluir la leyenda de © / D.R. una vez que se adquiera el permiso necesario o incorporar las licencias “Creative Commons” en los contenidos que aplique.
- Se incorporará un enlace “Bolsa de trabajo”.

- Se podrán utilizar imágenes y gráficos para hacer más atractiva la interfaz y para complementar la información textual, a todas la imágenes y gráficos de deberá colocar la etiqueta (*tag* HTML) ALT.
- Se colocarán iconos acompañados de la etiqueta correspondiente en las herramientas señaladas.
- No se colocará música o sonido de fondo en las páginas.
- Se podrán poner hasta un máximo de 2 animaciones de autopromoción o identidad en el *homepage*.
- Entre imágenes y animaciones se podrán colocar hasta un máximo de 6 *banners* de autopromoción.
- Las ligas externas podrán ser de una a dos, sin contar los enlaces obligatorios al sitio de transparencia, portal del GEM, sitio de la Secretaría de Educación y del subsistema educativo al que se pertenece.
- Características del texto de contenido: Arial, de 11 a 13px, color gris, alienación a la izquierda.
- Características del texto de títulos: Arial, de 10 a 13px, color gris, bold.
- Características del texto de las ligas de hipertexto: Arial, de 11 a 13px, con cambio de color al hacer *rollover* y sin presentar cambio al ser visitadas.
- Con hojas de estilos (CSS) externas.

Los criterios que no estaban establecidos como estándares pero que se decidió incluir como parte de los lineamientos son:

- Una liga al mapa de sitio en la misma área de las herramientas de navegación, con la etiqueta “Mapa del sitio” y el icono correspondiente.
- La fecha de actualización para cumplir con cuestiones administrativas y de la ley de transparencia.
- Datos de localización pie de página.
- Ayuda en la esquina superior derecha con la etiqueta “FAQ” y el icono correspondiente.

Como parte de los estándares en arquitectura de información se estableció la navegación por perfiles como se utiliza en las mejores prácticas: ITESM, ITESO, UDLAP, UIA, UABC (sitio anterior)

- Acerca de
- Aspirantes
- Alumnos
- Exalumnos
- Padres de familia
- Docentes
- Empresas e instituciones

- **Las guías de estilo facilitan la creación de sitios web consistentes, además de que permiten una mejor planeación y administración de los recursos.**

Con fundamento en la filosofía de la “diversidad armónica” (DeSimone, 2000), la creación de sitios web pertenecientes a una misma institución, debe permitirles generar una identidad propia y al mismo tiempo un sentido de pertenencia a la organización, es decir, desarrollar sitios diversos pero homogéneos y consistentes.

Una guía de estilo completa, establece los lineamientos para la creación de sitios y micrositos acorde a esta filosofía, indicando de manera clara y precisa cuáles son los elementos que se deben mantener para hacer consistente el diseño, y cuáles son las variaciones que se permiten para su personalización.

Este tipo de documentos permiten el trabajo descentralizado y colaborativo, ya que señalan las actividades que deben realizarse en cada etapa del proyecto, y aún cuando los involucrados no hayan estado en todo el proceso, les otorga un panorama general e incluso les permite mantener la imagen institucional y diseño de la interfaz, no importando que no cuenten con amplios conocimientos en diseño, ya que se incluyen las plantillas que se deben aplicar y las restricciones en la colocación de los elementos.

Dado que en algunas instituciones, particularmente en las gubernamentales, muchas de las personas que se asignan para el desarrollo y mantenimiento de los sitio web institucionales no cuentan con el perfil profesional indicado y por lo tanto no poseen los conocimientos básicos sobre diseño y composición, la guía de estilo facilita la comprensión de los mismos. Mientras que para los profesionistas que si conocen del medio, este documento les permite identificar los límites sobre los cuales deberán trabajar para mantener una imagen consistente con el resto de los sitios, además de establecer los criterios básicos para las futuras actualizaciones o rediseños del sitio.

Una guía de estilo no es la panacea del diseño web, sin embargo facilita mucho el trabajo de coordinación de grupos de trabajo heterogéneos y más aún si se trata de proyectos grandes, como el de esta investigación, permite encaminar las acciones hacia un mismo objetivo, estableciendo los lineamientos de imagen y contenido mínimos que se deben cumplir y de esta manera asegurar, en cierta medida, la calidad de los mismos.

Al igual que en los métodos de evaluación, se debe señalar que no hay una guía de estilo única y que dependiendo de las características del proyecto, se debe seleccionar una, o generar una propia que cumpla con todos los requerimientos.

En la medida que el uso de Internet aumenta, instituciones y empresas deberán estar más pendientes de la calidad del servicio que ofrecen en sus sitios, se dice que el activo más importante de una empresa por metro cuadrado es su sitio web, ya que no ocupa un espacio físico en sí, pero sirve de espacio de comunicación e intercambio de información entre diferentes personas a nivel global.

Cuando el sitio pertenece a una institución educativa de nivel superior el grado de exigencia y compromiso en la oferta de contenidos debe ser mayor. Productos deficientes y de mala calidad derivan en pérdida de oportunidades y prestigio.

Una de las conclusiones más relevantes extraída del trabajo, es que los 22 sitios de las IES del GEM analizados no mantienen una imagen homogénea y menos de la mitad están en condiciones de considerarse productos eficientes de comunicación y de presentar una imagen de calidad.

Partiendo de que los estándares que aquí se establecen son el punto de partida para diseñar sitios funcionales y de calidad, ya que han sido extraídas de las características que presentan los sitios de instituciones de educación a nivel nacional con sitios web mejor evaluados en la investigación realizada, otorgarán los fundamentos para ayudar al rediseño de los sitios web de las IES del GEM, y por consecuencia a su mejoramiento.

La tecnología está disponible para utilizarla en beneficio de los usuarios, ahora corresponde a las instituciones hacer un buen aprovechamiento de la misma y ofrecer contenidos de interés y utilidad para su comunidad.

El diseño ha trabajado y trabaja siempre en la frontera que define la interfaz, en la superficie que separa el artefacto del usuario. La labor principal de un diseñador responsable es que los artefactos sean “usable”, siendo el usuario siempre el centro de las preocupaciones del diseño. Un diseño que no es funcional y no facilita la utilización del objeto no es, ni ha sido nunca, un buen diseño. (Royo, 2004, 116-117 pp.)

Con la identificación de estándares utilizados en las mejores prácticas del ámbito, lo cual se hace mediante una investigación, se establecen los fundamentos para diseñar un sitio web funcional y útil, adecuado a las necesidades de la institución, organización, producto, persona o servicio.

Una guía web sirve como documento de referencia para que todo el equipo involucrado en el desarrollo de un proyecto, mantenga el mismo objetivo, otorga los lineamientos para la incorporación de nuevas páginas o sitios, manteniendo una imagen global y consistente, además facilita la concreción de los estándares de una manera práctica y comprensible.

Por último, se debe señalar que los lineamientos y plantillas para los sitios de los tecnológicos y universidades del GEM fueron creados a partir de las convenciones identificadas en las mejores prácticas de la muestra analizada, por lo tanto cuentan con los cimientos para convertirse en plataformas efectivas de comunicación. Y aunque es probable que la muestra seleccionada no cumpla con estándares internacionales, lo cual se deberá comprobar con otra investigación de carácter similar, se considera que es un primer paso, ya que la evaluación de un sitio debe implicar no sólo un cambio en la imagen sino en los procesos que lo soportan.

La efectividad de los resultados no fue evaluada, debido a que no es parte del alcance de esta investigación, lo que abre las posibilidades de un estudio sobre su implementación, funcionalidad y eficiencia a través de estudios cualitativos y de usabilidad.

Otra de las opciones de investigación que se encontró es sobre la evolución de los sitios, el análisis de los cambios que presentan y los criterios en los que se basan dichos cambios, tal como se observó en algunos de los sitios de la muestra y de los sitios que se rediseñaron, que durante la investigación algunos sufrieron cambios significativos en su interfaz.

También, como ya se mencionó, se puede hacer un análisis de los mejores sitios a nivel internacional, así como entrevistas a los responsables y a expertos del ámbito para identificar los estándares internacionales, o para definir los procesos de administración y mantenimiento de esos sitios y aplicarlos en los sitios nacionales.

Gracias a que Internet es un ente vivo y en constante evolución, siempre ofrecerá nuevos retos para la práctica y temas para el análisis.

Bibliografía y Fuentes

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

Alvarez, M. (2004). *Informe sobre el estudio Eyetrack III*. Recuperado el 3 de febrero de 2008, http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=381.

Asociación Mexicana de Escuelas de Diseño Gráfico. Visualizado en marzo 2007: <http://www.encuadre.org/>.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. Visualizado en marzo 2007: http://www.anuies.mx/la_anuies/afiliadas.php.

Barker, J. (2002). *Evaluate A Web Site Checklis. The Teaching Library*. University of California, Berkeley. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.webinstituteforteachers.org/2000/curriculum/homeroommodules/assessEdSites/evalchecklist.htm>.

Barthes, R. (1995). *S/Z*. México, México: Siglo XXI.

Bazin, L. (1999). Élaboration d'une grille de sélection des sites web: Projet collectif du réseau de la santé et des services sociaux de la région de Montréal, *Bulletin des Bibliothèques de France*, 2, pp. 73-76.

Berners-Lee, T. (1997). *Realising the Full Potential of the Web. World Wide Web Consortium. Based on a talk presented at the W3C meeting*. London, England. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de <http://www.w3.org/1998/02/Potential.html>.

Berenguer, X. (1997). *Escribir programas interactivos*. Formats 1. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.iaa.upf.es/formats/formats1/a01et.htm>

Berry, S. y Martin, J. (1994). *Diseño y color: Cómo funciona el lenguaje del color y cómo manipularlo en el diseño gráfico*. Barcelona, España: Blume.

Bounford, T. (2001). *Diagramas digitales: cómo diseñar y presentar información gráfica*. D.F., México: Gustavo Gilli.

Buxton, *Readings in human computer interaction: toward the year 2000*. San Francisco, CA, United States: Morgan Kaufman, pp. 457-468.

Cajigas, E. (1995). *El infografista*. Madrid, España: Anaya Multimedia.

Callejo, J. (2001). *Investigar las audiencias. Un análisis cualitativo*. Barcelona, España: Paidós. Col. Papeles de Comunicación 34.

Carpenter, E. y McLuhan, M. (1974). *El aula sin muros*. Barcelona, España: Laia.

Cladellas, R. y Hernández, E. (2005, Noviembre). *Simulació del recorregut visual en la lectura d'una pàgina web*. En Setmana de la Ciència 2005/06. Material de apoyo no publicado. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España.

Corrales, C. (1998). *Ingeniería de Usabilidad: Una metodología de definición por descuento para el diseño de una interfaz de web*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de <http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/usabilidad.htm>.

Costa, J. (1998). *La esquemática: Visualizar la información*. Madrid, España: Paidós. Col. Estética 26.

Cotton, B. y Oliver, R. (1997). *Understanding Hypermedia 2000. Multimedia Origins, Internet Futures*. London, England: Phaidon Press.

Chaves, N. (1996). *La imagen corporativa. Teoría y metodología de la identificación institucional* (4ª Ed.). Barcelona, España: Gustavo Gilli. Col. Diseño.

DeSimone, A. Jr. (2000, January). *Harmonic Diversity and Campus-Centric Web Portal Design*. University of Georgia. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.uga.edu/design/harmony/>.

Deuze, M. (2001). *Online journalism: Modelling the first generation of news media on the World Wide Web*. First Monday, 6(10). Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: http://www.firstmonday.org/ISSUES/issue6_10/deuze/.

Dibean, W. y Garrison, B. (2001). How six online newspapers use Web technologies [Versión electrónica]. *Newspaper Research Journal*, 22(2), p. 79-94. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3677/is_200104/ai_n8937513.

Encola.com (2007) *Webpage Heat Maps*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: http://blog.eyetools.net/eyetools_research/images/washingtonpost_eyetools_new_homepage.png.

Fernández-Coca, A. (1998). *Producción y diseño gráfico para la World Wide Web*. Barcelona, España: Paidós. Col. Papeles de Comunicación 20.

Floría, A. (2000). *Recopilación de Métodos de Usabilidad*. Universidad de Zaragoza. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.sidar.org/recur/desdi/traduc/es/visible/Herramientas.htm>.

Frascara, J. (1997). *Diseño Grafico para la Gente*. Buenos Aires, Argentina, Ediciones Infinito.

Frascara, J. (1998). *Diseño gráfico y comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.

Galindo, E. (1988, julio-diciembre). Hacia una teoría de la imagen. *Perfiles educativos*, 41-42, pp. 77-88.

Gauntlett, D. (Ed.), (2000). *Web studies: Rewriting media studies for the Digital Age*. London, England: Arnold.

Gobierno de Chile, Ministerio Secretaría General. (2004). *Guía para el Desarrollo de Sitios Web*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.guiaweb.gob.cl/>.

Gobierno del Estado de México. (2005). *Guía para la identificación de puntos de mejora en páginas web del Programa de Modernización del Portal de Gobierno del Estado de México*. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.edomex.gob.mx>.

Gobierno del Estado de México. (2007). *Lineamientos para la creación de sitios web del Gobierno del Estado de México*. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.edomex.gob.mx>.

Gobierno del Estado de México. (s.f.). Plan de Desarrollo del Estado de México 2005-2011: Eslabón 1. Gobierno de Tl. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.edomexico.gob.mx/sa/da/PDTI/PDTI%20ESLABON%20I.pdf>.

Gobierno Electrónico (2006, 11 de octubre). *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de México*. CLXXXII (73). Recuperado el 3 de febrero de 2008 del sitio web de: http://www1.edomexico.gob.mx/LEGISTEL/cnt/Gct06/gctoct_113.htm.

Gómez, G. (2004, 18 de mayo). *Perspectiva evaluadora desde la ciencia de comunicación*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=326.

Goto, K. y Cotler, E. (2001). *Web ReDesign. Workflow that Works*. Indianápolis, United States: New Riders.

Götz, V. (2002). *Retículas para Internet y otros Soportes Digitales*. Barcelona, España: Index Books.

Hacedor. Consideraciones básicas sobre el video digital. Recuperado el 2 de junio de 2008 de: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/consideraciones-basicas-video-digital.html>

Hassan, Y., Martín, F. y Iazza, G. (2004). *Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información*. "Hipertext.net". (2). Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.hipertext.net/web/pag206.htm>.

Herrera, L. (2000). Ergonomía en la tipografía para textos. *Un año de Diseñarte MM1*, (2), pp. 155-169

Hom, J. (1996). *The Usability Methods Toolbox*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://jthom.best.vwh.net/usability/>.

Institut Universitari de l'Audiovisual, Universitat Pompeu Fabra de Barcelona. Conceptos Básicos. El sonido. Parámetros físicos y perceptuales. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.iaa.upf.es/~perfe/cursos/eines/internetaudio.html>

Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología, Ranking Mundial de Universidades en la Red. Visualizado en noviembre de 2007: <http://www.webometrics.info/>.

Jones, S. (Ed.) (1999). *Doing Internet Research: Critical Issues and Methods for Examining the Net*. California, United States: Sage Publications.

Krug, S. (2001). *No me hagas pensar*. Madrid, España: Pearson Educación.

Landow, G. (1995). *Hipertexto. La convergencia entre la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Barcelona, España: Paidós. Col. Hipermedia.

Laurel, B. (1990). *The Art of Human-Computer Interaction*. Reading, MA, United States: Addison-Wesley.

Lavín, F. (2006). *Legibilidad y lecturabilidad*. Recuperado el 6 de junio de 2008 de:
<http://www.yukei.net/2006/08/legibilidad-y-lecturabilidad/>

Lynch, P. y Horton, S. (2000). *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*. D.F., México: Gustavo Gilli.

Marcos, M. (2004). Pautas para el diseño y la evaluación de interfaces de usuario. En: C. Rovira, L. Codina, M. Marcos, M. Palma (Eds.). *Información y documentación digital*. Barcelona, España: Institut Universitari de Lingüística Aplicada, Universitat Pompeu Fabra. Recuperado el 3 de febrero de:
http://www.mcmarcos.com/pdf/2004_pautas-iula.pdf

Marcus, A. (1995). A comparison of graphical user interfaces. En: R. Baecker, J. Rudin, W.

Marquès, P. (1999). *Plantilla para la catalogación, evaluación y uso contextualizado de páginas web*. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de:
<http://dewey.uab.es/PMARQUES/fichaweb.doc>.

Martínez, A. y Cueva, J. (2001). *Estándares y guías*. Universidad de Oviedo. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://griho.udl.es/ipo/ipo/doc/09Estand.doc>

Massey, B. Levy, M. (1999), Interactivity, online journalism, and English-language Web newspapers in Asia. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 76(1), pp.138-51.

Matas, T.(1996). *Productos multimedia: diseño y análisis conceptual*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 del sitio web de Quaderns Digital:
http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_4/a_30/30.html.

McLachlan, K. (2002) *www Cyberguide Ratings For Web Site Design*. East Knox High School Howard, Ohio. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.cyberbee.com/design.pdf>.

Michigan State University. (2007). *MSU Web Style Guide*. Michigan State University. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.msu.edu/webstyle/>.

Miller, G. (1956. March). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information. *The Psychological Review*, 63(2), pp. 81-97.

Moras, M. (2004). *Interacción en interfaces de recuperación de información: conceptos, metáforas y visualización*. Gijón, España: Trea.

Murch, G. (1984 November). *Physiological Principles for the Effective Use of Color*. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 4, pp. 49-54.

Newhagen, J. y Rafaei, S. (1996). Why communication researchers should study the Internet: A dialogue. *Journal of Communication*, 46(1), pp. 4-13.

Nielsen, J. (s.f.). useit.com: Jakob Nielsen's Website. <http://www.useit.com/>. Última visualización en junio de 2008.

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston, MA, United States: Academic Press.

Nielsen, J. (2000). *Usabilidad: Diseño de sitios Web*. Madrid, España: Prentice Hall.

Nielsen, J. (2005). *Ten Usability Heuristics*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html.

Nielsen, J. (2006). *F-Shaped Pattern For Reading Web Content*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: http://www.useit.com/alertbox/reading_pattern.html.

Nielsen, J. y Tahir, M. (2002). *Homepage Usability. 50 Websites Deconstructed: Real World Usability Deconstructed*. Indianapolis, IN, United States: New Riders.

Orihuela, J. y Santos, M. (1999). *Introducción al diseño digital: Concepción y desarrollo de proyectos de comunicación interactiva*. Madrid, España: Anaya Multimedia.

Orihuela, J. y Santos, M. (2004). *Guía para el Diseño y Evaluación de Proyectos de Comunicación Digital*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de <http://www.unav.es/digilab/guia/intro.htm>.

Poole, B. (1999). *Tecnología Educativa. Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento*. Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana.

Powell, T. (2001). *Diseño de sitios web: Manual de referencia*. Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana.

Pardo, H. (2003). *Sitios webs de facultades de comunicación de Iberoamérica: aproximación a un modelo teórico-práctico*. Trabajo de 12 créditos no publicado, Universitat Autònoma de Barcelona, España.

Prado, E. (2002). *Herramientas digitales y lenguaje multimedia: retos a la creación*. En IV Jornades sobre Art i Multimèdia, Barcelona, España: Fundació la Caixa. Recuperado en 3 de febrero de 2008 de: http://www.mediatecaonline.net/ivjornades/cat/ponencies_prado.htm.

Prado, E. (2003). *La bretxa digital o el perill d'exclusió de la Societat de la Informació*. Quaderns del CAC, 15, Barcelona, España: Consell de l'Audiovisual de Catalunya pp. 3-12. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: http://www.cac.cat/pfw_files/cma/recerca/quaderns_cac/Q15prado.pdf.

Preece, J. (1994). *Human-Computer Interaction*. New York, United States: Addison-Wesley.

Reader's Digest México (2006, abril). Las 100 mejores instituciones de educación superior de acuerdo con los expertos. *Guía Universitaria 2006*, 4(4) [Edición especial], pp. 56-66.

Se puede consultar el listado completo en:

<http://www.celaya.com.mx/celaya/informacion/modules.php?name=News&file=article&sid=1101>. Última visualización en enero 2008.

Reglamento de Tecnologías de Información del Poder Ejecutivo del Estado de México (2006, 11 de octubre). *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de México. CLXXXII (73)*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 del sitio web de: http://www.edomexico.gob.mx/legistel/CNT/Rglest_Tecnologias.htm.

Ridell, S. (2002). The Web as a Space for Local Agency. *The European Journal of Communication Research*, 27(2), pp. 147-169.

Rosenfeld, L. y Morville, P. (2000). *Arquitectura de la Información para el WWW* (M. González, Trad.). D.F., México: McGraw Hill.

Royo, J. (2004). *Diseño Digital*. Madrid, España: Paidós. Col. Diseño 3.

Santos, M. (2003a). Evaluación de las interfaces gráficas de usuario. En Orihuela, J. y Santos, M. (2004). *Guía para el Diseño y Evaluación de Proyectos de Comunicación Digital*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de <http://mccd.udc.es/wila/forms/interfaz.pdf>.

Santos, M. (2003b). Guía para la evaluación de sitios web. En Orihuela, J. y Santos, M. (2004). *Guía para el Diseño y Evaluación de Proyectos de Comunicación Digital*. Recuperado el 3 de septiembre de 2005 de http://mccd.udc.es/wila/forms/eval_sitiosweb.doc.

Sayazo, S., Navarret, T. y Blat, J. (s.f.). *Técnicas de Ingeniería de Usabilidad y metodología de diseño conceptual en algunas aplicaciones informáticas*. Universitat Pompeu Fabra. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.tecn.upf.es/~ssayag/publications/220.pdf>.

Schneiderman. B. (1998). *Designing the user interface* (3rd. Edition). New York, United States: Addison-Wesley.

Simpson, H. (1985). *Design of User-Friendly Programs for Small Computers*. New York, United States: McGraw-Hill.

Stempel, G. y Stewart, R. (2000). The Internet provides both opportunities and challenges for mass communication researchers. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 77(3), pp. 541-548.

Skope, D. (2003). *Maquetas digitales para Internet y otros medios de comunicación*. Barcelona, España: Index Books.

Solanilla, L. (2002, abril). *¿Qué queremos decir cuando hablamos de interactividad? El caso de los webs de los museos de historia y arqueología*. HVM, Revista digital de humanitats, Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.uoc.edu/humfil/articles/esp/solanilla0302/solanilla0302.html>.

Steve, J. (Ed.) (1999). *Doing Internet Research. Critical Issues and Methods for Examining the Net*. Thousand Oaks-London-Delhi: Sage Publications.

Sundar, S. (2000). Multimedia effects on processing and perception of online news: A study of picture, audio and video downloads. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 77(3), pp. 480-499.

The International Academy of Digital Arts and Sciences. *Webby Awards*. Visualizado en febrero de 2008: <http://www.webbyawards.com/>.

Tsagarousianou, R., Tambini, D. y Bryan, C. (1999). Electronic democracy and the civic networking movement in context. En R. Tsagarousianou, D. Tambini and C. Bryan (Eds.), *Cyberdemocracy: technology, cities and civic networks*. pp.1-17. London, England: Ed. Routledge.

Tomàs, C. (1999). *Del hipertexto al hipermedia. Una aproximación al desarrollo de las obras abiertas*. Formats 2. Recuperado el 3 de febrero de: http://www.iaa.upf.es/formats/formats2/tom_e.htm.

Universia México. Visualizado en marzo 2007: <http://www.universia.net.mx/>.

Universidad de Alicante. (2006). *Guía de estilo para construir páginas web*. Universidad de Alicante. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.ua.es/es/internet/estilo/guia/estilo.htm>.

Universitat de les Illes Balears. (1997). *Libro de Estilo para el servidor WWW de la UIB*. Universitat de les Illes Balears. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.uib.es/documents/docprint2.html>.

University of Georgia, (s.f.). *UGA Web-Site Design, Templates, Policy*. University of Georgia. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.uga.edu/identity/website.html>.

University of Maryland. (2006 September). *Checklist for Evaluating Web Sites*. University Libraries, University of Maryland. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.lib.umd.edu/guides/webcheck.html>.

Veen, J. (2001). *Arte y ciencia del diseño web*. Madrid, España: Prentice Hall.

Viscola, M. (2000). *Usabilità dei siti Web*. Milán, Italia: Apogeo.

Wimmer, R.D. y Dominick, J.R. (1996). *La investigación científica en los medios de comunicación*. Barcelona, España: Bosch.

World Best Enterprises (1998). *Quality Criteria for Website Excellence - World Best Website Awards*. World Best Enterprises. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://www.worldbest.com/criteria.htm>.

Yarto, M. (2001). *Pros y Contras de la Democracia Electrónica*. Recuperado el 3 de febrero de 2008 de: <http://hiper-textos.mty.itesm.mx/num3manuel.html>.

Anexos

A.1 Tabla de selección de la muestra

	Institución	URL	ANUIES	UNIVERSIA	Ranking	CONACYT	SESI SEP	ENCUADRE1	ENCUADRE2	Lugar Ranking	ESTADO	REGIÓN	ÁMBITO	Total
1	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	http://www.buap.mx	1	1	1	1	1	1		19	Puebla	Centro-Sur	Público	6
2	Centro Avanzado de Comunicación	http://www.cadec.edu.mx/							1		DF	Metro	Privado	1
3	Centro Cultural Universitario Justo Sierra	http://www.justosierra.com/							1		DF	Metro	Privado	4 planteles
4	Centro de Enseñanza Técnica Industrial	http://www.ceti.mx	1								Jalisco	Centro-Occid	Público	2 planteles
5	Centro de Enseñanza Técnica y Superior	http://www.cetys.mx	1	1	1				1	80	BC	Noroeste	Privado	3 campus
6	Centro de Estudios de Ciencias de la Comunicación	http://www.cecc.edu.mx/		1					1		DF	Metro	Privado	2 campus
7	Centro de Estudios Gestalt para el Diseño	http://www.cegestalt.com.mx/						1			Veracruz	Sur-Sureste	Privado	1
8	Centro de Estudios Profesionales de Chiapas Fray Bartolomé de las Casas	http://www.fbc.edu.mx					1		1		Chiapas	Sur-Sureste	Privado	2
9	Centro de Estudios Superiores de Diseño	http://www.cedim.com.mx							1		Nvo. León	Noroeste	Privado	1
10	Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora	http://www.cesues.edu.mx/	1								Sonora	Noroeste	Privado	1
11	Centro de Estudios Superiores del Valle de Iguala	http://www.cesvi.edu.mx/							1		Guerrero	Centro-Sur	Privado	1
12	Centro de Estudios Técnicos y Superiores Bauhaus								1		Veracruz	Sur-Sureste	Privado	1
13	Centro de Estudios Universitarios	http://www.ceu.edu.mx/	1								Nvo. León	Noroeste	Privado	1
14	Centro de Estudios Universitarios de Villahermosa	http://www.ceuvi.edu.mx/ *							1		Tabasco	Sur-Sureste	Privado	1
15	Centro de Estudios Universitarios Xochicalco	http://www.xochicalco.edu.mx			1				1	94	BCN	Noroeste	Privado	3 campus
16	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada	http://www.cicese.mx	1			1	1				BC	Noroeste	Público	4 unidades
17	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo	http://www.ciad.mx/	1			1					Sonora	Noroeste	Público	6 unidades
18	Centro de Investigación en Matemáticas, A. C.	http://www.cimat.mx/				1					Guanajuato	Centro-Occid	Público	1
19	Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S. C.	http://www.cimav.edu.mx/				1					Chihuahua	Noroeste	Público	1
20	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	http://www.cinvestav.mx/	1			1					DF	Metro	Público	2
21	Centro de Investigación y Docencia Económica	http://www.cide.edu/		1		1					DF	Metro	Público	2
22	Centro de Investigación y Docencia en Humanidades del Edo de Morelos	http://www.cidhem.edu.mx									Morelos	Centro-Sur	Público	0
23	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste	http://www.cibnor.mx/	1			1	1				BCS	Noroeste	Público	3
24	Centro de Investigaciones de Óptica	http://www.cio.mx	1			1					Guanajuato	Centro-Occid	Público	2
25	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	http://www.ciesas.edu.mx	1			1					DF	Metro	Público	7 unidades
26	Centro Hidalguense de Estudios Superiores	http://www.cenhies.edu.mx/							1		Hidalgo	Centro-Sur	Privado	1
27	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico	http://www.cenidet.edu.mx/	1			1					Morelos	Centro-Sur	Público	2
28	Colegio de Educación Profesional Técnica del Estado de México	http://www.conalepestadodemexico.edu.mx/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
29	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México	http://cecytem.edomexico.gob.mx/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
30	Colegio de la Frontera Norte	http://www.colef.mx	1			1	1				BC	Noroeste	Público	4 unidades
31	Colegio de la Frontera Sur	http://www.ecosur.mx	1			1	1				Chiapas	Sur-Sureste	Público	5 unidades
32	Colegio de Postgraduados	http://www.colpos.mx	1			1					Edo. Mex.	Centro-Sur	Privado	6 campus
33	Colegio Mexiquense, A.C.	www.cmq.edu.mx									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
34	Conservatorio de Música del Estado de México	http://www.edomex.gob.mx/comem									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
35	División Estudios Semiescolarizado de la Normal Rural Lázaro Cárdenas del Río										Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
36	El Colegio de México	http://www.colmex.mx	1	1	1	1				66	DF	Metro	Público	4
37	El Colegio de Michoacán	http://www.colmich.edu.mx	1			1					Michoacán	Centro-Occid	Público	6 centros
38	Endicott College	http://www.endicott.edu/mexico/							1		DF	Metro	Privado	1
39	Escuela Bancaria y Comercial	http://www.ebc.mx/		1	1					45	DF	Metro	Privado	4 campus
40	Escuela de comunicación y ciencias humanas	http://www.ecch.edu.mx									Puebla	Centro-Sur	Privado	0
41	Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes							1			DF	Metro	Público	1
42	Escuela Gestalt de Arte y Diseño de Tuxtla Gutiérrez								1		Chiapas	Sur-Sureste	Privado	1
43	Escuela Gestalt de Diseño	http://www.gestalt.edu.mx/							1		Veracruz	Sur-Sureste	Privado	1
44	Escuela Libre de Derecho de Puebla	http://www.eld.edu.mx/		1							Puebla	Centro-Sur	Privado	1
45	Escuela Libre de Diseño y Arte Bauhaus	http://www.bauhaus.edu.mx/							1		Puebla	Centro-Sur	Privado	1
46	Escuela Nacional de Antropología e Historia	http://enah.inah.gob.mx	1								DF	Metro	Público	1
47	Escuela Nacional de Artes Plásticas	http://www.unam.mx/enap/						1			DF	Metro	Público	1
48	Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán	http://www.acatlan.unam.mx/						1			Edo. Mex.	Metro	Público	1
49	Escuela Normal Superior de México	http://www.normalsuperior.edu.mx			1					73	DF	Metro	Público	1
50	Escuela Profesional de Diseño de Modas Puebla								1		Puebla	Centro-Sur		1
51	Escuela Superior de Comunicación Gráfica	http://www.escograf.edu.mx							1		Chihuahua	Noroeste	Privado	1
52	Escuela Superior Particular Prof. Porfirio O. Morales								1		Puebla	Centro-Sur		1
53	Escuela Superior Thomas Alva Edison								1		Puebla	Centro-Sur		1
54	Instituto Campechano	http://www.instcamp.edu.mx/ *					1				Campeche	Sur-Sureste	Público	1

	Institución	URL	ANUIES	UNIVERSIA	Ranking	CONACYT	SESI SEP	ENCUADRE1	ENCUADRE2	Lugar Ranking	ESTADO	REGIÓN	ÁMBITO	Total
55	Instituto de Arte y Diseño A.C.								1		Coahuila	Noreste		1
56	Instituto de Artes Visuales del Estado								1		Puebla	Centro-Sur		1
57	Instituto de Bellas Artes del Edo. De Baja California						1				BC	Noroeste	Público	1
58	Instituto de Ecología	http://www.ecologia.edu.mx	1			1					Veracruz	Sur-Sureste	Público	2
59	Instituto de Educación Media Superior y Superior a Distancia del Estado de México	http://www.edomex.gob.mx/edudistancia									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
60	Instituto de Estudios Superiores de Diseño	http://www.artec.edu.mx/							1		Nvo. León	Noreste	Privado	1
61	Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas	http://www.iest.edu.mx/		1					1		Tamaulipas	Noreste	Privado	2
62	Instituto de Estudios Superiores del Centro de Chiapas	http://iescech.galeon.com/							1		Chiapas	Sur-Sureste	Privado	1
63	Instituto de Estudios Superiores en Arquitectura y Diseño	http://www.iesac.com							1		Puebla	Centro-Sur	Privado	1
64	Instituto De Estudios Superiores En Moda Y Diseño, A.C.								1		Coahuila	Noreste		1
65	Instituto de Estudios Universitarios	http://www.sistemaieu.edu.mx/		1							DF	Metro	Privado	8 planteles
66	Instituto de Investigaciones Dr. José Ma. Luis Mora	http://www.institutomora.edu.mx	1			1					DF	Metro	Privado	3 sedes
67	Instituto de Mercadotecnia y Publicidad	http://www.improma.com/							1		DF	Metro	Privado	1
68	Instituto de Publicidad y Ciencias de la Comunicación UCIC	http://www.ucic.edu.mx/index2.html							1		Puebla	Centro-Sur	Privado	1
69	Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica	http://www.inaoep.mx	1	1		1					Puebla	Centro-Sur	Público	3
70	Instituto Nacional de Bellas Artes	http://www.cna.gob.mx			1					53	DF	Metro	Público	1
71	Instituto Politécnico Nacional	http://www.ipn.mx	1	1	1	1	1			3	DF	Metro	Público	5
72	Instituto Superior de Arq. y Diseño de Chihuahua	http://www.isad.edu.mx/							1		Chihuahua	Noroeste	Privado	1
73	Instituto Superior de Ciencias de la Educación										Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
74	Instituto Tecnológico Agropecuario	http://www.itaa.edu.mx/					1				Ags	Centro-Occid	Público	1
75	Instituto Tecnológico Autónomo de México	http://www.itam.mx	1	1	1	1				17	DF	Metro	Privado	4
76	Instituto Tecnológico CIIDET	http://www.ciidet.edu.mx/		1							Querétaro	Centro-Sur	Público	1
77	Instituto Tecnológico de Acapulco	http://www.it-acapulco.edu.mx	1	1							Guerrero	Centro-Sur	Público	2
78	Instituto Tecnológico de Agua Prieta	http://www.itap.edu.mx/		1							Sonora	Noroeste	Público	1
79	Instituto Tecnológico de Aguascalientes	http://www.ita.mx/	1	1			1				Ags	Centro-Occid	Público	3
80	Instituto Tecnológico de Apizaco	http://www.itapizaco.edu.mx	1	1							Tlaxcala	Centro-Sur	Público	2
81	Instituto Tecnológico de Campeche	http://www.itcampeche.edu.mx	1	1			1				Campeche	Sur-Sureste	Público	3
82	Instituto Tecnológico de Cancún	http://www.itcancun.edu.mx/		1							Quintana Roo	Sur-Sureste	Público	1
83	Instituto Tecnológico de Celaya	http://www.itc.mx	1	1	1	1				63	Guanajuato	Centro-Occid	Privado	4
84	Instituto Tecnológico de Cerro Azul	http://www.itcerroazul.edu.mx/		1							Veracruz	Sur-Sureste	Público	1
85	Instituto Tecnológico de Chetumal	http://www.itchetumal.edu.mx	1	1							Quintana Roo	Sur-Sureste	Público	2
86	Instituto Tecnológico de Chihuahua	http://www.itch.edu.mx/	1	1	1					67	Chihuahua	Noroeste	Público	3
87	Instituto Tecnológico de Chihuahua II	http://www.itcii.edu.mx	1	1							Chihuahua	Noroeste	Público	2
88	Instituto Tecnológico de Chilpancingo	http://www.itchilpancingo.edu.mx		1							Guerrero	Centro-Sur	Público	1
89	Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtémoc	http://www.itcdcuauhtemoc.edu.mx/		1							Chihuahua	Noroeste	Público	1
90	Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán	http://www.itcdguzman.edu.mx	1	1							Jalisco	Centro-Occid	Público	2
91	Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez	http://www.itcj.mx	1	1							Chihuahua	Noroeste	Público	2
92	Instituto Tecnológico de Ciudad Madero	http://www.itcm.edu.mx	1	1							Tamaulipas	Noreste	Público	2
93	Instituto Tecnológico de Ciudad Valles	http://www.geocities.com/itcva/		1							Sn Luis Potosí	Noreste	Público	1
94	Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria	http://www.itvictoria.edu.mx	1	1							Tamaulipas	Noreste	Público	2
95	Instituto Tecnológico de Colima	http://www.itcolima.edu.mx	1	1			1				Colima	Centro-Occid	Público	3
96	Instituto Tecnológico de Comitán	http://www.itcomitan.edu.mx		1			1				Chiapas	Sur-Sureste	Público	2
97	Instituto Tecnológico de Comitancillo	http://www.itcomitancillo.com.mx/		1							Oaxaca	Sur-Sureste	Público	1
98	Instituto Tecnológico de Costa Grande	http://www.itcostagrande.edu.mx/		1							Guerrero	Centro-Sur	Público	1
99	Instituto Tecnológico de Cuautla			1							Morelos	Centro-Sur	Público	1
100	Instituto Tecnológico de Culiacán	http://www.itculiacan.edu.mx/	1	1	1					70	Sinaloa	Noroeste	Público	3
101	Instituto Tecnológico de Delicias	http://www.itdelicias.edu.mx	1	1							Chihuahua	Noroeste	Público	2
102	Instituto Tecnológico de Durango	http://www.itdurango.edu.mx/	1	1	1					79	Durango	Noreste	Público	3
103	Instituto Tecnológico de Ensenada	http://www.itensenada.edu.mx/		1			1				BC	Noroeste	Público	2
104	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de los Cabos						1				BCS	Noroeste	Público	1
105	Instituto Tecnológico de Hermosillo	http://mayo.ith.mx	1	1	1					83	Sonora	Noroeste	Público	3
106	Instituto Tecnológico de Huatabampo	http://www.ithua.edu.mx/		1							Sonora	Noroeste	Público	1
107	Instituto Tecnológico de Iguala	http://www.itiguala.edu.mx		1							Guerrero	Centro-Sur	Público	1
108	Instituto Tecnológico de Jiménez			1							Chihuahua	Noroeste	Público	1
109	Instituto Tecnológico de Jiquilpan	http://www.itjiquilpan.edu.mx/		1							Michoacán	Centro-Occid	Público	1
110	Instituto Tecnológico de la Laguna	http://www.itlalaguna.edu.mx	1	1	1		1			85	Coahuila	Noroeste	Público	4

	Institución	URL	ANUIES	UNIVERSIA	Ranking	CONACYT	SESI SEP	ENCUADRE1	ENCUADRE2	Lugar Ranking	ESTADO	REGIÓN	ÁMBITO	Total	
111	Instituto Tecnológico de La Paz	http://www.itlp.edu.mx	1	1	1		1			95	BCS	Noroeste	Público	4	
112	Instituto Tecnológico de la Piedad	http://www.itlapiedad.edu.mx		1							Michoacán	Centro-Occid	Público	1	
113	Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas	http://www.itlazarocardenas.edu.mx/		1							Michoacán	Centro-Occid	Público	1	
114	Instituto Tecnológico de León	http://www.itl-sep.mx/	1	1							Guanajuato	Centro-Occid	Público	2	
115	Instituto Tecnológico de Linares	http://itlinares.edu.mx/		1							Nvo. León	Noreste	Público	1	
116	Instituto Tecnológico de los Mochis	http://www.itmochis.edu.mx/	1	1							Sinaloa	Noroeste	Público	2	
117	Instituto Tecnológico de Matamoros	http://www.itmatamoros.edu.mx	1	1							Tamaulipas	Noreste	Público	2	
118	Instituto Tecnológico de Matehuala			1							Sn Luis Potosí	Noreste	Público	1	
119	Instituto Tecnológico de Mérida	http://www.itmerida.mx	1	1	1					38	Yucatán	Sur-Sureste	Público	3	
120	Instituto Tecnológico de Mexicali	http://www.itmx.mx/	1	1	1		1			88	BC	Noroeste	Público	4	
121	Instituto Tecnológico de Minatitlán	http://www.itmina.edu.mx/	1	1							Veracruz	Sur-Sureste	Público	2	
122	Instituto Tecnológico de Morelia	http://www.tecmor.mx/	1	1	1					74	Michoacán	Centro-Occid	Público	3	
123	Instituto Tecnológico de Nogales	http://www.itn.com.mx/	1	1							Sonora	Noroeste	Público	2	
124	Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo	http://www.teclaredo.edu.mx	1	1							Tamaulipas	Noreste	Público	2	
125	Instituto Tecnológico de Nvo. León	http://www.itnl.edu.mx	1	1	1					55	Nvo. León	Noreste	Público	3	
126	Instituto Tecnológico de Oaxaca	http://www.itox.mx/	1	1	1					48	Oaxaca	Sur-Sureste	Público	3	
127	Instituto Tecnológico de Ocotlán	http://itocotlan.edu.mx/		1							Jalisco	Centro-Occid	Público	1	
128	Instituto Tecnológico de Orizaba	http://www.itorizaba.edu.mx	1	1	1					87	Veracruz	Sur-Sureste	Público	3	
129	Instituto Tecnológico de Pachuca	http://www.itpachuca.edu.mx	1	1							Hidalgo	Centro-Sur	Público	2	
130	Instituto Tecnológico de Parral	http://www.itparral.edu.mx/	1	1							Chihuahua	Noroeste	Público	2	
131	Instituto Tecnológico de Piedras Negras	http://www.itpiedrasnegras.edu.mx/		1			1				Coahuila	Noreste	Público	2	
132	Instituto Tecnológico de Pinotepa			1							Oaxaca	Sur-Sureste	Público	1	
133	Instituto Tecnológico de Puebla	http://www.itpuebla.edu.mx	1	1	1					57	Puebla	Centro-Sur	Público	3	
134	Instituto Tecnológico de Querétaro	http://www.itq.edu.mx	1	1	1					77	Querétaro	Centro-Sur	Público	3	
135	Instituto Tecnológico de Reynosa		1	1							Tamaulipas	Noreste	Público	2	
136	Instituto Tecnológico de Saltillo	http://www.its.mx	1	1			1				Coahuila	Noroeste	Público	3	
137	Instituto Tecnológico de San Juan del Rio			1							Querétaro	Centro-Sur	Público	1	
138	Instituto Tecnológico de San Luis Potosí	http://www.itslp.edu.mx	1	1	1					72	Sn Luis Potosí	Noreste	Público	3	
139	Instituto Tecnológico de Sonora	http://www.itson.mx	1	1	1				1	49	Sonora	Noroeste	Público	3	
140	Instituto Tecnológico de Tapachula	http://www.ittapachula.edu.mx/		1			1				Chiapas	Sur-Sureste	Público	2	
141	Instituto Tecnológico de Tehuacán	http://www.it-tehuacan.edu.mx	1	1							Puebla	Centro-Sur	Público	2	
142	Instituto Tecnológico de Tepic	http://www.ittepic.edu.mx	1	1							Nayarit	Centro-Occid	Público	2	
143	Instituto Tecnológico de Tijuana	http://www.tectijuana.mx/	1	1	1	1	1			59	BC	Noroeste	Público	5	
144	Instituto Tecnológico de Tlalnepantla	http://www.geocities.com/ittla	1	1							Edo. Mex.	Metro	Público	2	
145	Instituto Tecnológico de Tlaxiaco			1							Oaxaca	Sur-Sureste	Público	1	
146	Instituto Tecnológico de Toluca	http://www.it-toluca.edu.mx	1	1							Edo. Mex.	Centro-Sur	Público	2	
147	Instituto Tecnológico de Tuxtpec	http://www.ittux.edu.mx	1	1							Oaxaca	Sur-Sureste	Público	2	
148	Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	http://www.tec-tuxtla.edu.mx	1	1			1				Chiapas	Sur-Sureste	Público	3	
149	Instituto Tecnológico de Veracruz	http://www.itver.edu.mx	1	1	1					61	Veracruz	Sur-Sureste	Público	3	
150	Instituto Tecnológico de Villahermosa	http://www.itvh.edu.mx	1	1	1					99	Tabasco	Sur-Sureste	Público	3	
151	Instituto Tecnológico de Zacatecas	http://www.itz.edu.mx	1	1							Zacatecas	Noroeste	Público	2	
152	Instituto Tecnológico de Zacatepec	http://www.itzacatepec.edu.mx/	1	1							Morelos	Centro-Sur	Público	2	
153	Instituto Tecnológico de Zitacuaro			1							Michoacán	Centro-Occid	Público	1	
154	Instituto Tecnológico del Istmo	http://www.itjuchitan.edu.mx	1	1							Oaxaca	Sur-Sureste	Público	2	
155	Instituto Tecnológico del Mar	http://www.itmar1.edu.mx/					1				Veracruz	Sur-Sureste	Público	1	
156	Instituto Tecnológico Latinoamericano	http://www.itla.edu.mx/						1			Hidalgo	Centro-Sur	Público	1	
157	Instituto Tecnológico Superior de Acuña						1				Coahuila	Noroeste	Público	1	
158	Instituto Tecnológico Superior de Cd. Constitución						1				BCS	Noroeste	Público	1	
159	Instituto Tecnológico Superior de Moclova						1				Coahuila	Noroeste	Público	1	
160	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de la Región Carbonífera						1				Coahuila	Noroeste	Público	1	
161	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	http://www.itesm.edu/	1	1	1	1				2	Nvo. León	Noreste	Privado	33 campus	4
162	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente	http://www.iteso.mx/	1	1	1					15	Jalisco	Centro-Occid	Privado		3
163	Instituto Universitario	http://www.iup.mx/							1		Puebla	Centro-Sur	Privado		1
164	Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco	http://www1.edomexico.gob.mx/tesch/index.htm									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público		
165	Tecnológico de Estudios Superiores de Chilmahuacán	http://www.edomexico.gob.mx/teschi/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público		
166	Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco	http://www.tesco.edu.mx/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público		

	Institución	URL	ANUIES	UNIVERSIA	Ranking	CONACYT	SESI SEP	ENCUADRE1	ENCUADRE2	Lugar Ranking	ESTADO	REGIÓN	ÁMBITO	Total
167	Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli	http://www.tesci.edu.mx/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
168	Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	http://www.tese.edu.mx	1								Edo. Méx.	Metro	Público	1
169	Tecnológico de Estudios Superiores de Huixquilucan	http://www.tesh.edu.mx									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
170	Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapalapa	http://www1.edomexico.gob.mx/portalgem/secybs/Educacion/Superior/Tecnologicos/tesi/index.html									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
171	Tecnológico de Estudios Superiores de Jilotepec	http://www1.edomexico.gob.mx/tesjilotepec									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
172	Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán										Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
173	Tecnológico de Estudios Superiores de San Felipe del Progreso	https://www.edomexico.gob.mx/SECYBS/Educacion/Superior/Tecnologicos/Tesafep/index.html									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
174	Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco	http://prueba.edomexico.gob.mx/test/index.html, *http://www.tectianguistenco.galeon.com/ http://testsai07.iespana.es									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
175	Tecnológico de Estudios Superiores de Valle de Bravo	http://www1.edomexico.gob.mx/tesvb/index.html									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
176	Tecnológico de Estudios Superiores de Villa Guerrero	http://www1.edomexico.gob.mx/portalgem/tesvg/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
177	Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente del Estado de México	http://www.tesoem.edu.mx/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
178	Universida Bonaterra	http://www.bonaterra.edu.mx			1					76	Ags	Centro-Occid	Privado	1
179	Universidad Americana de Morelos	http://www.uam.edu.mx/						1			Morelos	Centro-Sur	Privado	2 campus
180	Universidad Anáhuac, México	http://www.anahuac.mx/		1	1			1		13	DF	Metro	Privado	8 campus
181	Universidad Angelópolis	http://www.uniangelopolis.com									Puebla	Centro-Sur	Privado	0
182	Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro"	http://www.uaaan.mx	1		1		1			56	Coahuila	Noreste	Privado	2 campus
183	Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca	http://www.uabjo.mx/	1	1	1		1			47	Oaxaca	Sur-Sureste	Público	4
184	Universidad Autónoma Chapingo	http://www.chapingo.mx/	1	1	1	1	1			10	Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	Chiapas,
185	Universidad Autónoma de Aguascalientes	http://www.uaa.mx/	1		1		1	1		52	Ags	Centro-Occid	Público	4
186	Universidad Autónoma de Baja California	http://www.uabc.mx	1	1	1	1	1			9	BC	Noroeste	Público	2 zonas
187	Universidad Autónoma de Baja California Sur	http://www.uabcs.mx	1	1	1		1			58	BCS	Noroeste	Público	4
188	Universidad Autónoma de Campeche	http://www.uacam.mx	1	1	1		1			36	Campeche	Sur-Sureste	Público	4
189	Universidad Autónoma de Chiapas	http://www.unach.mx	1		1		1			32	Chiapas	Sur-Sureste	Público	7 unidades
190	Universidad Autónoma de Chihuahua	http://www.uach.mx	1	1	1		1			24	Chihuahua	Noroeste	Privado	4 campu
191	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	http://www.uacj.mx/	1	1	1		1	1		54	Chihuahua	Noroeste	Público	5
192	Universidad Autónoma de Coahuila	http://www.uadec.mx	1	1	1		1		1	20	Coahuila	Noreste	Público	6 unidades
193	Universidad Autónoma de Durango	http://www.uad.edu.mx/			1				1	46	Durango	Noreste	Privado	2
194	Universidad Autónoma de Guadalajara	http://www.uag.mx/	1	1	1		1		1	5	Jalisco	Centro-Occid	Privado	5
195	Universidad Autónoma de Guerrero	http://www.uagro.mx/	1				1				Guerrero	Centro-Sur	Público	2
196	Universidad Autónoma de la Laguna	http://www.ual.mx/		1							Coahuila	Noreste	Público	1
197	Universidad Autónoma de Nayarit	http://www.uan.mx/	1	1	1		1			40	Nayarit	Centro-Occid	Público	4
198	Universidad Autónoma de Nvo. León	http://www.uanl.mx/	1	1	1	1	1	1		11	Nvo. León	Noreste	Público	6
199	Universidad Autónoma de Querétaro	http://www.uaq.mx	1	1	1	1	1	1		39	Querétaro	Centro-Sur	Público	6
200	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	http://www.uaslp.mx	1	1	1	1	1	1		26	Sn Luis Potosí	Noreste	Público	6
201	Universidad Autónoma de Sinaloa	http://www.uasnet.mx/	1	1	1		1			23	Sinaloa	Noroeste	Público	4
202	Universidad Autónoma de Tamaulipas	http://www.uat.mx	1	1	1		1	1		28	Tamaulipas	Noreste	Privado	5
203	Universidad Autónoma de Tlaxcala	http://www.uatx.mx	1		1		1			62	Tlaxcala	Centro-Sur	Público	3
204	Universidad Autónoma de Veracruz "Villa Rica"	http://www.univillarica.mx/		1	1					35	Veracruz	Sur-Sureste	Privado	2
205	Universidad Autónoma de Yucatán	http://www.uady.mx	1	1	1		1			12	Yucatán	Sur-Sureste	Público	4
206	Universidad Autónoma de Zacatecas	http://www.reduaz.mx	1	1	1		1			37	Zacatecas	Noroeste	Público	4
207	Universidad Autónoma del Carmen	http://www.unacar.mx	1	1	1		1			86	Campeche	Sur-Sureste	Público	4
208	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	http://www.reduaeh.mx	1	1	1		1			43	Hidalgo	Centro-Sur	Privado	4
209	Universidad Autónoma del Estado de México	http://www.uaemex.mx/	1	1	1		1		1	30	Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	5
210	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	http://www.uaem.mx/	1	1	1		1		1	50	Morelos	Centro-Sur	Privado	5
211	Universidad Autónoma del Noreste	http://www.uane.edu.mx/			1				1	65	Coahuila	Noreste	Privado	7 planteles
212	Universidad Autónoma Indígena de México	http://www.uaim.edu.mx/					1				Sinaloa	Noroeste	Público	1
213	Universidad Autónoma Metropolitana	http://www.uam.mx	1	1	1	1	1	1		8	DF	Metro	Público	4 unidades
214	Universidad Chapultepec	http://www.univchapultepec.edu.mx/ *		1					1		DF	Metro	Privado	2
215	Universidad Contemporánea de Querétaro	http://www.cudec.mx/		1	1					89	Querétaro	Centro-Sur	Privado	2
216	Universidad Cristóbal Colón	http://www.ver.ucc.mx	1	1	1					68	Veracruz	Sur-Sureste	Privado	3
217	Universidad Cuauhtémoc San Luis Potosí	http://www.cuauhtemoc.edu.mx/			1				1	75	Sn Luis Potosí	Noreste	Privado	5 planteles
218	Universidad de Ialapa	http://www.ux.edu.mx/		1							Veracruz	Sur-Sureste	Privado	1
219	Universidad de Celaya	http://www.udec.edu.mx/		1							Guanajuato	Centro-Occid	Privado	1
220	Universidad de Ciencias y Artes del Edo. De Chiapas	http://www.unicach.edu.mx	1				1				Chiapas	Sur-Sureste	Público	2

	Institución	URL	ANUIES	UNIVERSIA	Ranking	CONACYT	SESI SEP	ENCUADRE1	ENCUADRE2	Lugar Ranking	ESTADO	REGIÓN	ÁMBITO	Total	
221	Universidad de Colima	http://www.ucol.mx/	1	1	1	1	1			31	Colima	Centro-Occid	Público	4 unidades	5
222	Universidad de Cuautitlán Izcalli	http://www.uci.edu.mx/							1		Edo. Mex.	Metro	Privado		1
223	Universidad de Guadalajara	http://www.udg.mx/	1	1	1	1		1		16	Jalisco	Centro-Occid	Público	7 centros	5
224	Universidad de Guanajuato	http://www.ugto.mx/	1	1	1	1	1		1	18	Guanajuato	Centro-Occid	Público		6
225	Universidad de la Comunicación	http://www.uc.edu.mx/		1					1		DF	Metro	Privado		2
226	Universidad De La Sierra de Sonora	http://www.universidaddelasierra.edu.mx/					1				Sonora	Noroeste	Público		1
227	Universidad De La Sierra Sur	http://www.unsis.edu.mx/					1				Oaxaca	Sur-Sureste	Público		1
228	Universidad de las Américas A.C.	http://www.udla.mx	1		1					44	DF	Metro	Privado		2
229	Universidad de las Américas, Puebla	http://www.udlap.mx	1	1	1		1	1		21	Puebla	Centro-Sur	Privado		5
230	Universidad de las Californias	http://www.udc.com.mx/							1		BC	Noroeste	Privado		1
231	Universidad de León	http://www.universidaddeleon.edu.mx									Guanajuato	Centro-Occid	Privado	18 planteles	0
232	Universidad de Morelos	http://www.um.edu.mx/index.html							1		Nvo. León	Noreste	Privado		1
233	Universidad de Monterrey	http://www.udem.edu.mx/	1	1	1			1		6	Nvo. León	Noreste	Privado	9 centros	4
234	Universidad de Occidente	http://www.udo.mx	1	1	1		1			78	Sinaloa	Noroeste	Público	6 unidades	4
235	Universidad de Oriente	http://www.uo.edu.mx/		1					1		Puebla	Centro-Sur	Privado	2 unidades	2
236	Universidad de Quintana Roo	http://www.uqroo.mx	1								Quintana Roo	Sur-Sureste	Público	2 unidades	1
237	Universidad de Sonora	http://www.uson.mx	1	1	1		1			25	Sonora	Noroeste	Público		4
238	Universidad del Altiplano	http://www.universidaddelaltiplano.com/							1		Tlaxcala	Centro-Sur	Privado		1
239	Universidad del Caribe	http://www.unicaribe.edu.mx/					1				Quintana Roo	Sur-Sureste	Público		1
240	Universidad del Centro de México SLP	http://www.ucem.edu.mx/							1		San Luis Potosí	Noreste	Privado		1
241	Universidad del Claustro de Sor Juana	http://www.ucsj.edu.mx/							1		DF	Metro	Privado		1
242	Universidad del Ejército y Fuerza Aérea	http://www.sedena.gob.mx/educacion/index.html					1				DF	Metro	Público		1
243	Universidad del Golfo	http://www.ugm.edu.mx/							1		Tamaulipas	Noreste	Privado		1
244	Universidad del Istmo	http://www.uistmo.edu/					1		1		Oaxaca	Sur-Sureste	Público	2 campus	2
245	Universidad del Mar	http://www.umar.mx/		1			1				Oaxaca	Sur-Sureste	Público	3 campus	2
246	Universidad del Mayab	http://www.unimayab.edu.mx/		1	1				1	42	Yucatán	Sur-Sureste	Público		3
247	Universidad del Mundo Maya	http://www.umma.com.mx							1		Tabasco	Sur-Sureste	Privado	3 campus	1
248	Universidad del Noroeste	http://www.uno.mx	1	1	1				1	93	Sonora	Noroeste	Privado		4
249	Universidad del Norte de México	http://www.un.edu.mx/							1		Durango	Noreste	Privado		1
250	Universidad del Nuevo Mundo	http://www.unum.edu.mx/							1		Edo. Mex.	Metro	Privado		1
251	Universidad del Papaloapan	http://www.unpa.edu.mx/					1		1		Oaxaca	Sur-Sureste	Público		2
252	Universidad del Pedregal	http://www.upedregal.edu.mx/		1				1			DF	Metro	Privado		2
253	Universidad del Sol	http://www.unisol.edu.mx							1		Morelos	Centro-Sur	Privado		1
254	Universidad del Tepeyac	http://www.tepeyac.edu.mx/		1	1				1	100	DF	Metro	Privado		3
255	Universidad del Valle de Atemajac	http://www.univa.mx	1	1	1				1	51	Jalisco	Centro-Occid	Público		4
256	Universidad del Valle de Guadiana	http://www.uvguad.edu.mx									Durango	Noreste	Privado		0
257	Universidad del Valle de México	http://www.uvmet.edu	1	1	1			1		14	DF	Metro	Privado	23 campus	4
258	Universidad del Valle de Puebla	http://www.uvp.edu.mx/		1					1		Puebla	Centro-Sur	Privado		2
259	Universidad Don Vasco	http://www.udv.edu.mx/							1		Michoacán	Centro-Occid	Privado		1
260	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	http://www.uneve.edu.mx					1				Edo. Mex.	Centro-Sur	Público		1
261	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	http://www.uneve.edu.mx/													
262	Universidad Estatal del Valle de Ecatepec	http://www.uneve.edu.mx/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público		
263	Universidad Euroamericana S.C.	http://www.euroamericana.edu.mx/		1					1		Puebla	Centro-Sur	Privado		2
264	Universidad Europea de Puebla	http://mx.geocities.com/universidadeuropea/		1							Puebla	Centro-Sur	Privado		1
265	Universidad Hispanoamericana	http://www.hispanomexicana.edu.mx/		1							Edo. Mex.	Centro-Sur	Privado		1
266	Universidad Humanista de las Américas	http://www.upmty.edu.mx/							1		Nvo. León	Noreste	Privado		1
267	Universidad Iberoamericana Ciudad de México	http://www.uia.mx	1	1	1			1		4	DF	Metro	Privado		4
268	Universidad Insurgentes	http://www.universidadinsurgentes.edu.mx/			1				1	96	DF	Metro	Privado		2
269	Universidad Interactiva y a Distancia del Estado de Guanajuato	http://www.sabes.edu.mx/unideg.htm *					1				Guanajuato	Centro-Occid	Privado		1
270	Universidad Interamerica A.C.	http://www.lainter.edu.mx							1		Puebla	Centro-Sur	Privado		1
271	Universidad Interamericana del Norte	http://www.uin.com.mx/							1		Chihuahua	Noroeste	Privado	16 campus	1
272	Universidad Intercontinental	http://www.uic.edu.mx	1	1	1			1		90	DF	Metro	Privado		4
273	Universidad Intercultural del Estado de México										Edo. Méx.	Centro-Sur	Público		
274	Universidad Internacional	http://www.unipro.edu.mx/							1		DF	Metro	Privado		1
275	Universidad Internacional de la Paz	http://www.unipaz.edu.mx							1		BCS	Noroeste	Privado		1
276	Universidad ISEC	http://www.isecuniv.edu.mx/		1							DF	Metro	Privado		1

	Institución	URL	ANUIES	UNIVERSIA	Ranking	CONACYT	SESI SEP	ENCUADRE1	ENCUADRE2	Lugar Ranking	ESTADO	REGIÓN	ÁMBITO	Total
277	Universidad José Vasconcelos	http://www.univas.edu.mx			1				1	41	Durango	Noreste	Privado	2
278	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	http://www.ujat.mx/	1	1	1		1			69	Tabasco	Sur-Sureste	Público	4
279	Universidad Juárez del Estado de Durango	http://www.ujed.mx/	1	1	1		1			98	Durango	Noreste	Público	4
280	Universidad La Salle	http://www.ulsal.edu.mx	1	1	1			1		7	DF	Metro	Privado	13 sedes
281	Universidad Latina de América	http://www.unla.edu.mx/		1				1			Michoacán	Centro-Occid	Privado	2
282	Universidad Latina de México	http://www.ulm.edu.mx/						1			Guanajuato	Centro-Occid	Privado	1
283	Universidad Latina, S.C.	http://www.unila.edu.mx			1					97	DF	Metro	Privado	2 campus
284	Universidad Latinoamericana	http://www.ula.edu.mx			1				1	91	DF	Metro	Público	2 campus
285	Universidad Loyola del Pacífico	http://www.loyola.edu.mx/						1			Guerrero	Centro-Sur	Privado	1
286	Universidad Madero	http://www.umad.edu.mx/							1		Puebla	Centro-Sur	Privado	1
287	Universidad Marista	http://www.umarista.edu.mx/			1				1	84	DF	Metro	Privado	5 unidades
288	Universidad Mesoamericana	http://www.universidadmesoamericana.edu.mx							1		Oaxaca	Sur-Sureste	Privado	1
289	Universidad Mesoamericana de San Agustín	http://www.umsanagustin.edu.mx/									Yucatán	Sur-Sureste	Privado	0
290	Universidad Mexicana	http://www.unimex.edu.mx/							1		DF	Metro	Privado	4 planteles
291	Universidad Mexicana del Noreste	http://www.umne.edu.mx *									Nvo. León	Noreste	Privado	0
292	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	http://www.ccu.umich.mx/	1	1	1		1			60	Michoacán	Centro-Occid	Público	4
293	Universidad Modelo	http://www.modelo.edu.mx/univ/index.php							1		Yucatán	Sur-Sureste	Privado	1
294	Universidad Motolinía del Pedregal	http://www.motolinia.com.mx/		1					1		DF	Metro	Privado	2
295	Universidad Mundial	http://www.unimundo.edu.mx			1					82	BCS	Noroeste	Privado	3 campus
296	Universidad Nacional Autónoma de México	http://www.unam.mx	1	1	1	1	1			1	DF	Metro	Público	5
297	Universidad Olmeca	http://www.olmeca.edu.mx/							1		Tabasco	Sur-Sureste	Privado	1
298	Universidad Panamericana	http://www.up.mx	1	1	1					33	DF	Metro	Privado	2 sedes
299	Universidad Pedagógica Nacional	http://www.upn.mx	1		1		1			34	DF	Metro	Público	77 unidades
300	Universidad Politécnica de Aguascalientes	http://www.upa.edu.mx/					1				Ags	Centro-Occid	Público	1
301	Universidad Politécnica de Chiapas	http://upchiapas.edu.mx/									Chiapas	Sur-Sureste	Público	0
302	Universidad Politécnica de Guanajuato	http://www.seg.guanajuato.gob.mx/upg/principal.htm									Guanajuato	Centro-Occid	Público	0
303	Universidad Politécnica de Pachuca	http://www.upp.edu.mx/									Hidalgo	Centro-Sur	Público	0
304	Universidad Politécnica de Puebla	http://www.uppuebla.edu.mx/									Puebla	Centro-Sur	Público	0
305	Universidad Politécnica de Sinaloa	http://www.upsin.edu.mx/									Sinaloa	Noroeste	Público	0
306	Universidad Politécnica de Tulancingo	http://www.upt.edu.mx/ *					1				Hidalgo	Centro-Sur	Público	1
307	Universidad Politécnica de Zacatecas	http://www.upz.edu.mx/									Zacatecas	Noreste	Público	0
308	Universidad Politécnica del Estado de Morelos	http://www.upemor.edu.mx/									Morelos	Centro-Sur	Público	0
309	Universidad Politécnica del Valle de México	http://www.upvm.edu.mx/									Edo. Mex.	Centro-Sur	Público	0
310	Universidad Politécnica del Valle de México	http://www.upvm.edu.mx/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	0
311	Universidad Politécnica del Valle de Toluca										Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	0
312	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	http://www.upaep.mx	1	1	1			1		81	Puebla	Centro-Sur	Privado	2 campus
313	Universidad Popular de la Chontalpa	http://www.upchontalpa.edu.mx/					1				Tabasco	Sur-Sureste	Público	1
314	Universidad Quetzalcoatl	http://www.uqi.edu.mx/ *							1		Guanajuato	Centro-Occid		1
315	Universidad Regiomontana	http://www.ur.mx	1	1				1			Nvo. León	Noreste	Privado	3
316	Universidad Regional del Norte	http://www.urn.edu.mx/							1		Chihuahua	Noroeste	Privado	1
317	Universidad Salesiana	http://www.universidadsalesiana.edu.mx		1							DF	Metro	Privado	1
318	Universidad Tec. de la Zona Metropolitana de Guadalajara			1			1				Jalisco	Centro-Occid		2
319	Universidad TecMilenio	http://www.tecmilenio.edu.mx									Nvo. León	Noreste	Privado	28 campus
320	Universidad Tecnológica "Emiliano Zapata" del Edo. De Morelos	http://www.utez.edu.mx/					1				Morelos	Centro-Sur	Público	1
321	Universidad Tecnológica Americana	http://www.uteca.edu.mx/							1		DF	Metro	Privado	1
322	Universidad Tecnológica de Aguascalientes	http://www.utags.edu.mx/		1			1				Ags	Centro-Occid	Público	2
323	Universidad Tecnológica de Altamira	http://www.utaltamira.edu.mx/					1				Tamaulipas	Noreste	Público	1
324	Universidad Tecnológica de Campeche			1			1				Campeche	Sur-Sureste	Público	2
325	Universidad Tecnológica de Cancún	http://www.utcancun.edu.mx/		1			1				Quintana Roo	Sur-Sureste	Público	2
326	Universidad Tecnológica de Chihuahua						1				Chihuahua	Noroeste	Público	1
327	Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez			1			1				Chihuahua	Noroeste	Público	2
328	Universidad Tecnológica de Coahuila	http://www.utc.edu.mx	1	1			1				Coahuila	Noreste	Público	3
329	Universidad Tecnológica de Hermosillo	http://www.uthermosillo.edu.mx/		1			1				Sonora	Noroeste	Público	2
330	Universidad Tecnológica de Huejutzingo	http://www.uth.edu.mx/		1			1				Puebla	Centro-Sur	Público	2
331	Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros	http://www.utim.edu.mx		1			1				Puebla	Centro-Sur	Público	2
332	Universidad Tecnológica de Jalisco	http://www.utj.edu.mx/		1			1				Jalisco	Centro-Occid	Público	2

	Institución	URL	ANUIES	UNIVERSIA	Ranking	CONACYT	SESI SEP	ENCUADRE1	ENCUADRE2	Lugar Ranking	ESTADO	REGIÓN	ÁMBITO	Total
333	Universidad Tecnológica de la Costa de Nayarit						1				Nayarit	Centro-Occid	Público	1
334	Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero	http://www.utcgg.edu.mx/ *		1			1				Guerrero	Centro-Sur	Público	2
335	Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense	http://www.utlh.edu.mx		1			1				Hidalgo	Centro-Sur	Público	2
336	Universidad Tecnológica de la Mixteca	http://www.utm.mx		1	1		1		1	92	Oaxaca	Sur-Sureste	Público	4
337	Universidad Tecnológica de la Región Norte de Guerrero						1				Guerrero	Centro-Sur	Público	1
338	Universidad Tecnológica de la Selva	http://www.utselva.edu.mx/		1			1				Chiapas	Sur-Sureste	Público	2
339	Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense	http://www.ihemsys.gob.mx/utsh.htm					1				Hidalgo	Centro-Sur	Público	1
340	Universidad Tecnológica de León	http://www.utleon.edu.mx		1			1				Guanajuato	Centro-Occid	Público	2
341	Universidad Tecnológica de Matamoros			1			1				Tamaulipas	Noreste	Público	2
342	Universidad Tecnológica de México	http://www.unitec.mx	1	1	1				1	64	DF	Metro	Privado	4 campus
343	Universidad Tecnológica de Morelia	http://www.utmorelia.edu.mx		1			1				Michoacán	Centro-Occid	Público	2
344	Universidad Tecnológica de Nayarit	http://www.utnay.edu.mx/					1				Nayarit	Centro-Occid	Público	1
345	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	http://www.utn.edu.mx/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
346	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl	http://www.utn.edu.mx/	1	1			1				Edo. Mex.	Metro	Público	3
347	Universidad Tecnológica de Nogales	http://www.utnogales.edu.mx/					1				Sonora	Noroeste	Público	2
348	Universidad Tecnológica de Nuevo Laredo						1				Tamaulipas	Noreste	Público	1
349	Universidad Tecnológica de Puebla	http://www.utpuebla.edu.mx		1			1				Puebla	Centro-Sur	Público	2
350	Universidad Tecnológica de Querétaro	http://www.uteq.edu.mx		1			1				Querétaro	Centro-Sur	Público	2
351	Universidad Tecnológica de San Juan del Río	http://www.qromex.org/utsjr/		1			1				Querétaro	Centro-Sur	Público	2
352	Universidad Tecnológica de San Luis Potosí	http://www.utspl.edu.mx/		1			1				Sn Luis Potosí	Noreste	Público	2
353	Universidad Tecnológica de Sinaloa	http://www.unitesin.edu.mx/newenter/index.html							1		Sinaloa	Noroeste	Público	1
354	Universidad Tecnológica de Tabasco	http://www.uttab.edu.mx		1			1				Tabasco	Sur-Sureste	Público	2
355	Universidad Tecnológica de Tecamac	http://www.uttecamac.edu.mx/					1				Edo. Mex.	Centro-Sur	Público	1
356	Universidad Tecnológica de Tecamachalco	http://www.uttecamac.edu.mx		1			1				Puebla	Centro-Sur	Público	2
357	Universidad Tecnológica de Tijuana	http://www.uttijuana.edu.mx		1			1				BCN	Noroeste	Público	2
358	Universidad Tecnológica de Tlaxcala	http://www.uttlaxcala.edu.mx/		1			1				Tlaxcala	Centro-Sur	Público	2
359	Universidad Tecnológica de Torreón	http://www.utt.edu.mx/		1			1				Coahuila	Noreste	Público	2
360	Universidad Tecnológica de Tulancingo	http://www.utec-tgo.edu.mx		1			1				Hidalgo	Centro-Sur	Público	2
361	Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji	http://www.utt.edu.mx	1				1				Hidalgo	Centro-Sur	Público	2
362	Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez	http://www.utxj.edu.mx		1			1				Puebla	Centro-Sur	Público	2
363	Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas	http://www.utzac.edu.mx		1			1				Zacatecas	Noreste	Público	2
364	Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes	http://www.utna.edu.mx/		1			1				Ags	Centro-Occid	Público	2
365	Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila	http://www.utnc.edu.mx		1			1				Coahuila	Noreste	Público	2
366	Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato	http://www.utng.edu.mx		1			1				Guanajuato	Centro-Occid	Público	2
367	Universidad Tecnológica del Sur de Sonora	http://www.uts.edu.mx/home.asp					1				Sonora	Noroeste	Público	1
368	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	http://www.utsem.edu.mx/utsem/									Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	
369	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México	http://www.utsem.edu.mx/		1			1				Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	2
370	Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz						1				Veracruz	Sur-Sureste	Público	1
371	Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato			1			1				Guanajuato	Centro-Occid	Público	2
372	Universidad Tecnológica del Usumacinta						1				Tabasco	Sur-Sureste	Público	1
373	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	http://www.utvtol.edu.mx/					1				Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	1
374	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital	http://www.utvm.edu.mx/		1			1				Hidalgo	Centro-Sur	Público	2
375	Universidad Tecnológica Fidel Velázquez	http://www.utfv.edu.mx/					1		1		Edo. Méx.	Centro-Sur	Público	2
376	Universidad Tecnológica General Mariano Escobedo	http://www.ute.edu.mx/		1			1				Nvo. León	Noreste	Público	2
377	Universidad Tecnológica Metropolitana de Mérida	http://www.utmetropolitana.edu.mx/		1			1				Yucatán	Sur-Sureste	Público	2
378	Universidad Tecnológica Región Centro de Coahuila						1				Coahuila	Noreste	Público	1
379	Universidad Tecnológica Regional del Sur de Yucatán	http://www.utregionaldelur.edu.mx/					1				Yucatán	Sur-Sureste	Público	1
380	Universidad Tecnológica Santa Catarina	http://www.utsc.edu.mx/		1							Nvo. León	Noreste	Público	1
381	Universidad Tecnológica Tamaulipas Norte	http://www.uttn.edu.mx/					1				Tamaulipas	Noreste	Público	1
382	Universidad Univer	http://www.univer.edu.mx/			1					22	BC	Noroeste	Privado	17 panteles
383	Universidad Valle del Bravo	http://www.uvb.edu.mx/	1		1					29	Tamaulipas	Noreste	Privado	7 campus
384	Universidad Vasco de Quiroga	http://www.uvaq.edu.mx/		1	1			1		27	Michoacán	Centro-Occid	Privado	2 campus
385	Universidad Veracruzana	http://www.uv.mx	1	1	1		1		1	71	Veracruz	Sur-Sureste	Público	3 regiones
386	Universidad Westhill	www.westhill.edu.mx									DF	Metro	Privado	0

A.2 Método de Patrick J. Lynch y Sarah Horton

Lynch, P. y Horton, S. (2000). *Principios de diseño básicos para la creación de sitios web*. D.F., México: Gustavo Gilli.

1. Definición del sitio y planificación

Se definen objetivos y las metas del sitio, se comienza la recolección de información y el análisis del mismo. También se establecen los alcances de los contenidos, los apoyos en funcionalidad y tecnología interactiva, así como la amplitud y profundidad de la información, además de que se establece el presupuesto para el proyecto.

2. Arquitectura de la información

Se detalla la organización y los contenidos del sitio. Una vez que se ha establecido la estructura, se construyen pequeños prototipos para verificar cómo se conjunta el diseño a los contenidos y a la navegación.

3. Diseño

Se define la retícula de la página, las líneas maestras y los elementos que definirán la apariencia del sitio. Se realizan los materiales gráficos y audiovisuales necesarios, así como la edición y estructuración de los contenidos textuales.

4. Construcción

Una vez que se ha establecido el estilo general de diseño y se ha definido la estructura detallada de navegación, se construirá el resto del sitio y se vaciarán los contenidos para minimizar las correcciones. Se hacen los enlaces y se realizan las bases de datos y todos los elementos de programación necesarios. Se realiza una prueba para evaluar el diseño y la efectividad del sitio en su conjunto.

5. Marketing

El sitio deberá formar parte de una estrategia de marketing y deberá promocionarse dentro de los programas de comunicación de la empresa u organización, así como aparecer en los principales buscadores y portales temáticos relacionados con los fines propios del sitio. En necesario tomar en cuenta que la correcta elección del nombre de dominio (URL) es de gran importancia para un buen posicionamiento en la mente de los usuarios.

6. Rastreo, evaluación y mantenimiento

Se puede realizar mediante software del servidor o a través de los estudios de empresas como Nielsen, encargadas de realizar análisis cuantitativos sobre el uso de los medios, este tipo de información servirá para conocer mejor al tipo de personas que acceden a los contenidos y saber, hasta cierto punto, si están cumpliendo sus objetivos los contenidos y el diseño.

A.3 Método de rediseño de un sitio de Kelly Goto y Emily Cotler

Goto, K. y Cotler, E. (2001). *Web ReDesign. Workflow that Works*. Indianápolis, United States: New Riders.

Si ya se tiene un sitio y se desea cambiarlo parcial o totalmente, se puede utilizar un proceso especial o valerse de los anteriormente mencionados. Uno de los procesos de rediseño es el propuesto por Kelly Goto y Emily Cotler (2001) en su libro *Rediseño de sitios web* que se compone de cinco fases.

Fase 1 Definición del proyecto

- Descubrir

- Clarificación: determinar los objetivos generales

- Planificación

Fase 2 Desarrollo de la estructura del sistema

- Relativo al contenido

- Relativo al sitio

- Relativo a la página

Fase 3 Diseño visual y pruebas

- Creación

- Confirmación

- Entrega a producción

Fase 4 Producción y control de calidad

- Preparación

- Construcción

- Pruebas

Fase 5 Lanzamiento

- Entrega

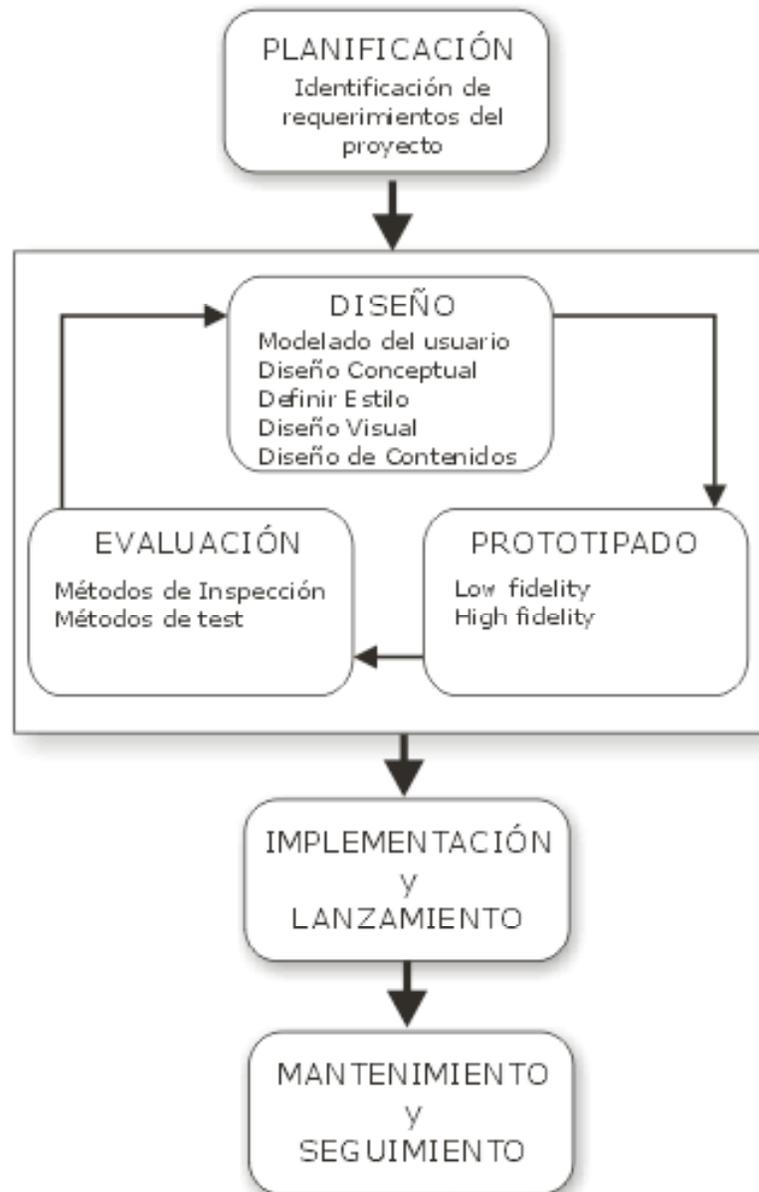
- Lanzamiento

- Mantenimiento

A.4 Proceso de diseño web centrado en el usuario

Hassan, Y., Martín, F. y Iazza, G. (2004)

En *Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información* "Hipertext.net", núm. 2, 2004. <http://www.hipertext.net/web/pag206.htm>



A.5 Listado con herramientas de evaluación de contenidos

Método de evaluación	Criterios
<p>A Guide to Critical Thinking About What you see on the Web http://www.ithaca.edu/library/training/think.html</p>	<p>Authority Accuracy Objectivity Details Value</p>
<p>ALEXANDER, J. y TATE, M.A. (1996) Lista del verificación para una página web informativa http://www.eduteka.org/pdfdir/ListaChequeo2.pdf</p>	<p>Criterio 1: AUTORÍA Criterio 2: EXACTITUD Criterio 3: OBJETIVIDAD Criterio 4: ACTUALIDAD Criterio 5: CUBRIMIENTO</p>
<p>Análisis de Sitios web de Facultades de Comunicación en Iberoamérica Lic. Hugo Pardo Kuklinsky (2003)</p>	<p>Intercreatividad Modelo abierto cooperativo Participación Descentralización Economía de la Comunicación Información académica y administrativa Realización de trámites en línea. Información sobre plantel docente. Producción de alumnos. Producciones digitales de la institución. Base de datos sobre investigaciones Enlaces a sitios de interés. Planificación de la gestión Creación de marca Equipo de trabajo Gestión de la actualización Estudios sobre consumo de la web Gramática de la interacción Diseño de interfaz Recursos Multimedia Mapa del sitio Herramientas informáticas acordes</p>
<p>Checklist for an Information Web Page Widener University , Wolfgram Memorial Library http://www.widener.edu/Tools_Resources/Libraries/Wolfgram_Memorial_Library/Evaluate_Web_Pages/Checklist_for_an_Information_Web_Page/5720/</p>	<p>Criterion #1: AUTHORITY Criterion #2: ACCURACY Criterion #3: OBJECTIVITY Criterion #4: CURRENCY Criterion #5: COVERAGE</p>
<p>Checklist for Evaluating Web Sites University Libraries. University of Maryland http://www.lib.umd.edu/guides/webcheck.html</p>	<p>AUTHORITY AND ACCURACY PURPOSE AND CONTENT CURRENCY DESIGN, ORGANIZATION AND EASE OF USE</p>

<p>Comment évaluer de manière critique les ressources issues de l'Internet ? Berten, François , Commission Français et Informatique. http://users.skynet.be/ameurant/francinfo/validite/evaluer.html</p>	<p>Qui? Quoi? Ou? Quand? Comment? Pourquoi?</p>
<p>Critères d'évaluation des sources d'information d'Internet Collège Bois-de-Boulogne (1996, 25 août). Le Collège virtuel. http://www.virtuel.collegebdeb.qc.ca/acritere.html</p>	<p>Le créateur La date de publication L'objectif du site L'analyse du discours La validation de l'information L'auditoire visé L'organisation du site La qualité du texte Le site est-il une référence?</p>
<p>Criterios para la evaluación de un sitio web Puntos a considerar para la realización de una evaluación del sitio web Traducido por ProyectoWeb de Criteria for Web Site Evaluation http://webdesign.about.com/library/weekly/aa071801a.htm July 18, 2001</p>	<p>Sobre el Tiempo De Carga Sobre la Apariencia Estructura y navegación Contenido Usabilidad Objetivos que debe perseguir un diseño web funcional: *Simple *Claro *Constante *Apropiado *Usable Lograr una fácil navegación</p>
<p>Evaluación de contenidos de sitios web Adaptación del Test de Alexander & Tate por José Luis Orihuela. http://mccd.udc.es/orihuela/forms/web.doc</p>	<p>Autoridad (Home y páginas de contenido) Exactitud Objetividad Actualización Cobertura y audiencia objetivo Interacción y transacción Recursos de navegación (Home y páginas de contenido) Contenidos no textuales Funcionalidad (Impresión, Enlaces externos, Usabilidad, Meta tags)</p>
<p>Evaluate your Sources Virginia Commonwealth University VCU Libraries Updated: December 14, 2005 http://www.library.vcu.edu/help/evaluate.html</p>	<p>Who is the Author? * Are any credentials or qualifications given? * Who is the publisher? Is the Information Accurate? * Are facts and statistics verifiable? * Is there a bibliography? Is the Information Objective? * Is there any noticeable bias? Is the Information Current? * Is this the most current information on your topic?</p>

<p>Evaluating Internet Research Source http://www.virtualsalt.com/evalu8it.htm</p>	<p>Indicators of Information Quality, (Metainformation, Reliable Information is Power, Source Evaluation)Credibility (Author's Credentials, Evidence of Quality Control)Accuracy (Timeliness, Comprehensiveness, Audience and Purpose)Reasonableness (Fairness, Objectivity, Moderateness, Consistency, World View)Support (Source Documentation or Bibliography, Corroboration, External Consistency)</p>
<p>Evaluating Internet Resources http://literacy.kent.edu/Oasis/Workshops/ELR/evalrescform.html</p>	<p>Purpose Source Content Style</p>
<p>Evaluating Quality on the Net Hope N. Tillman, Director of Libraries, Babson College, Babson Park, Massachussets http://www.hopetillman.com/findqual.html</p>	<p>Relevance of existing criteria for other formats looking at the continuum of information on the net Generic criteria for evaluation The current state of evaluation tools on the net or Evaluating the Evaluators My key indicators of "quality" The messages I'd like to give to Internet information providers or publishers</p>
<p>Evaluating Quality http://www.walthowe.com/navnet/quality.html</p>	<p>Is the information accurate? Is the author an authority on the subject? Does the author bring any biases in posting the information? Is the information current and timely? How does this information compare with other sources on the same topic?</p>
<p>Evaluating Web Sites > Checklist http://gateway.lib.ohio-state.edu/tutor/les1/checklist.html</p>	<p>Relevante site's author, publisher, purpose, currency Content Compared to others (offers broad and balanced coverage) is recognized as significant</p>
<p>Evaluating Web Sites http://www.chabotcollege.edu/Library/abby/evaluating.html</p>	<p>Scanning the Home Page Five Areas in Evaluation Reading the URL Recognizing Types of Institutions and Types of Web Sites</p>

A.6 Listado con herramientas de evaluación general de sitios web

Método de evaluación	Criterios
Formulario de evaluación de un sitio Thomas A. Powell, Diseño de sitios web: Manual de referencia (2001)	Características generales del sitio Estructura del sitio Distribución Aspecto y disposición Estadísticas de contenido general Empleo de tecnología HTML CSS XML Programación Tecnología del lado del servidor Programación del lado del cliente: JavaScript/DHTML Tecnología de los componentes del lado del cliente Java Programas complementarios de Netscape Cookies Compatibilidad con el explorador Exploración Búsqueda Ayudas a la exploración Plano de sitio Índice del sitio Glosario Sistema de ayuda
Guía para la identificación de puntos de mejora en páginas web. Gobierno del Estado de México	I. Elementos de imagen II. Elementos de usabilidad III. Elementos de contenido IV. Elementos de aspectos técnicos V. Elementos de interacción electrónica
How to Evaluate A Web Site Checklist for Web Site Evaluation, Ohio Literacy Resource Center http://www.adultedteachers.org/divy/workshop/evaluationchecklist.htm	Content Validity Authority or Authorship of Source Technical Quality
Kathy Schrock's Guide for Educators -- High School Critical Web Page Evaluation Tool 1995-2008 . Kathleen Schrock. http://discoveryschool.com/schrockguide/evalhigh.html	Part 1 Technical and visual aspects of the page Part 2 Content Part 3 Authority
Web Checklist http://virtual.park.uga.edu/~landrews/ENGL/checklist.html	Anchor Page Body Pages Works Cited General Hypertext Conventions Critical Writing

A.7 Listado con herramientas de evaluación de aplicaciones multimedia

Método de evaluación	Criterios
Evaluación de Programas Multimedia http://www.uib.es/depart/gte/edutec/edutec01/edutec/comunic/TSE48.html	Datos de identificación, producción, distribución y destinatarios Temática, objetivos y contenidos Documentación Servicio de teleinformación y asistencia Plataforma tecnológica Descripción del programa Aspectos funcionales y utilidad Aspectos técnicos y estéticos Aspectos pedagógicos Habilidades y estrategias que se trabajan
Plantilla de control de calidad de aplicaciones multimedia, Plantilla MPRO-4 (Magister Pro, versión 4) Guillem Bou Bouzá, El guión multimedia	BLOQUE No. 1: Generalidades BLOQUE No. 2: Discurso de la aplicación BLOQUE No. 3: Diseño de las pantallas de la aplicación BLOQUE No. 4: Acabado de aplicaciones BLOQUE No. 5: Diseño educativo
Plantilla para la catalogación y evaluación multimedia Pere Marquès-UAB/2001 http://dewey.uab.es/PMARQUES/evalua.htm	ASPECTOS FUNCIONALES. UTILIDAD ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS ASPECTOS PEDAGÓGICOS RECURSOS DIDÁCTICOS QUE UTILIZA ESFUERZO COGNITIVO QUE EXIGEN SUS ACTIVIDADES VALORACIÓN GLOBAL Calidad Técnica Potencialidad didáctica Funcionalidad, utilidad

A.8 Listado con herramientas de evaluación del diseño de interfaz web

Método de evaluación	Criterios
Checklist to Evaluating Web Sites http://www.lib.umd.edu/UES/webcheck.html	Directions Authority and accuracy Purpose and content Currency Design, organization and ease of use
Election Criteria http://www.iii.org/search/file/pubcriteria	Key Selection Criteria: The Big Five Factors Availability. Credibility. Authorship. External links. Legality. Beyond the Big Five Factors: Evaluative Criteria Authority Scope and Audience Content Design
Evaluación de Interfaces Gráficas de Usuario María Luisa Santos. 2003 http://mccd.udc.es/wila/forms/interfaz.pdf	1. Principios generales del diseño de la Interfaz Gráfica de Usuario Simplicidad Consistencia Contraste Eficacia Predicción Retroalimentación 2. Composición 3. Color 4. Controles de navegación
Evaluate A Web Site Checklis 2002 Joe Barker, The Teaching Library, University of California, Berkeley http://www.webinstituteformeachers.org/2000/curriculum/homeroommodules/assessEdSites/evalchecklist.htm	Authorship/sponsorship Purpose of site Design and stability Content Additional considerations
Evaluating Internet Resources http://library.albany.edu/internet/evaluate.html	Purpose Source Content Style and Functionality
Évaluer la totalité d'un site Web http://www.ebsi.umontreal.ca/jetrouve/internet/evalsite.htm	Auteur du site Structure et navigation Contenu du site Graphisme Images Son Vidéo (qui ajoutent de la valeur au site) Utilité du site pour mon projet
Grille de Sélection des Sites Web http://www.enssib.fr/Enssib/bbf/bbf-99-2/11-bazin.pdf	Contenido Navegación Presentación visual (diseño del sitio y colores utilizados, Legibilidad del texto, rapidez de carga de las imágenes, calidad de impresión) Accesibilidad

<p>Grille d'évaluation d'un site Web Bibeau, Robert (1999, janv.). Le Portail des TIC. http://ntic.org/guider/textes/div/bibgrille.html</p>	<p>Identification du site Types d'information ou de services Langue Contenu Droits d'auteurs et sources Navigation Présentation visuelle et sonore Référencement et accessibilité sur Internet</p>
<p>Guía para la evaluación de sitios web María Luisa Santos. 2003b http://mccd.udc.es/wila/forms/eval_sitiosweb.doc</p>	<p>1. Elementos identificativos del sitio 2. Contenidos y formatos de información 3. Navegación 4. Interfaz grafica de usuario Estilo general Composición Color Controles</p>
<p>L'évaluation d'un site Web Bibliothèque des sciences de la santé, Université de Montréal http://www.bib.umontreal.ca/SA/caps31.htm</p>	<p>Contenu: étendue, profondeur, mention des sources, biais, liens, qualité d'écriture Autorité de la source:réputation, crédibilité Mise à jour: date de création, fréquence de mise à jour, maintien du site Facilité d'utilisation: structure logique, navigation, technologie appropriée Design et esthétisme: attrait, lisibilité, présentation, graphisme, multimédia, interactivité</p>
<p>Teacher Web Site Evaluation SDGC Web Guidelines The School District of Greenville County http://www.greenville.k12.sc.us/district/web/policy/evaltchr.htm</p>	<p>Site Content Design Navigation Timeliness Class Activity Calendar Homework Student Work Student Resources Student Help (Content Outlines / Teacher Created Explanations) Legal/Guidelines</p>
<p>Testing the Surf: Criteria for Evaluating Internet Information Resources Smith, Alastair G. , The Public-Access Computer Systems Review 8, no. 3 (1997). http://epress.lib.uh.edu/pr/v8/n3/smit8n3.html</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scope • Content • Graphic design • Purpose • Audience • Reviews • Workability • Cost
<p>Web Evaluation Checklist http://www.lib.umb.edu/webtutorial/module7/Module7-7a.html</p>	<p>Authority of Web Documents Objectivity of Web Documents Currency of Web Documents General Design and Layout Coverage of the Web Documents</p>
<p>Web Site Evaluation Checklist http://www.wallhsmedia.com/evalcheck.htm</p>	<p>Authority Content Bias/Purpose Design and Navigation</p>
<p>www Cyberguide Ratings For Web Site Design Karen McLachlan, 7/31/2002 East Knox High School Howard, Ohio http://www.cyberbee.com/design.pdf</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Speed 2. Home page 3. Ease of navigation 4. Use of multimedia 5. Browser compatibility 6. Content Presentation 7. Currency 8. Availability of further information

A.9 Listado con otras herramientas de evaluación

Método de evaluación	Criterios
<p>Ejercicio de análisis de diseño de navegación Prof. Dr. José Luis Orihuela http://www.unav.es/digilab/forms/navegacion2.htm</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece el propósito general del sitio 2. Define su target principal 3. Enuncia la estructura principal de contenidos (primer nivel de navegación) 4. Valora la eficacia de su representación en la página inicial 5. Verifica la existencia de acceso desde la página inicial a las estructuras de zonas del segundo nivel de navegación 6. Valora en los nodos del segundo nivel el modo de representación de la estructura central y el de la estructura de zona 7. Identifica y valora la funcionalidad del sistema de ayuda utilizado 8. Valora en una muestra de nodos: 9. Verifica las posibilidades de navegación del sitio 10. Visibilidad del sitio para los buscadores 11. Accesibilidad 12. Usabilidad
<p>Ejercicio de búsqueda y análisis de componentes de la interactividad en la Web Prof. Dr. José Luis Orihuela http://mccd.udc.es/orihuela/forms/interactividad_componentes.htm</p>	<ul style="list-style-type: none"> Feedback Productividad Creatividad Adaptabilidad Comunicación
<p>Prueba de usabilidad de los sitios web Michele Visciola, Usabilità dei siti web (2000)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Navegabilidad Utilidad de espera Complementación de los contenidos Comprensibilidad de la información Eficacia comunicativa Atractivo de la gráfica Prueba de usabilidad
<p>Tabla de puntos de Verificación para las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/PautaWAI/TPVWCAG10.htm</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prioridad 1 Prioridad 2 Prioridad 3

Homepage Design Statistics Nielsen y
Tahir (2002).

- * Download Time
- * Basic Page Layout
- * Page Width
- * Liquid Versus Frozen Layout
- * Page Length
- * Frames
- * Fundamental Page Design Elements
- * Logo
- * Search
- * Navigation
- * Footer Navigation
- * Site Map
- * Routing Pages
- * Splash Pages
- * Frequent Features
- * Sign In
- * About Us
- * Contact Info
- * Privacy Policy
- * Job Openings
- * Help
- * Graphics and Multimedia
- * Pictures
- * ALT Text
- * Music
- * Animation
- * Advertising
- * Typography
- * Body Text and Background Colors
- * Link Formatting
- * Recommended Homepage Design

A.10 Listado de concursos de sitios webs

No.	Premio	URL
1	.net Awards	http://www.netmag.co.uk/zine/discover-culture/net-awards-2007
2	4efx - alternative design - Brasil	http://www.4efx.com.br/
3	AboutD Web Awards	http://www.aboutd.com/web-site-award/
4	ADC	http://www.adcglobal.org
5	ADCI - Art Directors Club Italiano	http://www.adci.it/
6	ADDYS	http://www.aaf.org/awards/addys.html
7	Alberto Paronetto on the Web (2004)	http://www.paronetto.org/
8	Alcazaren Award (2004)	http://www.alcazaren.com/
9	All-Armenian e-Content Award	http://www.econtent.am/
10	American Design Awards	http://www.americandesignawards.com/
11	Annual Multimedia	http://www.annual-multimedia.de/
12	Applied Arts Magazine	http://www.appliedartsmag.com/
13	Aracnofilia Web Design Award	http://www.cb2web.com/awards/archives/2002/aracnofilia/index.html
14	ARS Electronica PRIX	http://www.aec.at/en/prix/
15	Art Directors Club Europeo (ADCE)	http://www.adcecreative.org/awards.asp
16	Art Space World Web Award	http://www.artspace2000.com/
17	ArtsyAwards.com	http://www.artsyawards.com/
18	Arttech festival of digital arts	http://www.arttech.co.yu/index.php
19	Assess Risk	http://www.assessrisk.com/awardprogram/criteria.htm
20	Astral Awards	http://www.astralawards.com/
21	Australia Interactive Advertising Awards	http://www.iabawards.com.au/
22	BAFTA British Academy of Film and Television Arts	http://www.bafta.org
23	Bardi Web Awards	http://www.bardiweb.org/
24	BDA Design Award, Broadcast Designers' Association	http://www.promax.tv/
25	Best Art Website	http://www.thebeststuffintheworld.com
26	Best Flash Animations Site	http://www.bestflashanimationsite.com/
27	Best of British	http://www.bafta.org/ ** ya no evalua web
28	Best of Business Award	http://www.stevieawards.com/
29	BIMA Award, British Interactive Media Association	http://www.bima.co.uk/
30	BombShock Awards	http://www.ultrashock.com/
31	Canadian Web Award	http://www.canadianwebawards.com/
32	Canarias Media Fest	http://www.canariasmediafest.org
33	Cannes Cyber Lions	http://www.canneslions.com/
34	Casey's Celtic Charm Award	http://caseyscelticcharm.com/
35	Clio Awards	http://www.clioawards.com
36	Club des Directeurs Artistiques	http://www.leclubdesad.org
37	Colunistas Prêmio Promoção Brasil	http://www.colunistas.com

38	Communication Arts Interactive Design Annual	http://www.commart.com/CA/interactive/
39	Computer Space	http://www.computerspace.org/
40	Construction New Media Awards	http://www.constructionaward.com/
41	Coollest Designs Award	http://www.coollestdesigns.com/
42	CoolHomepages.com	http://www.coolhomepages.com/
43	Creative Circle Award	http://www.creativecircle.dk/
44	CREATIVE WEBSITE AWARDS	http://www.e-creative.net
45	Creativity Award	http://www.creativityawards.com/
46	Cresta Award	http://www.cresta-awards.com
47	Crossmind	http://www.crossmind.net/
48	D&AD	http://www.dandad.org/
49	DDP Awards	http://www.ddp-award.de/
50	Design Challenge	http://www.designchallenge.co.uk/
51	Design Contest	http://www.designcontest.net/
52	Design Forte Award, Netdiver Magazine	http://www.netdiver.net/
53	Design Innovation Awards	http://www.diaawards.ru/
54	Design is kinky	http://www.designiskinky.net
55	Design Taxi	http://www.designtaxi.com/
56	Design Week Awards	http://www.centaur.co.uk/communities/creative/dw/awards.aspx
57	Designersnetwork	http://www.designersnetwork.org/
58	Designpreis	http://www.designpreis.de/
59	Deutscher Multimedia Award (DMMA)	http://www.deutscher-multimedia-award.de/
60	Digital Abstracts	http://www.digitalabstracts.com/
61	DMA Award	http://www.dmaawards.org.uk
62	DOPE Awards	http://www.dopeawards.com/
63	e-creative.net	http://e-creative.net/
64	Europrix Multimedia Awards	http://www.europrix.org/
65	Favourite Website Awards	http://www.thefwa.com/
66	Fcuk Star Award	http://www.fcukstar.com/
67	FITC Awards Flash in the Can Award	http://awards.fitc.ca/
68	Flashforward	http://www.flashforwardconference.com/
69	German Design Cpuncil	http://www.german-design-council.de
70	Gold Website Award	http://www.webdesigners.net.au/gold_website_awards.php
71	Golden Award excellence of design	http://www.canadagraphics.com/index.html
72	Golden Award of Montreaux	http://www.goldenawardmontreux.com/
73	Golden Web Award	http://www.goldenwebawards.org/
74	Good Design Award	http://www.g-mark.org/english/
75	iBest	http://www.ibest.com.br/
76	Interactive Key Award	http://www.mediakey.it
77	Interactive Media Awards, IMA	http://www.interactivemediaawards.com/
78	International Web Page Awards, IWPA	http://www.webpageawards.com/

79	International Web, Wap and E-Publication Festival	http://www.intwebfest.com/
80	Internet Advertising Awards	http://www.advertisingcompetition.org/
81	Internet Awwwards	http://www.awwwards.com/
82	Internet TINY Award	http://www.internettinyawards.com/
83	Keepsake Awards	http://members.cox.net/bphowe/criteria.html
84	King for a week	http://www.kingforaweek.com
85	Korea Awards (2005)	http://www.koreaaward.com/
86	Latin Website Awards	http://www.latinwebsiteawards.com/
87	London International Award	http://www.liaawards.com
88	LTS Grail Award	http://www.luukfrancken.nl/
89	Maestro Awards	http://www.maestroawards.com/index.shtml
90	National student Web design Competition	http://www.studentwebawards.org/
91	Nem5 Awards Program	http://www.webmaggic.com/
92	Netdiver Network	http:// netdiver.net
93	New Web Pick award	http://www.newwebpick.com/
94	New York Festivals, Interactive & Alternative Media Awards	http://www.newyorkfestivals.com/
95	Newwebpick.com	http://www.newwebpick.com/
96	ONZCDA Otakou New Zealand Online	http://www.onzcda.com/
97	Outstanding Website Award	http://www.disabilitynetwork.com/awards.html
98	Perm Heritage Award	http://heritage.perm.ru/awards/index.htm
99	Pixel Awards	http://www.pixelawards.com/
100	Plasticpilots.com	http://www.plasticpilots.com/
101	Premio Web Italia	http://www.premiowebitalia.it/
102	Premios Laus	http://www.adg-fad.org/laus.php http://www.laus07.net/
103	Prix Möbius Barcelona Multimedia	http://www.griss.org/mobius/presentacion.htm
104	Prix Möbius international	http://www.prix-mobius.net/
105	Prix Möbius Nordica	http://www.prixmobiusnordica.net/
106	Prospective Award	http://lionsclubprospective.free.fr/
107	QBN Certified/ NewsToday	
108	Quality Criteria for Website Excellence - World Best Website Awards (2004)	http://www.worldbest.com/criteria.htm
109	The best designs	http://www.thebestdesigns.com/
110	The Internet Beacon	http://home.earthlink.net/~velderkin/beaconaward/scoring.htm
111	The next web	http://awards.thenextweb.org/
112	Tim's Spider Awards	http://www.timart.be/
113	TS Graves Website Awards	http://www.tsgraves.com/myAwards/points_new.htm
114	Ultrashock BOMBSHOCK	http://www.ultrashock.com
115	Ultraweb Awards	http://www.ultrawebaward.com/
116	Unser's Award	http://www.unser-award.de/
117	Vie's Inn of Wonders' Award	http://users.skynet.be/viesinnofwondersawards/
118	W ³ Awards	http://www.w3award.com/

119	WD Awards	http://www.wdawards.com/
120	Web Award Competition	http://www.webaward.org/
121	Web Design Index	http://www.webdesignindex.org/
122	Web Flash Festival	http://www.flashfestival.net/
123	Web Marketing Association	http://www.webaward.org/
124	WebAward, Web Marketing Association Award	http://www.webaward.org/
125	Webby Awards	http://www.webbyawards.com/
126	Webmaster Award	http://www.marketme.com/awards/
127	Webpage Approval Award	http://www.corystillman.com/dw/index.html
128	Website Awards - Best Web Awards	http://www.website-awards.net/
129	Website Design Awards, Awarding Visionary Web Design	http://www.websitedesignawards.com/flash.html
130	Well Vetted	http://www.wellvetted.com/
131	WIF - Web Design International Festival	http://www.webdesign-festival.com/
132	Witheridge	http://www.witheridge-devon.com/
133	World Best Websites Awards: Hall of fame	http://www.worldbestwebsites.com/fame.htm
134	World Wide Web Awards	http://www.worldwidewebawards.net/
135	Wow Factor Awards	http://www.wowfactor.za.net/
136	WSA Web Standards Awards	http://www.webstandardsawards.com/
137	YoungGuns International Advertising Award	http://www.ygaward.com/

A.11 Listado de concursos web con criterios de evaluación

No.	Nombre del Premio	Criterios
1	Alberto Paronetto on the Web, última visualización mayo de 2007 http://www.paronetto.org/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actitud intelectual, algo especial: que ofrezca algo informativo, innovador, entretenido o útil para los usuarios de Internet. Deberá ser en algún modo una actitud intelectual. 2. El contenido deberá ser palabra escrita, arte visual, tecnología, entretenimiento, pero no se debe olvidar la actitud intelectual. Si no se utiliza contenido original se debe dar crédito al autor original. 3. Composición y diseño en todas las páginas, con una apariencia uniforme (fondos, fuentes) Buena armonía entre texto, gráficos y colores. Mismo tamaño de fuente (tamaño razonable) en cada página. Su sitio deberá estar libre de distracciones innecesarias. 4. Navegación. El sitio deberá estar bien organizado y fácil de navegar, con una manera similar en cada página. Un vínculo de acceso a la página principal. 5. Los gráficos deberán tener un propósito claro. 6. Los tiempos de descarga siempre serán bien recibidos si el contenido realza el sitio, deberán ser cuidadosamente medidos para evitar requerimientos de descarga adicionales. 7. Deberá mostrar esfuerzo conjunto 8. Sentir personal (apreciación)
2	Alcazaren Award http://alcazaren.com/ap/en/index.html	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño y presentación (0-30 puntos) 2. Contenido (0-40 puntos) 3. Navegación (0-20 puntos) 4. Tema y primera impresión (0-10 puntos)
3	Assess Risk - The personal website of Wendy Sears http://www.assessrisk.com/awardprogram/criteria.htm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido, 95 puntos 2. Diseño, 135 puntos 3. Navegación, 105 puntos 4. Interactividad, 70 puntos 5. Innovación, 50 puntos 6. Apariencia visual, 10 puntos
4	Astral Awards http://www.astralawards.com/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componente técnico (30 pts) 2. Diseño (30 pts) 3. Contenido (20 pts) 4. Estética (10 pts) 5. Impresión total (10 pts)
5	Casey's Celtic Charm Award http://caseyscelticcharm.com/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido 30 pts 2. Diseño y composición 30 pts 3. Navegación 25 pts 4. Impresión final 15 pts
6	Favourite Website Awards http://www.thefwa.com/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño 40% 2. Navegación 25% 3. Gráficos 15% 4. Contenido 15% 5. Personalidad 5%
7	Keepsake Awards http://members.cox.net/bphowe/criteria.html	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido 25 puntos 2. Diseño 25 puntos 3. Accesibilidad 25 puntos 4. Navegación 15 puntos 5. Gráficos 10 puntos

8	Korea Awards http://www.koreaaward.com/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impresión de la primera página 2. Diseño y origen 3. Tiempo de descarga 4. Ventanas pop-up 5. Música de fondo con opción de apagado
9	Luuk's Travel Site (LTS) Grail Award http://www.luukfrancken.nl/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funciones básicas 20 pts 2. Primera impresión 10 pts 3. Tiempo de descarga 5 pts 4. Fácil navegación 15 pts 5. Sección separada para premios 10 pts 6. Ortografía y gramática 5 pts 7. Diseño y composición 20 pts 8. Contenido 20 pts
10	Maestro Awards http://www.maestroawards.com/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionalidad 20 puntos 2. Presentación, diseño, composición y gráficos 20 puntos 3. Contenido 20 puntos 4. Creatividad 20 puntos 5. Profesionalismo 20 puntos
11	Nem5 Awards Program http://www.webmaggic.com/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Puntos obligatorios 12 pts 2. Puntos de descalificación 9 pts 3. Recursos 48 pts 4. Puntaje negativo (+/- 8)
12	ONZCDA Otakou New Zealand Online http://websawards.onzcda.com/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propósito del sitio 6 pts 2. Diseño 22 pts 3. Navegación 14 pts 4. Gráficos 13 pts 5. Contenido y ortografía 18 pts 6. Código 27 pts
13	Perm Heritage Award http://heritage.perm.ru/awards/index.htm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido 30 puntos 2. Navegación 10 puntos 3. Originalidad y creatividad 15 puntos 4. Técnico (HTML, Java, Flash) 15 puntos 5. Composición y diseño 20 puntos 6. Descarga 10 puntos
14	Prospective Award http://lionsclubprospective.free.fr/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interactividad (libro de oro, FAQ (preguntas frecuentes), sondeos, forum, juegos en línea) o servicios (freebies, programa de recompensas). 0-1 punto 2. Elementos multimedia (MP3, MIDI, video) o animación Flash. 0-1 punto 3. Etiquetado "todos públicos". 0-1 punto 4. Código de ética o reglas de conducta. 0-1 punto 5. Sitio bilingüe o multilingüe. 0-1 punto 6. Legibilidad para los visitantes discapacitados 0-1 punto 7. Código HTML conforme a la norma W3C 0-1 punto 8. Contenido dinámico (PHP, ASP, CGI, CFM, JSP) 0-1 punto
15	The Internet Beacon http://home.earthlink.net/~velderkin/beaconaward/scoring.htm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases 30 puntos 2. Construcción 50 puntos 3. Escribiendo la lámpara y ajustando los lentes 10 puntos 4. Trabajo interior 10 puntos 5. Pintura 6. Brillo extra

16	Tim's Spider Awards http://www.timart.be/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propósito 5 puntos 2. Diseño y gráficos 25 puntos 3. Contenido y composición 30 puntos 4. Navegación 20 puntos 5. Programación 20 puntos
17	TS Graves Website Awards http://www.tsgraves.com/myAwards/points_new.htm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño y código 50 puntos 2. Navegación 10 puntos 3. Premios ganados 10 puntos 4. Propósito y balance 10 puntos 5. Homepage o impresión
18	Ultraweb Awards http://www.ultrawebaward.com/	<p>Overall Impression 10%</p> <p>Content 35%</p> <p>Presentation and Design 35%</p> <p>Technical Operation 20%</p>
19	Unasers Award http://www.unasers-award.de/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navegación 2. Diseño 3. Contenido
20	Vie's Inn of Wonders' Award http://users.skynet.be/viesinnofwondersawards/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primera impresión 10 pts 2. Navegación 20 pts 3. Estilo 20 pts 4. Contenido intelectual 30 pts 5. Errores 10 pts 6. Velocidad de descarga 10 pts
21	Web Marketing Association http://www.webaward.org/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño 0-10 pts 2. Innovación 0-10 pts 3. Contenido 0-10 pts 4. Tecnología 0-10 pts 5. Interactividad 0-10 pts 6. Derechos de autor 0-10 pts 7. Facilidad de uso 0-10 pts
22	Webby Awards http://www.webbyawards.com/	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido 2. Estructura y navegación 3. Diseño visual 1. Funcionalidad 2. Interactividad 3. Experiencia en conjunto
23	Quality Criteria for Website Excellence - World Best Website Awards http://www.worldbest.com/criteria.htm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funcionalidad 20 % 2. Diseño 20% 3. Contenido 20 % 4. Originalidad 20 % 5. Profesionalismo y efectividad 20 %

A.12 Listado de Guías de estilo

No.	Guía de estilo	Autor	URL
1	Guía de Estilo	Universidad de Jaén	http://www.ujaen.es/sci/redes/web/guiaestilo/
2	Guía de Estilo de la CARM. Índice de Contenidos	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	http://www.larrocha.net/Documentos/gestiloCARM.pdf
3	Guía d'estil de la Universitat d'Alacant	Universitat d'Alicant	http://www.ua.es/va/internet/estilo/guia/estilo.htm
4	Guía Web 1.0	de Gobierno Electrónico en Chile	http://www.guiaweb.gob.cl/
5	Guidelines for use of University of Cambridge web page design	University of Cambridge	http://www.cam.ac.uk/cambuniv/webstyle/ http://www.cam.ac.uk/cambuniv/webstyle/webguidelines2007.pdf
6	La Guía para el Desarrollo de Sitios Web de la Administración Pública Federal	Sistema Internet de la Presidencia, México	http://www.sip.gob.mx/guiafinal.pdf
7	Libro de Estilo	Universitat de les Illes Balears	http://www.uib.es/documents/indice.html
8	Lineamientos para la creación de sitios web	Gobierno del Estado de México	http://www.edomex.gob.mx/ (Intranet)
9	Manual de Imagen para Sitios de Internet del Gobierno Federal	Sistema Internet de la Presidencia, México	http://www.sip.gob.mx/plantillasfinal.pdf
10	Michigan State University Web Style Guide	Michigan State University	http://www.msu.edu/webstyle/
11	Monash Web Style Guide and templates Web Style Guide (Version 3)	Monash University	http://monash.edu/staff/web/
12	OHIO: Web - Style Guide	Ohio University	http://www.ohio.edu/web/style/
13	Penn State Web Style Guide	Penn State University	http://webstyleguide.psu.edu/
14	UGA Web-Site Design, Templates, Policy	University of Georgia	http://www.uga.edu/identity/website.html

15	University of Illinois Policies for Publishing on the Web	University of Illinois	http://www.uis.edu/webpolicy/guidelines/index.html
16	Web Presentation Guide 5.1 for Digital Government	Washington State Department of Information Services	http://isb.wa.gov/tools/webguide/index.aspx
17	Web Style Guide	Arizona Supreme Court Web Development & Design	http://www.supreme.state.az.us/itd/webstyle.pdf
18	Web Style Guide	Florida State University	http://www.fsu.edu/~webguide/
19	Web Style Guide	The Pennsylvania State University	http://webstyleguide.psu.edu/
20	Web Style Guide 2006		http://info.anu.edu.au/mac/Publications/_websiteguide.pdf
21	Web Style Manual - Yale	Lynch y Horton	http://www.webstyleguide.com/index.html?/index.html

A.13 Diez criterios para evaluar la Calidad Comunicativa WEB

18-05-2004 - Gloria Gómez Diago. Perspectiva evaluadora desde la ciencia de comunicación
http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=326

Busc = Buscabilidad **Acce** = Accesibilidad **Iden** = Identidad **Credi** = Credibilidad
Cob = Cobertura **Nov** = Novedad **Lect** = Lectura **Mani** = Manipulación
Acc = Acción **Rcur** = Recursos

Busc	Acce	Iden	Credi	Cob	Nov	Lect	Mani	Acc	Rcur
localizado en creble directorio o buscador	acceso minus-validos	no en construcción	<i>linkback</i> por webs de referencia	actualización	comparación con otros medios	ortografía y gramática	<i>links</i> con el mismo criterio	tasas	fácil imprimir
url	resolución pantalla	<i>flags</i>	autoridad	soporte complementario	comparación con webs similares	claridad visual	disposición lógica del contenido	foros	posibilidad de colgar trabajos
key-words	descargas	<i>home page</i>	experiencia autor	contenido para dif. usuarios	punto de vista	contraste texto/ forma	funcionalidad	experiencia /sugencia cha usuario	versión en texto
	seguridad	propósito	verificar autor (Google)		original	tipografía y tamaño adecuado	errores de navegación	<i>overall design</i>	
	ventanas de ayuda	consistencia	revisión contenido			tono y estilo del texto	diferentes navegaciones		
		tipo usuario	más de 1 punto de vista			color de los <i>links</i> estándar	sistema de ayuda		
			web/ bibliografía			imágenes refuerzan el texto	buscador interno		
			testimonios			index	balance <i>links</i> int/ext		
			premios			redacción concisa	home - 3 <i>links</i>		
			patrocinador			metainformación	<i>links</i> ext-html		
			<i>link</i> al patrocinador			etiquetas de contenido	<i>link</i> ext-home		
			distinción publicidad/ información			títulos en las páginas	<i>links</i> -pág.princ		
			publicidad apropiada para audiencia				tiempo de espera		
			relación <i>pop-ups</i> / contenido				no <i>scroll</i> horizontal		
			e-mail autor						

Tabla1: 10 criterios para evaluar la Calidad Comunicativa WEB (Gómez Diago, Gloria. Noviembre 2003)

A.14 Web page Evaluation Checklist

2002 Joe Barker, The Teaching Library, University of California, Berkeley

<http://www.webinstituteformteachers.org/2000/curriculum/homeroommodules/assessEdSites/evalchecklist.htm>

Web Page Evaluation Checklist

1. Go to Google and perform the search: "**stem cells**" **abortion**
2. Use this Checklist to try to evaluate systematically some of the search results.

	Title of page you are evaluating:	Title of page you are evaluating:
1. Look at the URL:		
Personal page or site?	<input type="checkbox"/> ~ or %, or users, members, or people	<input type="checkbox"/> ~ or %, or users, members, or people
What type of domain is it? Appropriate for the content?	<input type="checkbox"/> com <input type="checkbox"/> org/net <input type="checkbox"/> edu <input type="checkbox"/> gov/mil/us <input type="checkbox"/> non-US _____ <input type="checkbox"/> other:	<input type="checkbox"/> com <input type="checkbox"/> org/net <input type="checkbox"/> edu <input type="checkbox"/> gov/mil/us <input type="checkbox"/> non-US _____ <input type="checkbox"/> other:
Published by entity that makes sense? Does it correspond to the name of the site?	Publisher or Domain Name entity:	Publisher or Domain Name entity:
2. Scan the perimeter of page, looking for answers to these questions:		
Who wrote the page?	<input type="checkbox"/> E-mail <input type="checkbox"/> Name:	<input type="checkbox"/> E-mail <input type="checkbox"/> Name:
Dated?	Date _____ Current enough?	Date _____ Current enough?
Credentials on this subject? <small>(Truncate back the URL if no useful links.)</small>	Evidence?	Evidence?
3. Look for these indicators of quality		
Sources well documented?		
Complete? If 2nd-hand information, is it not altered or forged?		
Links to more resources? Do they work?		
Other viewpoints? Bias?		
4. What do others say?		
Who links to it? <small>Hint: In Google search: <i>link:all.or.part.of.uri</i></small>	Many or few? Opinions of it?	Many or few? Opinions of it?
Is the page rated well in a directory? <small>http://lii.org or http://infomine.ucr.edu or http://about.com</small>		
Look up the author in Google		
Does it all add up?		
Why was the page put on the Web?	<input type="checkbox"/> Inform, facts, data <input type="checkbox"/> Explain <input type="checkbox"/> Persuade <input type="checkbox"/> Sell <input type="checkbox"/> Entice <input type="checkbox"/> Share/disclose Other:	<input type="checkbox"/> Inform, facts, data <input type="checkbox"/> Explain <input type="checkbox"/> Persuade <input type="checkbox"/> Sell/entice <input type="checkbox"/> Share/disclose Other:
Possibly ironic? Satire or parody?		

BOTTOM LINE: Is the web page as good as (or better than) what you could find in journal articles or other published literature that is not on the free, general web?

A.15 Cyberguide ratings for web site design

Karen McLachlan, 7/31/2002 East Knox High School Howard, Ohio
<http://www.cyberbee.com/design.pdf>

WWW CYBERGUIDE RATINGS FOR WEB SITE DESIGN

Site Title: _____ Subject: _____

URL: _____

Audience: _____ Web Site Developer: _____

Evaluate the Web site you have selected according to the criteria described below. Circle "Y" for "Yes", "N" for "No", "NA" for "Not Applicable".

1. Speed			
A. The homepage downloads efficiently.	Y	N	NA
2. Home page			
A. The homepage is attractive, has strong eye appeal.	Y	N	NA
B. You can tell where you are immediately (clear title, description, image captions, etc.)	Y	N	NA
C. There is an index, table of contents, or some other clear indicator of the contents of the site.	Y	N	NA
D. Site sponsor/provider is clearly identified.	Y	N	NA
E. Information/method for contacting sponsor/provider is readily available.	Y	N	NA
F. Copyright date or date site was established is easy to determine.	Y	N	NA
3. Ease of navigation			
A. User is able to move around within the site with ease.	Y	N	NA
B. Directions for using the site are provided if necessary.	Y	N	NA
C. Directions are clear and easy to follow.	Y	N	NA
D. The links to other pages within the site are helpful and appropriate.	Y	N	NA
E. Internal and external links are working properly (no dead ends, no incorrect links, etc.)	Y	N	NA
4. Use of multimedia			
A. Each graphic, audio file, video file, etc., serves a clear purpose.	Y	N	NA
B. The graphics, animations, sounds clips, etc., make a significant contribution to the site.	Y	N	NA
5. Browser compatibility			
A. Site is equally effective with a variety of browsers such as Netscape and Internet Explorer.	Y	N	NA
6. Content Presentation			
A. There is sufficient information to make the site worth visiting.	Y	N	NA
B. The information is clearly labeled and organized.	Y	N	NA
C. The same basic format is used consistently throughout site.	Y	N	NA
D. Information is easy to find (no more than three clicks, for example).	Y	N	NA
E. Lists of links are well organized and easy to use.	Y	N	NA
7. Currency			
A. The date of last revision is clearly labeled. Date last revised _____	Y	N	NA
B. Out-dated material has been removed.	Y	N	NA
8. Availability of further information			
A. A working link is provided to a contact person or address for further information.	Y	N	NA
B. Links to other useful Web sites are provided.	Y	N	NA
Totals			

8. Based on the total of "yes" and "no" answers, give this site your overall rating of:

__ Very well designed and easy to use __ Design needs to be improved but site is usable __ Poorly designed, difficult to use

Comments:

A.16 Evaluación de Interfaces Gráficas de Usuario

María Luisa Santos. 2003a

<http://mccd.udc.es/wila/forms/interfaz.pdf>

1. Principios generales del diseño de la Interfaz Gráfica de Usuario

Valoración de la usabilidad de la interfaz en relación con los seis principios que rigen el diseño de Interfaces Gráficas de Usuario

		S	CS	O	N	NP
1.1	Simplicidad					
1.1.1	La composición de las pantallas resulta sencilla y ordenada					
1.1.2	El número de colores diferentes utilizados de forma simultánea es igual o inferior a cuatro					
1.1.3	El número de colores diferentes utilizados en todo el material es igual o inferior a siete					
1.1.4	El color utilizado para codificar categorías o tipologías es consecuente con la simbología cultural asociada					
1.1.5	La apariencia de los controles de navegación es sencilla					
1.1.6	En los controles de navegación gráficos, la correspondencia entre la representación visual y el concepto representado resulta sencilla de interpretar					
1.2	Consistencia					
	La consistencia se manifiesta en los siguientes aspectos:					
1.2.1	• el tamaño de los elementos de la interfaz					
1.2.2	• la distribución de los elementos de la interfaz en la pantalla					
1.2.3	• las zonas en que se divide la pantalla					
1.2.4	• el uso del color					
1.2.5	• el aspecto de los controles de navegación					
1.2.6	• el tamaño y las fuentes del texto					
1.3	Contraste					
	Existe un contraste suficiente entre:					
1.3.1	• los elementos de la interfaz con distinta función					
1.3.2	• los elementos de la interfaz con distinta importancia					
1.3.3	• las diferentes zonas de la pantalla					
1.3.4	• los diferentes iconos para la navegación					

Leyenda: S: Siempre CS: Casi Siempre O: Ocasionalmente N: Nunca NP: No Procede

1

		S	CS	O	N	NP
1.4	Eficacia					
1.4.1	La disposición de los elementos de la interfaz facilita su rápida identificación					
1.4.2	La disposición de los controles de navegación favorece la comodidad en su manejo					
1.5	Predicción					
	La funcionalidad de los controles de navegación es predecible:					
1.5.1	• en los menús					
1.5.2	• en los botones					
1.5.3	• en los iconos					
1.5.4	• en los mapas interactivos					
1.5.5	• en los enlaces de texto					
1.5.6	Cada control tiene asignada una única función que es siempre la misma					
1.5.7	El enunciado de los enlaces coincide con el título de los nodos a los que conducen					
1.6	Retroalimentación					
1.6.1	Las opciones de los menús ofrecen un aspecto distinto según su estado					
1.6.2	Los botones ofrecen un aspecto distinto según su estado					
1.6.3	Los iconos ofrecen un aspecto distinto según su estado					
1.6.4	Las áreas sensibles de los mapas interactivos ofrecen un aspecto distinto según su estado					
	Los estados representados son:					
1.6.5	• Destacado					
1.6.6	• Activo					
1.6.7	• Inactivo					
1.6.8	• Visitado					

Comentarios:

2. Composición

Valoración de la eficacia en el tamaño y ubicación de los elementos que constituyen la interfaz, así como del modo en que se agrupan y de las zonas de la pantalla en las que se sitúan.

		S	CS	O	N	NP
2.1	El tamaño de los elementos de la interfaz se corresponde con su importancia para la navegación					
2.2	El tamaño de los elementos de la interfaz contribuye a la creación de equilibrio visual					
2.3	El tamaño de los elementos de la interfaz se adecúa al usuario					
2.4	Los elementos de la interfaz se agrupan visualmente en relación con sus funciones					
2.5	La posición de los elementos de la interfaz contribuye al equilibrio visual de la composición					
La agrupación de elementos de la interfaz se lleva a cabo mediante:						
2.5	• Alineación					
2.6	• Uso de rejillas					
2.7	• Espacio en blanco					
2.8	• Capas y/o ventanas					
2.9	La interfaz se divide en zonas claramente delimitadas					
En la pantalla se identifican zonas dedicadas a:						
2.10	• información orientativa sobre la situación del usuario en la estructura hipertextual					
2.11	• controles de navegación					
2.12	• desarrollo de los contenidos					
2.13	La zona dedicada a información orientativa se sitúa en la parte superior o izquierda de la pantalla					
2.14	La zona dedicada a controles de navegación se sitúa en la parte superior o izquierda de la pantalla					
2.15	La zona dedicada a desarrollo de los contenidos teóricos es la más amplia					
2.16	La zona dedicada a desarrollo de los contenidos se sitúa en la parte derecha de la pantalla					

Comentarios:

3. Color

Valoración de que el color cumple una función informativa que sirve como recurso para la navegación.

		S	CS	O	N	NP
3.1	El color se utiliza para agrupar visualmente elementos con funciones o contenidos relacionados					
3.2	El color se utiliza para separar visualmente las zonas de la interfaz					
3.3	El color se utiliza para atraer la atención del usuario					
3.4	El color se utiliza para establecer jerarquías entre los elementos de la interfaz					
3.5	El color se utiliza para codificar categorías o tipologías					
3.6	El color se utiliza para codificar procesos o secuencias					
3.7	El color se utiliza para identificar el tipo de información (su origen y/o estado)					

Comentarios:

4. Controles de navegación

Valoración del diseño formal de los controles de navegación (menús, botones, iconos y enlaces de texto), en relación con el espacio que ocupan, su permanencia en pantalla y el tipo de representación que incluyen.

		S	CS	O	N	NP
4.1	El espacio que ocupan los controles es adecuado al tamaño de la pantalla (no resulta excesivo)					
4.2	El espacio que ocupan los controles es considerablemente inferior al espacio que ocupan los contenidos					
4.3	El orden de las opciones de los menús sigue un criterio lógico					
4.4	El orden de la secuencia de botones o iconos sigue un criterio lógico					
4.5	Los controles de navegación más utilizados están visibles de forma permanente					
4.6	El número de iconos (o botones con gráficos) presentes de forma simultánea en pantalla es inferior a 7 (+ 2)					
4.7	Cuando el número opciones de navegación ofrecidas es alto, se utilizan menús desplegados y/o con barras de desplazamiento					
4.8	El acceso a los controles de navegación cuya visibilidad no es permanente, está siempre visible					
4.9	Los iconos y botones de carácter icónico se utilizan para la representación de objetos tangibles y concretos					
4.10	Para la representación de conceptos abstractos, procesos y/o acciones se utilizan controles textuales					
4.11	Se emplean símbolos convencionales en los controles que son utilizados por el usuario con mayor frecuencia					
4.12	En los controles de navegación gráficos se incluye una descripción textual					
4.13	Esta descripción textual es visible permanentemente					

Comentarios:

A.17 Guía para la evaluación de sitios web

María Luisa Santos. 2003b

Nota a pie de página de la autora:

MCCD 2003 - Curso: Dirección y Diseño de Proyectos - © 2003 M.L. Santos

http://mccd.udc.es/wila/forms/eval_sitiosweb.doc

Guía para la evaluación de sitios web¹

Alumno

Sitio Web

Dirección (URL)

1. ELEMENTOS IDENTIFICATIVOS DEL SITIO

1.1. PAGINA DE INICIO (*HomePage*)

- Señala la empresa, institución o particular responsable de los contenidos
- Ofrece un modo de contacto (dirección postal, e-mail, teléfono, otros)
- Muestra la dirección (URL) en el cuerpo de la página
- Indica si la empresa tiene presencia fuera de la Red
- Muestra la antigüedad de la empresa o del sitio web
- Indica si la empresa está asociada o pertenece a alguna agrupación
- Se ofrecen nombres y cualificación profesional de miembros destacados
- Presenta referencias externas que valoren o recomienden el sitio web
- Señala si el sitio web posee algún patrocinador
- Muestra con claridad a qué tipo de usuario/s se dirige el sitio
- Si se requiere algún *plugin* para acceder al sitio, se indica claramente
- En ese caso, se ofrece alguna alternativa de navegación para usuarios sin el *plugin*

1.2. TÍTULO DE LAS PÁGINAS EN EL NAVEGADOR

Página de Inicio (*HomePage*)

- Indica la empresa, institución o particular responsable de los contenidos
- Es representativo de los contenidos del sitio
- Indica que se trata de la Página de Inicio o Página Principal

Resto de páginas del sitio web

- Indica a qué sitio web pertenecen
- Es diferente para cada página (área o sección)
- Describe los contenidos de la página (área o sección)
- Refleja la ubicación de la página en la estructura de navegación

1.3. TÍTULO DE LAS PÁGINAS EN EL CUERPO DEL DOCUMENTO

Página de Inicio (*HomePage*)

- Indica la empresa, institución o particular responsable de los contenidos
- Es representativo de los contenidos del sitio
- Indica que se trata de la Página de Inicio o Página Principal

Las tres primeras secciones de esta guía se han elaborado a partir del test de Alexander, Janet E. y Tate, Marsha Ann, publicado en *Web Wisdom: how to evaluate and create information quality on the Web*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, 1999.

Resto de páginas del sitio web

- Indica a qué sitio web pertenecen
- Es diferente para cada página (área o sección)
- Describe los contenidos de la página (área o sección)
- Refleja la ubicación de la página en la estructura de navegación

2. CONTENIDOS Y FORMATOS DE INFORMACIÓN

2.1. CONTENIDOS GENERALES

- Describen la naturaleza y objetivos de la empresa, institución o particular
- Describen los servicios y productos que ofrece el sitio web
- Indica claramente la información o materiales que contiene el sitio web
- Si los contenidos se dirigen a distintos tipos de usuarios, queda claro a qué tipo de usuario se dirige cada contenido
- Se refleja si los contenidos tienen Derechos de Copia (*Copyright*)

Si los contenidos requieren de actualización permanente:

- Se indica la fecha original de publicación de los contenidos
- Se indica la fecha de la última actualización de los contenidos
- Se indica la frecuencia de actualización

Si se ofrecen datos estadísticos:

- Se indica la fecha de obtención de los datos
- Se ofrece referencia a la fuente de la información
- Se presentan enlaces a recursos que confirman los datos publicados

Si existe una versión impresa o en soporte *offline* de los contenidos:

- Se ofrece información sobre el modo de obtenerla o acceder a la misma
- Queda claro qué parte de sus contenidos cubre el sitio web

Si hay publicidad y/o patrocinadores:

- Se diferencia la empresa anunciante de la empresa responsable del sitio
- Se diferencian los contenidos informativos de los publicitarios

2.2. TEXTO

- El texto es legible (tipo de fuente, tamaño y color)
- La redacción es sintáctica y gramaticalmente correcta
- La ortografía es correcta
- Existe claridad en la redacción y en la exposición de los contenidos

2.3. IMÁGENES Y ANIMACIONES

- Poseen suficiente calidad y legibilidad
- Cumplen una función estética o expresiva
- Se utilizan para atraer la atención del usuario sobre ciertos contenidos
- Sirven para ilustrar la información que aparece en el texto
- Aportan información complementaria
- Las animaciones no resultan molestas para la lectura del texto
- Los gráficos poseen un texto alternativo
- Los gráficos, cuadros y tablas están claramente titulados

2.4. OTROS FORMATOS (SONIDO Y VIDEO)

- Los sonidos y/o vídeos poseen suficiente calidad técnica
- Su uso está plenamente justificado

- Se integran con el resto de contenidos aportando información complementaria
- El usuario posee el control en la reproducción de sonidos y vídeos

3. NAVEGACIÓN

3.1. ENLACES

- Hay enlaces en todas las páginas para volver a la Página de Inicio
- Hay enlace desde la Página de Inicio a un mapa o índice del sitio
- En estructuras jerárquicas, hay enlaces para retroceder al nivel inmediatamente superior
- En estructuras lineales, hay enlaces para volver al inicio de la secuencia
- En estructuras lineales, hay enlaces para “saltar” hasta el final de la secuencia
- En las páginas con *scroll*, hay enlaces internos para volver al principio
- Se indica cuando un enlace conlleva la descarga de un archivo grande
- Resulta claro que los enlaces a páginas externas conducen al usuario fuera del sitio
- Si se requiere algún *plugin* para escuchar/ver archivos de sonido o vídeo, se incluye un enlace para poder obtener el *plugin*

3.2. RECURSOS A LA NAVEGACIÓN

Metáforas

- Se utiliza una metáfora para representar la estructura del sitio
- Se utilizan metáforas en los iconos que funcionan como enlaces

Mapas

- Se ofrece un mapa o índice de contenidos del sitio
- El mapa es navegable
- El mapa representa gráficamente la estructura del sitio

Sistemas de Ayuda

- Se ofrece algún sistema de ayuda
- El sistema de ayuda es fácilmente accesible
- El sistema de ayuda resulta eficaz para el usuario
- El sistema de ayuda ofrece al usuario instrucciones claras (para obtener información, solicitar pedidos, realizar transacciones, etc.)

Sistemas de Búsqueda

- Se incorpora un sistema interno de búsqueda
- El sistema de búsqueda ofrece resultados apropiados

3.3. INTERACCIÓN

- Existe la posibilidad de ofrecer *feedback* y comentarios sobre el sitio
- Existe la posibilidad de solicitar información adicional
- En este caso, se indica al usuario el modo/plazo en que se le responderá
- Se ofrece la posibilidad de interacción con otros usuarios
- Se comunica al usuario si el sitio utiliza *cookies*
- Si el acceso al sitio o a determinadas páginas está restringido a miembros, se ofrece al usuario la opción de hacerse miembro
- Si se demanda información al usuario, se indica con claridad el uso que se hará de esa información

4. INTERFAZ GRAFICA DE USUARIO

4.1. ESTILO GENERAL

- Es coherente con la imagen del cliente
- Es adecuado para el tipo de usuario/s al que se dirige el sitio
- Es apropiado al tipo de contenidos y servicios que se ofrecen
- Destaca por su originalidad
- Resulta intuitivo y funcional

4.2. COMPOSICIÓN

- La pantalla se divide en zonas estables
- Las funciones de las zonas de la pantalla son consistentes
- Los elementos relacionados o con funciones similares están agrupados
- Existe contraste entre elementos diferentes
- Determinados elementos gráficos (iconos, títulos, fondos) se reutilizan
- La composición favorece la legibilidad

4.3. COLOR

- Utiliza una paleta de color determinada
- Predominan los colores corporativos
- El uso del color favorece la legibilidad
- Se utiliza el color como recurso para la navegación:
 - para establecer jerarquías
 - para diferenciar zonas o áreas
 - para definir la funcionalidad

4.4. CONTROLES

- Son sencillos y expresivos
- Son suficientemente legibles
- Son fácilmente reconocibles
- Son sencillos de asimilar y recordar
- Utilizan metáforas apropiadas
- El aspecto de controles con funciones semejantes está unificado
- Se utiliza cada control con una única función

A.18 Guía para la identificación de puntos de mejora en páginas web

Programa de Modernización del Portal de Gobierno del Estado de México. 2006

1/ FECHA DE LLENADO			
2/ FECHA DE VALIDACIÓN			

3/ FOLIO	
-----------------	--

4/ DEPENDENCIA	
-----------------------	--

DATOS GENERALES

5/ UNIDAD ADMINISTRATIVA	
6/ RESPONSABLE DE ADMINISTRAR LA PÁGINA	
7/ TELEFONO	8/ E-MAIL

DATOS DE LA PÁGINA

9/ NOMBRE DE LA PÁGINA:	10/ TIPO:	ESTÁTICA <input type="checkbox"/>	DINÁMICA <input type="checkbox"/>
11/ ALCANCE	INFORMATIVA <input type="checkbox"/>	CONSULTA <input type="checkbox"/>	SERVICIO EN LÍNEA <input type="checkbox"/>
12/ HERRAMIENTA (S) DE DESARROLLO	LENGUAJE	BASES DE DATOS	

UBICACIÓN

13/ SERVIDOR DE PRODUCCIÓN	
14/ RUTA DE ACCESO DIRECTO	
15/ ARCHIVO DE INICIO	
16/ CANAL Y OTROS PUNTOS DE ACCESO A LA PÁGINA DESDE EL PORTAL DEL GOBIERNO	

PUNTOS DE MEJORA

I. IMAGEN

CONCEPTO	17/	4	3	2	1	0	18/ PUNTOS DE MEJORA
I.1 Refleja la identidad y pertenencia al GEM con el escudo del Estado y el logotipo Compromiso							

1.2 Todas las página internas cuentan con un título que indica el nombre o pertenencia a la institución	<input type="checkbox"/>						
1.3 Los elementos visuales se adecuan a la paleta de colores del portal del GEM	<input type="checkbox"/>						
I. IMAGEN							
CONCEPTO	17/	4	3	2	1	0	18/ PUNTOS DE MEJORA
1.4 Hay suficiente contraste entre el color del texto y el del fondo, siendo que el último es fijo	<input type="checkbox"/>						
1.5 Usa tipografías adecuadas para documentos en pantalla y su uso es homogéneo en todo el sitio	<input type="checkbox"/>						
1.6 El tamaño de la tipografía e imágenes se ajusta a la relevancia o jerarquía del contenido de la página	<input type="checkbox"/>						
1.7 Los menús son homogéneos en tamaño y color y son descriptivos	<input type="checkbox"/>						
1.8 Los bloques de texto, imágenes y tablas quedan alineados con las líneas de cabecera, logotipo y menús	<input type="checkbox"/>						
1.9 El orden de los elementos se ajusta a la línea visual de izquierda a derecha y de arriba a abajo	<input type="checkbox"/>						

19/ PUNTOS DE MEJORA EN MATERIA DE IMAGEN: _____

II. USABILIDAD							
		4	3	2	1	0	PUNTOS DE MEJORA
II.1 La portada o página principal, cuenta con liga de regreso al portal del GEM	<input type="checkbox"/>						
II.2 Cuenta con ligas a página sectorial u otras páginas del portal	<input type="checkbox"/>						
II.3 Los hipervínculos diferencian entre enlaces visitados y enlaces por visitar	<input type="checkbox"/>						

II. USABILIDAD						PUNTOS DE MEJORA
4	3	2	1	0		
II.4 Todos los enlaces tienen una página asociada (NO en construcción)	<input type="checkbox"/>					
II.5 Se proporciona texto alternativo en los elementos no textuales para describir su contenido	<input type="checkbox"/>					
II.6 Las páginas que utilizan nuevas tecnologías siguen funcionando correctamente cuando dicha tecnología no está presente	<input type="checkbox"/>					
II.7 Se indican los requerimientos generales para el funcionamiento óptimo del sitio	<input type="checkbox"/>					
II.8 El sitio cuenta con canales bien identificados	<input type="checkbox"/>					
II.9 Las páginas cuentan con mecanismos de ayuda para el usuario y se informa a éste, de manera clara y precisa, del área del sitio que está visitando, teniendo además la posibilidad de regresar durante su navegación	<input type="checkbox"/>					
II.10 El usuario puede encontrar rápidamente (no más de tres <i>clicks</i>) la información buscada	<input type="checkbox"/>					
II.11 Maneja adecuadamente las ventanas que se abren del navegador durante la visita al sitio y a sus enlaces	<input type="checkbox"/>					

PUNTOS DE MEJORA EN MATERIA DE USABILIDAD: _____

III. CONTENIDO						
III.1 Puede el usuario ponerse en contacto con el encargado del sitio para sugerencias y comentarios	<input type="checkbox"/>					
III.2 Respetar las normas ortográficas y gramaticales	<input type="checkbox"/>					
III.3 El sitio ofrece información sobre las actividades y servicios más recientes e importantes	<input type="checkbox"/>					
III.4 Cuenta con fecha de actualización del sitio para saber que la información presentada es vigente	<input type="checkbox"/>					

III. CONTENIDO		
III.5 Cuenta con un mapa de sitio y un buscador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
III.6 Tiene definido el "título" para indicar el nombre del sitio o de la institución	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
III.7 En caso de contar con directorio de servidores públicos, utiliza la base de datos del GEM.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
III.8 Cuenta con información de ordenamientos legales o disposiciones jurídicas de la dependencia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

PUNTOS DE MEJORA EN MATERIA DE CONTENIDO : _____

IV. ASPECTOS TÉCNICOS		
IV.1 El código html de la página es sólo el necesario para su funcionamiento	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
IV.2 Sólo se usan applets de Java y Plugins cuando son estrictamente necesarios y se advierte al usuario del requerimiento de Plugins, indicando la vía para su descarga	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
IV.3 El peso de las páginas es moderado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
IV.4 El uso y peso de las imágenes es moderado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
IV.5 Se reutilizan las imágenes del sitio para no generar archivos duplicados	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
IV.6 Es adecuada la estructura de archivos, sólo se tienen los necesarios y su nombre es correcto	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
IV.7 El peso de los archivos word y pdf es moderado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
IV.8 El nombre de la URL está vinculado con el nombre o función de la institución	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

PUNTOS DE MEJORA EN ASPECTOS TÉCNICOS: _____

V. INTERACCIÓN ELECTRÓNICA		
V.1 Se utilizan correos electrónicos para interactuar con los usuario	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

V. INTERACCIÓN ELECTRÓNICA								
V.2 La página cuenta con “formatos electrónicos” para quejas y sugerencia, propuestas y comentarios, registro a eventos u otros propósitos.	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>							
V.3 La página cuenta con servicios en línea de tipo informativo, de asesoría o de gestión.	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>							

PUNTOS DE MEJORA EN INTERACCIÓN ELECTRÓNICA: _____

20/ Puntos de oportunidad de tipo general, no considerados o de largo plazo:

21/ PUNTOS DE MEJORA NO CONSIDERADOS O A LARGO PLAZO: _____

22/ TOTAL DE PUNTOS DE MEJORA IDENTIFICADOS: _____

23/ OBSERVACIONES:

24/ Responsable de la Página <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p style="text-align: center;">Nombre, Cargo y Firma</p>	25/ Responsable de Sector <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p style="text-align: center;">Nombre y Firma</p>
---	---

FO-GE-DPI-02

**A.19
GUÍA DE ESTILO WEB PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE SITIOS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS DEL SECTOR DESCENTRALIZADO
DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL
GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO**

(CATEGORÍA 4)



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



Introducción

Brindar una mayor y mejor oferta de contenidos y servicios a través del reconocimiento de las diferencias y de las necesidades de los ciudadanos, es una manera de fomentar un mayor acercamiento del gobierno del estado con la sociedad.

A través del portal electrónico y los sitios web se desea mejorar los servicios y facilitar a los usuarios el acceso a la información, por lo que para garantizar una experiencia agradable y fomentar una imagen positiva del gobierno, es necesario que las dependencias presenten sitios web actualizados, fáciles de usar, atractivos, accesibles, consistentes con la imagen del Gobierno del Estado de México.

La presente guía está sustentada en el Manual de Uso de la Identidad Gráfica del Gobierno del Estado de México, editado por la Coordinación General de Comunicación Social, y tiene como objetivo que las diferentes páginas que conforman el portal web del Gobierno del Estado, mantengan una imagen gráfica homogénea pero diferenciada.

Es por eso que el diseño se basó en la filosofía de la Diversidad Armónica que enfatiza las funciones y el contenido como las piedras angulares de un portal diverso. Se crearon una serie de lineamientos que ahora sirven como guía para que los diseñadores y programadores de páginas de las diferentes dependencias del gobierno tengan las pautas indicadas para el buen funcionamiento y mantenimiento de los sitios y portales del Gobierno del Estado de México.

Los lineamientos fueron divididos en cuatro categorías, en la primera se especifican las características que deberán cumplir los sitios de las secretarías. La segunda aplica a los sitios de organismos auxiliares, descentralizados y desconcentrados, así como a los micrositos temáticos de programas y proyectos gubernamentales. La tercera categoría señala los requerimientos mínimos de identidad para los sitios de imagen abierta. Hasta el momento se han identificado y autorizado los siguientes: Gubernatura, Radio y Televisión Mexiquense, Turismo, Niños, Jóvenes (Instituto Mexiquense de la Juventud), Cultura (Instituto Mexiquense de Cultura), Artesanías, Pirotecnia (Instituto Mexiquense de la Pirotecnia), Parques y Fauna. Y la categoría cuatro se enfoca los sitios de las instituciones educativas de nivel medio superior y superior.

Los siguientes apartados ofrecen una serie de recomendaciones y especificaciones relacionadas con los contenidos, el diseño, el uso de recursos visuales, sonoros, audiovisuales y de navegación, que deberán seguirse para mantener la funcionalidad de los sitios de categoría cuatro.

Objetivos y estrategias

Hacer un sitio web puede ser algo muy sencillo, sin embargo, lograr que cumpla su objetivo y sea interesante para los visitantes es un gran reto. Por ello el Gobierno del Estado de México ha desarrollado una estrategia de homologación de los sitios de todas sus unidades administrativas con la finalidad de que cumplan con altos estándares de calidad y denoten confiabilidad en los servicios que se ofrecen.

Se ha sistematizado el proceso de diseño y desarrollo de los sitios para facilitar a los responsables de cada unidad administrativa su creación y al mismo tiempo garantizar una oferta de contenidos útiles a la comunidad mexiquense a través de una imagen estándar y consistente con la administración del Gobierno del Estado de México.

La guía tiene por objeto servir de pauta de trabajo durante el proceso de rediseño de los sitios web de las instituciones de educación superior pertenecientes al sector descentralizado de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México, desde la planificación inicial hasta la puesta en marcha y posterior mantenimiento. Presenta un excelente método para tener una visión completa de cómo rediseñar un sitio con un formato accesible y fácil de implementar.

Roles

La Dirección de Gobierno Electrónico a través de sus diferentes áreas será la encargada de regular y vigilar el cumplimiento de los lineamientos de diseño, imagen, contenido y aspectos técnicos que se establecen en la presente guía, a fin de que los sitios de las instituciones educativas adscritas al Gobierno del Estado de México mantengan una imagen uniforme, sean funcionales e incluyan información y servicios de utilidad.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 del Reglamento de Tecnologías de la Información del Poder Ejecutivo del Estado de México, las Unidades Administrativas, en el ámbito de su competencia, deben realizar lo siguiente:

- Mantener la calidad y actualizar la información publicada en las páginas y portales electrónicos.
- Dar cumplimiento a los lineamientos de imagen, contenido y técnicos para la construcción de páginas electrónicas.
- Asegurar que sus páginas o portales contengan el dominio institucional del Gobierno del Estado de México.
- Atender y dar respuesta de forma expedita a la solicitud de servicios, correos electrónicos, mensajes, foros y otros esquemas electrónicos de interacción, así como llevar el registro y control de dichas solicitudes.
- Realizar la identificación, normalización y modelado de los procesos que soportan los servicios en línea.
- Incorporar servicios en línea, así como operar los procesos que permitan proporcionar atención oportuna a las solicitudes recibidas por este medio.
- Implementar estándares de calidad y mejora continua en los procesos soporte de los servicios en línea.

Para lograr lo anterior, las Unidades Administrativas deberán asignar a un responsable del sitio web que se encargará de la parte tecnológica y a un responsable de la información que se evocará al contenido, ambos coordinarán los esfuerzos de todo el equipo de trabajo para el rediseño y manutención del sitio. A continuación se detalla el perfil de los profesionales que deben intervenir en las diferentes tareas que involucra el desarrollo y operación de un sitio.

Responsable de sitio. Su tarea principal será la coordinación los equipos de trabajo y ser la contraparte permanente del proyecto, además será el encargado de la seguridad y administración de las cuentas del sitio así como de la asignación de perfiles para el desarrollo del proyecto. Debe tener claro cada uno de los procesos y metodologías que serán aplicadas.

Programador. Programará los diferentes componentes del sitio (páginas, formularios, funcionalidades) y estructurarán los documentos bajo las recomendaciones tecnológicas y operativas establecidas.

Responsable de información. Definirá el estilo de los contenidos de las diferentes secciones del sitio y aprobará su publicación, con el objeto de poder dar respaldo a las modificaciones, actualizaciones y nuevas decisiones relativas al contenido del sitio. Deberá estar en contacto con el personal de la institución que tenga la capacidad para interpretar adecuadamente los desafíos de la institución y los puedan transformar en elementos concretos. Se requiere que esté en constante comunicación con las áreas que manejan las líneas de trabajo de la institución (dirección programática y estratégica); quienes trabajan en la forma de darla a conocer al público (comunicaciones) y quienes se preocupan de que esa información llegue efectivamente al público mediante un medio electrónico (informática). Además coordinará el trabajo de los actualizadores de información.

Actualizador (es) de información. Serán los encargados de generar contenidos, recopilar, redactar y capturar la información para su publicación, incluyendo textos, imágenes, video, animaciones y audio; por lo que tendrán una relación estrecha con el diseñador.

Diseñador. Creará las piezas y componentes visuales del sitio web aplicando los estándares establecidos en la presente guía.

I. Arquitectura de la Información

I.1. Mapa de sitio

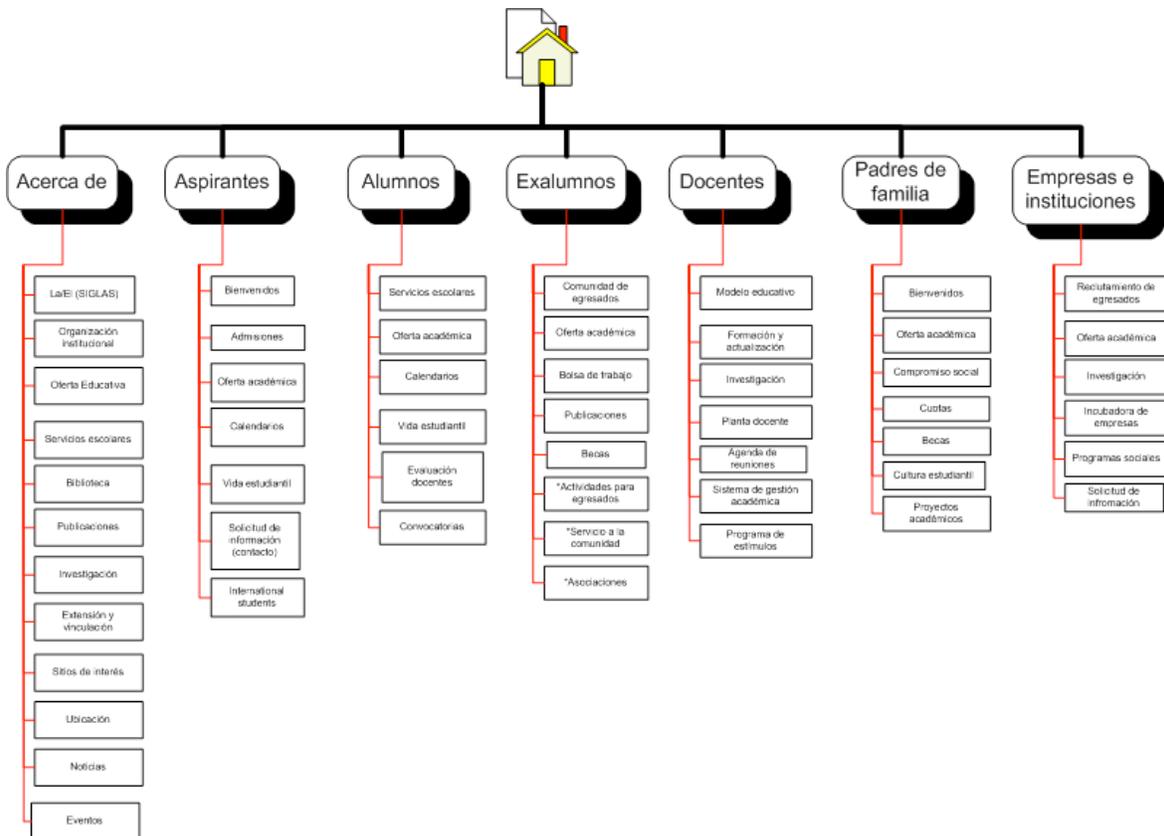
Estructura o mapa de información que permite que las personas encuentren lo que buscan dentro de un sitio, es la organización del total de los contenidos.

Dentro de sus funciones están el clarificar la misión y visión del sitio, equilibrando las necesidades de la organización patrocinadora y las del público, determinar el contenido y la funcionalidad del sitio, indicar el modo en que los usuarios encontrarán la información definiendo los sistemas de organización, navegación rotulación y búsqueda.

Los cinco pasos esenciales para la organización de la información según Patrick J Lynch y Sarah Horton (2000) son:

- Dividir el contenido en unidades básicas.
- Establecer una jerarquía de importancia entre las unidades.
- Utilizar la jerarquía para estructurar los vínculos entre unidades
- Construir un sitio que siga de cerca la estructura de información propuesta
- Analizar el éxito funcional y estético del sistema.

I.1.1 Mapa de sitio para Tecnológicos y Universidades



I.2. Asignación de contenidos a tipos de páginas

I.2.1. Página principal

La organización del sitio se basa en la página principal o homepage, que actúa como punto de entrada. En la estructura jerárquica ocupa el lugar superior.

La página de inicio es la parte más importante en cualquier sitio por ser la más visitada, y pese a que no siempre se entra a un sitio a través de ella, el usuario generalmente la ubica como punto de referencia para la exploración, puesto que presenta la idea general y las posibilidades de exploración más importantes.

Debe mostrar de forma eficaz lo que se puede o no obtener si se explorara el resto del sitio, es decir, presentar de manera clara y breve los datos que servirán como punto de partida para la exploración, además deberá establecer credibilidad y confianza, todo esto de forma atractiva y diferencial.

Los contenidos que se mostrarán en ella serán:

Jerarquía del sitio, una visión conjunta. (menús de navegación global y accesos directos a secciones sobre el acerca de la institución).

Contenido temporal, con fecha de actualización como: Noticias y Eventos

Enlaces externos de importancia

Accesos directos a temas relevantes

Se utilizará la misma plantilla de diseño en las siguientes páginas:

Mapa de sitio

Preguntas frecuentes

Resultados del buscador

Contáctanos

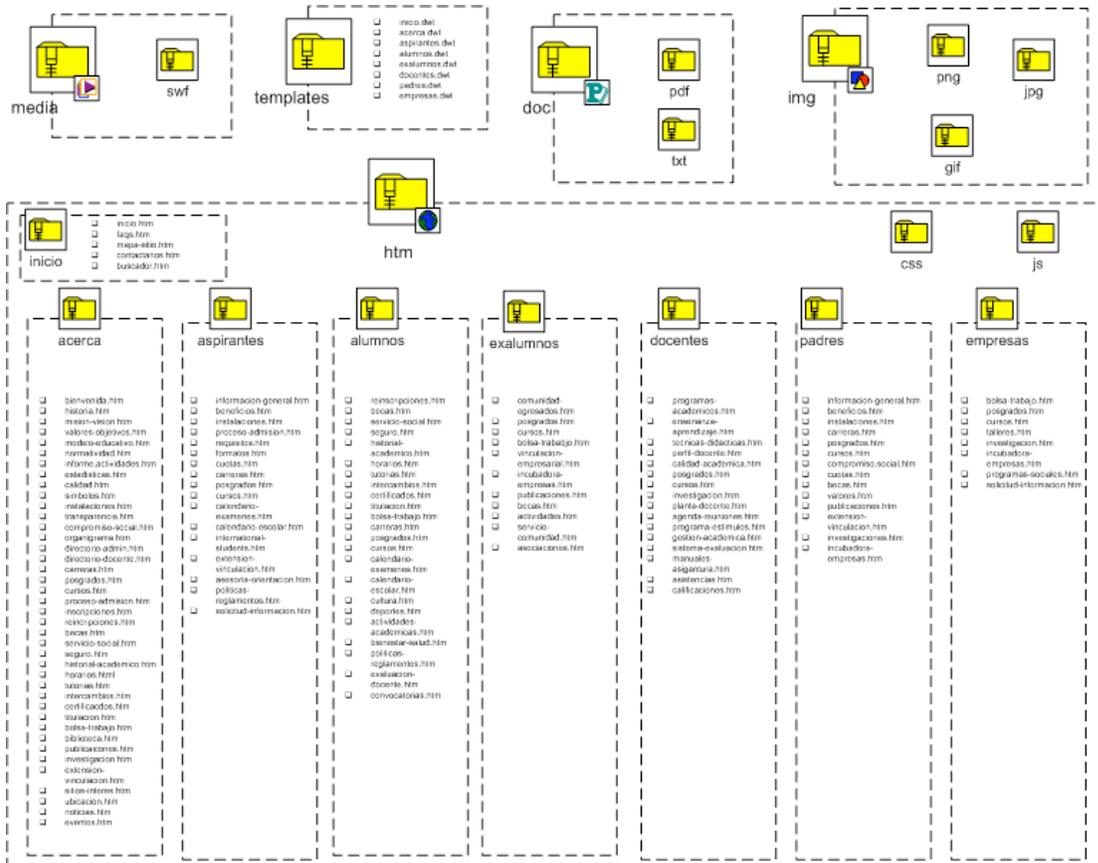
I.2.2. Páginas de texto

Estas páginas están más orientadas al contenido que conforma los niveles inferiores en la jerarquía, después de la página principal. En esta categoría se encuentran diferentes tipos que son:

- Páginas específicas para exploración, índices, menús, submenús, listas de recursos, páginas de enlace, índices de materias, contenidos del sitio, mapas de sitio y buscadores.
- Páginas de contenido, con información sobre determinados temas, legales, de privacidad, bibliográficas, apéndices, glosarios.
- Páginas específicas para tareas, de contacto, de error del servidor.
- Páginas de salida, de créditos, conclusiones

I.3. Estructura del sistema

I.3.1. Estructura de sistema para sitios de Tecnológicos y Universidades



2. Diseño de la interfaz

2.1. Estructura de la página (topología)

2.1.1. Estructura de la página de los sitios de Tecnológicos

The image shows a screenshot of a website interface for a technological institution. The page is annotated with blue arrows pointing to various UI elements, which are labeled on the right side. The labels include: Herramientas de navegación (Navigation tools), Logotipo institucional (Institutional logo), Fecha (Date), Banner de identificación (Identification banner), Slogan, lema (Slogan, motto), Canales principales (Main channels), Menú contextual (Contextual menu), Contenido central (Central content), Enlaces externos (External links), Enlaces internos (Internal links), and Pie de página (Page footer).

The website layout includes a header with navigation links (INICIO, MAPA DE SITIO, CONTACTANOS, FAQs), a search bar (BUSCAR), and a date (Lunes 10 de marzo de 2008). The main content area features a large group photo of staff and students, with a placeholder for the institution's motto ("AQUI SE COLOCARA EL LEMA DE LA INSTITUCION"). Below the photo are navigation tabs for Aspirantes, Alumnos, Exalumnos, Docentes, Padres de Familia, and Empresas e Instituciones. The left sidebar contains a menu for 'Acerca del SIGLAS' with links to Bienvenida, Programas académicos, Admisiones, Servicios Escolares, and Extensión y vinculación. The main content area displays a title, date (00/00/2008), subtitle, and a block of placeholder text. The footer contains contact information for Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México, and the 'Compromiso' logo with the tagline 'Gobierno que cumple'.

2.1.2. Estructura de la página de los sitios de Universidades

The diagram illustrates the structure of a university website page, with various elements and their functions labeled:

- Herramientas de navegación:** Includes navigation icons like 'INICIO', 'MAPA DE SITIO', 'CONTACTANOS', 'FAQs', and a search bar labeled 'BUSCAR'.
- Fecha:** A date indicator, 'Lunes 10 de marzo de 2008'.
- Logotipo institucional y nombre completo:** The university's logo and name, 'NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD'.
- Canales principales:** A horizontal menu with categories: 'Aspirantes', 'Alumnos', 'Exalumnos', 'Docentes', 'Padres de Familia', and 'Empresas e Instituciones'.
- Banner de identificación:** A large image of a classroom with the text 'Acerca del SIGLAS' and a placeholder for the institution's motto: '"AQUI SE COLOCARA EL LEMA DE LA INSTITUCION"'. A 'Menú contextual' is also shown below the banner.
- Contenido central:** A main content area with a 'Titulo', 'Fecha 00/00/2008', 'SUBTITULO', and a paragraph of placeholder text. A 'Mas informacion...' link is at the bottom.
- Enlaces externos:** Three green rectangular buttons for external links.
- Enlaces internos:** One green rectangular button for internal links.
- Pie de página:** The footer containing contact information for 'GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO' (Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México), phone numbers, email, and the 'Compromiso Gobierno que cumple' logo.

2.2. Retícula

2.2.1. Retícula de la página de los sitios de Tecnológicos

The image shows a detailed wireframe of a website page for the Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. The layout is organized into several sections with specific dimensions and content:

- Header:** Contains the logo and name of the institution. Dimensions include 100% (356) for the main header area, 500 (157) for the logo area, 68 for the search bar, 72 (92) for the search input, and 39 for the search button. Below the header, there are dimensions of 61% (349) and 27% (356).
- Navigation:** A horizontal menu with items: "alumnos" (777 (778)), "Docentes" (602), "Padres de Familia" (602), and "Empresas e Instituciones".
- Left Sidebar:** Contains a "Bienvenida" section and a list of links: "Programas académicos", "Admisiones", "Servicios Escolares", and "Extensión y vinculación".
- Main Content Area:** A large central area with a dimension of 601 (602) for the main content block. A smaller box labeled "contenido" has a dimension of 439. To the right, there is a "BECAS" section with a photo of a student and two green placeholder boxes.
- Footer:** Contains contact information: "Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México", "Teléfonos: 01 (722) 215 45 69", and "E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx". It also features the "Compromiso Gobierno que cumple" logo and a resolution recommendation: "Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores."

En las páginas interiores el espacio para contenidos es de 602 pixeles, el cual se puede emplear de una o dos columnas con un medianil de 15 pixeles.

2.2.2. Retícula de la página de los sitios de Universidades

The image shows a wireframe of a university website page. The layout is divided into several sections:

- Header:** Contains navigation links (INICIO, MAPA DE SITIO, CONTACTANOS, FAQs), a search bar (BUSCAR), and a logo on the left. Below the navigation is a horizontal menu with items like "227 (134)", "69", "109", "111", "62", "68", "72 (92)", and "39".
- Form:** A large form area with the label "NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD".
- Navigation:** A horizontal menu with items like "61% (467)", "100% (771)", "Padres de Familia", and "Empresas e Instituciones".
- Content Area:** A large central area with a placeholder for an image (a stylized 'f' logo). Below this is a section labeled "contenido" with a width of 439 pixels.
- Footer:** Contains contact information: "Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México", "Teléfonos: 01 (722) 215 45 69", and "E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx". It also features the "Compromiso Gobierno que cumple" logo and a note: "Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores."

En las páginas interiores el espacio para contenidos es de 602 pixeles, el cual se puede emplear de una o dos columnas con un medianil de 15 pixeles.

2.3. Tipos de ventana

Todos los enlaces del menú deberá llevar a una página html de contenido, nunca deberán abrir un documento en otro formato.

En el caso de los documentos de otro formatos (pdf, Excel, powerpoint, Word, video, audios, etc.) se deberá colocar :

- El icono correspondiente.
- El título del documento.
- Una descripción breve sobre su contenido.
- El peso y número de páginas o duración del archivo.
- Plug in necesario para su visualización, con enlace para descargarlo.

Tanto el icono como el título del documento deberán tener un enlace que lo abra en una nueva ventana (Target = blank).

No se deberán colocar ventanas emergentes (pop ups), ya que por el mal uso que se ha hecho de las mismas en los sitios comerciales, ya que provocan una reacción de rechazo por parte de los usuarios..

Usar ventanas emergentes (pop-ups) en páginas principales (homepages) corrompe sistemática y constantemente la navegación, agrede a usuarios avanzados y principiantes en su interacción ya que aparecen inesperadamente sin ser llamadas o controladas por ellos, confunde a los buscadores y genera ruido en el código.

Además de resultar agresivas y molestas para los usuarios que visitan constantemente a un sitio, dejan de ser efectivas para comunicar eventos importantes, ya que el usuario automáticamente las identifica como elementos publicitarios sin importancia por lo que de no contar con un sistema de bloqueo de ventanas emergentes, las cierra prácticamente sin leerlas (son intrusivas, inesperadas y generalmente olvidadas).

2.4. Encabezados

Cuando la red era una tecnología novedosa, los usuarios buscaban una experiencia diferente y libre, por lo que no se preocupan por la cantidad de texto que se le ofrecía. Actualmente se incrementa la demanda de información clara, completa y precisa.

Los documentos deben ser concisos y estructurados, ya que el usuario “hojea” las páginas. Cuando se utilizan títulos, listas y se da énfasis a las palabras clave dentro del texto se facilita la lectura superficial.

También es recomendado evitar discursos innecesarios, ya que carecen de información práctica y sólo distraen la atención.

Con base en las características del texto es posible establecer ciertas jerarquías que facilitarán la lectura. Entre los elementos más utilizados para establecerlas están: los titulares, subtulares y párrafos.

Los titulares se utilizan para indicar de qué trata la página y los subtítulos para indicar las diversas secciones del texto. En HTML generalmente se indica un título mediante la etiqueta H, que adquiere valores del 1 para el más importante hasta el 6 para lo menos importante y más pequeño.

2.5. Pie de página

Deberá de incluirse en el pie de página:

Fecha de la última actualización de la página de la siguiente manera:

Última actualización: día mes año, hora

Ejemplo: 23 de enero de 2007, 10:20 hrs.

Dirección de correo electrónico de la persona responsable de mantener la página y dar retroalimentación a los usuarios, webmaster, de la siguiente manera:

E-mail: webmaster@ies.edu.mx

(Crear un vínculo mailto:)

Nota: Se deberá contar con un mecanismo de respuesta, de manera que los correos electrónicos sean leídos por la persona apropiada y se dé respuesta si ésta es requerida. Una auto-respuesta deberá ser enviada para confirmar la recepción del correo electrónico.

Versión de navegador, resolución de pantalla recomendada para una óptima visualización y plugins necesarios.

Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores.

2.6. Herramientas de navegación

Se establecerán diferentes tipos de búsqueda para los diversos niveles de habilidad y preferencias.

Se colocará información distintora al principio de cada párrafo o lista, tales como encabezados, subtítulos, párrafos, pies de foto o avisos.

La barra de navegación deberá incluir:

- Inicio: que llevará a la página principal del organismo.
- Mapa de sitio: que llevará a una página en donde se muestre de forma clara la estructura total del sitio de la dependencia.

- Contáctanos: que tendrá una liga al formulario en línea que está a cargo del responsable de la información.
- Cuadro de búsqueda: En todas las páginas deberá existir una herramienta de búsqueda interna, dentro del sitio, que contenga al menos el cuadro para ingresar el texto que se desea buscar y un botón para realizar la acción. Los resultados se deberán mostrar en la página de resultados de búsqueda.

El menú de navegación global se colocará en la parte superior de la página, mientras que los menús locales se ubicarán en la columna izquierda.

Se deberá comprobar que todos los vínculos del sitio funcionen correctamente y que sean claros para el usuario.

Como recurso de navegación se deberán incluir “rutas de temas” o “migas” (*topic paths/ breadcrumbs*), herramientas que facilitarán al usuario saber su ubicación dentro del sitio jerárquicamente organizado.

Ejemplo: Aspirantes > Oferta Educativa > Carreras > Ingeniería en Mecatrónica

Hay que diferenciar claramente los vínculos, del texto de contenido.

Los elementos más importantes de la página tienen que ser visibles en su totalidad en la primera pantalla de contenido, sin tener que desplazarse dentro de la página.

Se tienen que utilizar los diferentes estados del hipertexto, link, visted, rollover, active, de acuerdo a la guía de estilo de cada dependencia.

La organización de la página deberá evitar las categorías de un sólo elemento y las listas de una sola viñeta.

Es imperante utilizar un lenguaje dirigido al ciudadano, etiquetando las secciones y las categorías de la manera más clara posible, evitando tecnicismos, para una mejor comprensión del ciudadano común.

3. Plantillas de diseño y uso de elementos

3.1. Plantilla de diseño

3.1.1. Página principal

3.1.1.1. Tecnológicos

The screenshot shows a website template for a technological institution. At the top left is a logo consisting of a red stylized 'S' shape. To its right is the text "NOMBRE DEL TECNOLÓGICO". In the top right corner, there are navigation links: "INICIO", "MAPA DE SITIO", "CONTÁCTANOS", and "FAQs". Below these is a search bar with the text "BUSCAR" and a magnifying glass icon. A date "Lunes 10 de marzo de 2008" is displayed below the navigation. The main content area features a large group photo of people. Overlaid on the photo is the text "AQUI SE COLOCARA EL LEMA DE LA INSTITUCION". Below the photo is a horizontal menu with six items: "Aspirantes", "Alumnos", "Exalumnos", "Docentes", "Padres de Familia", and "Empresas e Instituciones". Below the menu is a section titled "Acerca del SIGLAS" with a breadcrumb "Inicio > Inicio". On the left side of this section is a vertical list of links: "Bienvenida", "Programas académicos", "Admisiones", "Servicios Escolares", and "Extensión y vinculación". The main content area contains a box with the following text: "Titulo", "Fecha 00/00/2008", "SUBTITULO", and a paragraph of placeholder text: "Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Praesent commodo, lectus quis volutpat consequat, metus purus rutrum nibh, at rhoncus sem risus at augue. Sed leo. Aliquam tincidunt massa euismod ipsum. Etiam ipsum risus, gravida a, commodo vel, condimentum id, lectus. Nunc lorem nisl, tempus id, sagittis quis, lacinia tristique, nulla. Maecenas blandit." Below this text is a link "Mas informacion...". To the right of the main content area are three large green rectangular boxes. At the bottom of the page is a footer with the logo of the "GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO" on the left, contact information in the center ("Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México", "Teléfonos: 01 (722) 215 45 69", "E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx"), and the logo of "Compromiso Gobierno que cumple" on the right. A small note at the very bottom reads: "Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores."

3.1.1.2. Universidades



INICIO MAPA DE SITIO CONTÁCTANOS FAQs BUSCAR

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD

Lunes 10 de marzo de 2008

Acerca del SIGLAS

Aspirantes Alumnos Exalumnos Docentes Padres de Familia Empresas e Instituciones

Bienvenida
Programas académicos
Admisiones
Servicios Escolares
Extensión y vinculación



"AQUI SE COLOCARA EL LEMA DE LA INSTITUCION"

Inicio > Inicio

Título
Fecha 00/00/2008
SUBTITULO

Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Praesent commodo, lectus quis volutpat consequat, metus purus rutrum nibh, at rhoncus sem risus at augue. Sed leo. Aliquam tincidunt massa euismod ipsum. Etiam ipsum risus, gravida a, commodo vel, condimentum id, lectus. Nunc lorem nisl, tempus id, sagittis quis, lacinia tristique, nulla. Maecenas blandit.

Mas informacion...



 GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México
Teléfonos: 01 (722) 215 45 69
E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx

 **Compromiso**
Gobierno que cumple

Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores.

3.1.2. Páginas de texto, con columna única



NOMBRE DEL TECNOLÓGICO

INICIO MAPA DE SITIO CONTÁCTANOS FAQs

BUSCAR

Lunes 10 de marzo de 2008



"AQUI SE COLOCARA EL LEMA DE LA INSTITUCION"

Aspirantes Alumnos Exalumnos Docentes Padres de Familia Empresas e Instituciones

Acerca del SIGLAS

Inicio > Exalumnos > Actividades para egresados

- Comunidad de egresados
- Oferta académica
- Bolsa de trabajo
- Publicaciones
- Becas
- Actividades para egresados
- Servicio a la comunidad
- Asociaciones

Titulo

Fecha 00/00/2008

SUBTITULO



Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Praesent Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. ...

Mas informacion..

Titulo

Fecha 00/00/2008

SUBTITULO



Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Praesent Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. ...

Mas informacion..

Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México
Teléfonos: 01 (722) 215 45 69
E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx



Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores.

3.1.3. Página de texto, con dos columnas



NOMBRE DEL TECNOLÓGICO

INICIO MAPA DE SITIO CONTACTANOS FAQs

BUSCAR

Lunes 10 de marzo de 2008



"AQUI SE COLOCARA EL LEMA DE LA INSTITUCION"

Aspirantes Alumnos Exalumnos Docentes Padres de Familia Empresas e Instituciones

Acerca del SIGLAS Inicio > Exalumnos > Actividades para egresados

- Comunidad de egresados
- Oferta académica
- Bolsa de trabajo
- Publicaciones
- Becas
- Actividades para agresados
- Servicio a la comunidad
- Asociaciones

Titulo
Fecha 00/00/2008
SUBTITULO

Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Praesent Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. ...

[Mas informacion..](#)

Titulo
Fecha 00/00/2008
SUBTITULO

Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Praesent Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. ...

[Mas informacion..](#)

Titulo
Fecha 00/00/2008
SUBTITULO

Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Praesent Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. Proin sodales odio in mauris. Quisque nec nunc. Duis porttitor scelerisque elit. Mauris pellentesque mattis velit. ...

[Mas informacion..](#)

Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México
Teléfonos: 01 (722) 215 45 69
E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx



Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores.

3.1.4. Tablas



**TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE ECATEPEC**

[INICIO](#)
[MAPA DE SITIO](#)
[CONTÁCTANOS](#)
[FAQs](#)

BUSCAR

Lunes 10 de marzo de 2008



"AQUI SE COLOCARA EL LEMA DE LA INSTITUCION"

Aspirantes
Alumnos
Exalumnos
Docentes
Padres de Familia
Empresas e Instituciones

Acerca del SIGLAS Inicio > Alumnos > Horarios

HORARIO QUINTO SEMESTRE Ingeniería Industrial y de Sistemas

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
07:00 - 08:00	Contabilidad de Costos	Investigación de Operaciones II	Higiene y Seguridad Industrial	Contabilidad de Costos	Investigación de Operaciones II	
08:00 - 09:00						
09:00 - 10:00						
10:00 - 11:00	Planeación de Plantas Industriales	Ingeniería de Sistemas en las Organizaciones	Planeación de Plantas Industriales	Ingeniería de Sistemas en las Organizaciones	Investigación de Operaciones II	
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00	Modelos de Pronósticos		Modelos de Pronósticos			
14:00 - 15:00						
16:00 - 17:00						

[Ver todos los horarios](#)



GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México

Teléfonos: 01 (722) 215 45 69

E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx



Compromiso
Gobierno que cumple

Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores.

3.1.5. Gráficos



**TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE ECATEPEC**

[INICIO](#)
[MAPA DE SITIO](#)
[CONTÁCTANOS](#)
[FAQs](#)

BUSCAR

Lunes 10 de marzo de 2008



Aspirantes
Alumnos
Exalumnos
Docentes
Padres de Familia
Empresas e Instituciones

Acerca del TESE [Inicio](#) > [Acerca de](#) > [Estadísticas](#)

La/EI (SIGLAS)

Organización
Institucional

Oferta Educativa

Servicios Escolares

Biblioteca

Publicaciones

Investigación

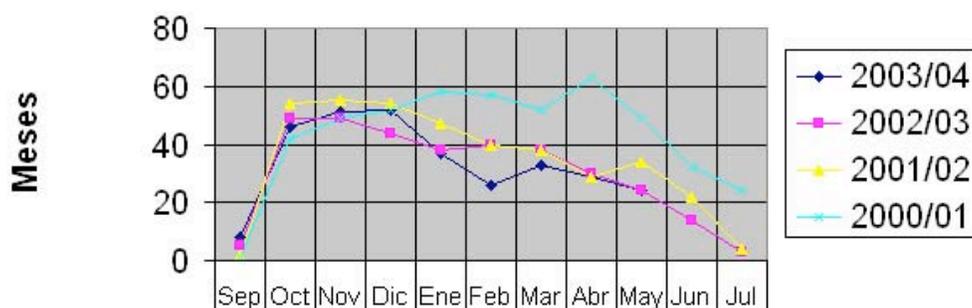
Extensión y vinculación

Sitios de interés

Ubicación

Noticias

Alumnos matriculados por meses



2003/04	8	46	51	52	37	26	33	29	24		
2002/03	5	49	49	44	38	40	38	30	24	14	3
2001/02	2	54	55	54	47	40	38	29	34	22	4
2000/01	1	42	49	52	58	57	52	63	49	32	24

Nº alumnos

Alumnos inscritos en los cursos de especialización. de la División de Estudios de Posgrado 2000-2004



Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México
Teléfonos: 01 (722) 215 45 69
E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx



Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores.

3.1.6. Sitios de interés



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

INICIO MAPA DE SITIO CONTÁCTANOS FAQs

BUSCAR

Lunes 10 de marzo de 2008



Aspirantes Alumnos Exalumnos Docentes Padres de Familia Empresas e Instituciones

Acerca del TESE

Inicio > Acerca de > Sitios de interés

- La/EI (SIGLAS)
- Organización Institucional
- Oferta Educativa
- Servicios Escolares
- Biblioteca
- Publicaciones
- Investigación
- Extensión y vinculación
- Sitios de interés
- Ubicación
- Noticias

Sitios de interés



Universia.net es el portal de las universidades iberoamericanas que ofrece información y servicios universitarios como becas, cursos, carreras, noticias, ...

<http://www.universia.net/>



[D.G.E.T.I] PORTAL OFICIAL
Consejo del sistema Nacional de Educación Tecnológica ... visitas, eventos y giras de la Comunidad de Educación Tecnológica Industrial. ...

<http://www.dgeti.sep.gob.mx/>



Secretaría de Educación Pública
"La Secretaría de Educación Pública" pone a disposición de las madres y padres de familia este espacio con el propósito de que manifiesten sus inquietudes ...

<http://www.sep.gob.mx/>



Emilio Baz # 101 C.P. 50000 Col. La Merced Alameda, Toluca, Estado de México
Teléfonos: 01 (722) 215 45 69
E-mail: consejoeditorial@edomex.gob.mx



Compromiso
Gobierno que cumple

Para un óptimo funcionamiento se recomienda una resolución de 1024 x 768, Internet Explorer 5.5 y Flash Player 6 ó superiores.

3.1.7. Mapa de sitio



**TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE ECATEPEC**

[↑ INICIO](#)
[✦ MAPA DE SITIO](#)
[☰ CONTÁCTANOS](#)
[? FAQs](#)

BUSCAR

Lunes 10 de marzo de 2008



"AQUI SE COLOCARA EL LEMA DE LA INSTITUCION"

Aspirantes

Alumnos

Exalumnos

Docentes

Padres de Familia

Empresas e Instituciones

Acerca del TESE Inicio > Mapa de sitio

Bienvenida

Programas académicos

Admisiones

Servicios Escolares

Extensión y vinculación

MAPA DE SITIO

Inicio

Mapa de sitio

Contáctanos



Acerca del TESE

El TESE

Organización Institucional

Oferta educativa

Servicios escolares

Biblioteca

Publicaciones

Investigación

Extensión y vinculación

Sitios de interés

Ubicación

Bienvenida

Historia

Misión y visión

Valores y objetivos

Modelo educativo

Normatividad

Informe de actividades

Estadísticas

Política de calidad

Símbolos

Instalaciones

Transparencia

Compromiso social

Organigrama

Directorio administrativo

Planta docente

Carreras

Posgrados

Cursos

Proceso de admisión

Inscripciones

Re-inscripciones

Becas




Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica

DGEST

TRANSPARENCIA



3.1.8. Contáctanos



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE ECATEPEC

INICIO MAPA DE SITIO CONTÁCTANOS FAQs

BUSCAR

Lunes 10 de marzo de 2008



Aspirantes

Alumnos

Exalumnos

Docentes

Padres de Familia

Empresas e Instituciones

Acerca del SIGLAS

Inicio > Contáctanos

Bienvenida

Programas académicos

Admisiones

Servicios Escolares

Extensión y vinculación

Sistema Nacional de
Educación Superior
Tecnológica



TRANSPARENCIA



Forma en línea

Si tiene alguna duda o desea hacer una sugerencia, puede enviarla utilizando el siguiente formulario.

Nombre:

Apellidos:

E-mail:

Asunto:

Descripción:

Enviar

Limpiar



Teléfonos

01 (722) 276-00-62



Correo electrónico

info@tese.edu.mx



Si deseas manifestar alguna irregularidad efectuada por parte de un servidor público de esta dependencia puedes hacerlo a través del **Sistema de Quejas y Denuncias** de la Secretaría de Contraloría.

3.2.Elementos de diseño

3.2.1. Logotipos

Logo Institucional

La posición del logo institucional será en la parte superior derecha, con los siguientes tamaños:

- Tecnológicos, planteles de educación media superior y normales de 60 x 60 pixeles
- Universidades de 85 x 103 pixeles
- Para los portales de Media Superior de 127 x 101 pixeles

Logo “Compromiso”

Se deberá colocar el logo “Compromiso” en la parte inferior derecha, en un tamaño de 113 x 34 pixeles. El logo no debe ser modificado o alterado, y deberá ser reproducido con los colores oficiales de acuerdo con el Manual de Uso de la Identidad Gráfica del Gobierno del Estado de México.



Escudo del Estado de México

Se deberá colocar el escudo del Estado de México en la parte inferior izquierda, en un tamaño de 125 x 36 pixeles. El escudo no debe ser modificado o alterado, y deberá ser reproducido con los colores oficiales, conforme al Manual de Uso de la Identidad Gráfica del Gobierno del Estado de México.



3.2.2. Tipo de fuente

El sitio no debe requerir que el usuario descargue tipografías o software para poder ver el texto y el contenido relevante.

El subrayado no deberá usarse para elementos de navegación, texto o encabezados, pues se puede confundir con una liga. Su uso queda restringido para hacer vínculos a otras páginas.

Palabras en mayúsculas e itálicas deberán usarse poco ya que pueden hacer ilegibles grandes bloques de texto. Tampoco se deberán de espaciar las letras, especialmente en los títulos, ya que son listados por motores de búsqueda.

Los párrafos de texto deben estar justificados en sus cajas, a menos que el ancho de columna o la tecnología usada no lo permita.

Características del texto de contenido:

- Fuente: arial
- Color: gris #666666.
- Tamaño: 12px
- Estilo: normal

Características de los títulos para cada canal:

Inicio y Acerca de

- Fuente: arial; color: verde #74C142; tamaño: 15px; ; estilo: bold.

Aspirantes

- Fuente: arial; color: rojo #FF0000; tamaño: 15px; ; estilo: bold.

Alumnos

- Fuente: arial; color: naranja # FF7F00; tamaño: 15px; ; estilo: bold.

Exalumnos

- Fuente: arial; color: verde # 026B33; tamaño: 15px; ; estilo: bold.

Docentes

- Fuente: arial; color: azul # 003CFE; tamaño: 15px; ; estilo: bold.

Padres de familia

- Fuente: arial; color: morado # D010B1; tamaño: 15px; ; estilo: bold.

Empresas e Instituciones

- Fuente: arial; color: rojo oscuro # 8F0100; tamaño: 15px; ; estilo: bold.

3.2.3. Enlaces

Un sitio web debe contener vínculos o enlaces a cada una de sus páginas y en algunas ocasiones también se incluyen links a páginas que pertenecen a otros sitios.

Los vínculos pueden ser textuales programados con el HTML o mediante botones gráficos de diferentes formas, desde tratamientos tipográficos, íconos, metáforas de botones, gráficos e imágenes complejas que pueden programarse como mapas de navegación.

Los menús de navegación de cada canal serán programados de forma textual para optimizar el tamaño de las páginas y facilitar la indexación de los contenidos.

Los enlaces externos de la página principal serán en forma de banners con un tamaño de 160 x 32 pixeles.



Para personalizar los banners se debe editar con un programa edición de imágenes digitales el archivo BVERDE1.PNG y salvar el banner resultante con la extensión jpg o gif en la carpeta correspondiente.

También se contará con 3 o 4 botones gráficos que funcionarán como accesos directos a secciones del sitio de mayor importancia o para eventos destacados como periodo de inscripciones, concursos etc. Estos banners tendrán un tamaño de 147 x 80 pixeles



Para personalizar los banners se debe editar con un programa edición de imágenes digitales el archivo BVERDE2.PNG y salvar el banner resultante con la extensión jpg o gif en la carpeta correspondiente.

Para los portales de Instituciones de Educación Media Superior y Normales el tamaño de los banners será de 84 x 46 pixeles.



Para personalizar los banners se debe editar con un programa edición de imágenes digitales el archivo bverde4.png y salvar el banner resultante con la extensión jpg o gif en la carpeta correspondiente.

Para los sitios de Instituciones de Educación Media Superior y Normales el tamaño de los banners será de 102 x 54 pixeles.



Para personalizar los banners se debe editar con un programa edición de imágenes digitales el archivo bverde5.png y salvar el banner resultante con la extensión jpg o gif en la carpeta correspondiente.

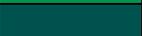
3.2.4. Paletas de color

Hay que asegurarse de que el color de fondo provea suficiente contraste para los elementos de navegación, texto e información, cuando sea visto en una pantalla blanco y negro. No se permite el uso de imágenes como fondo, texturas, fotografías, degradados, total o parcialmente.

Los colores usados para textos, fondos, ligas y gráficos de color sólido deberán ser de la paleta de 216 colores, web safe.

Se tienen que respetar los colores oficiales indicados en el Manual de Uso de la Identidad Gráfica del Gobierno del Estado de México, así como la paleta complementaria para web que incluye los siguientes colores:

Colores institucionales:

Color	Color web	RGB	Muestra
Verde claro	#7AC142	R=122 G=193 B=66	
Verde	#00853E	R=0 G=133 B=62	
Verde oscuro	#004C3E	R=0 G=66 B=62	
Rojo claro	#EC627F	R=236 G=98 B=127	
Rojo	#D31145	R=211 G=17 B=69	
Rojo oscuro	#9A1145	R=154 G=17 B=69	
Blanco	#FFFFFF	R=255 G=255 B=255	
Negro	#000000	R=0 G=0 B=0	

El uso adecuado del color comunica hechos e ideas rápida y estéticamente más atractivos al usuario. El color también puede ayudar a desarrollar modelos mentales eficientes y factibles, si se siguen las siguientes pautas: simplicidad, consistencia, claridad y lenguaje del color.

Para facilitar navegación y la creación de modelos mentales en el usuario se estableció una sistema de jerarquización de los contenidos basado en el color de la siguiente manera:

Inicio y Acerca de

Color: verde #74C142

Aspirantes

Color: rojo #FF0000

Alumnos

Color: naranja #FF7F00

Exalumnos

Color: verde #026B33

Docentes

Color: azul #003CFE

Padres de familia

Color: violeta #D010B1

Empresas e Instituciones

Color: rojo oscuro # 8F0100.

Los colores de los títulos, enlaces, menús y el pie de página deberán corresponder a esta gama de color.

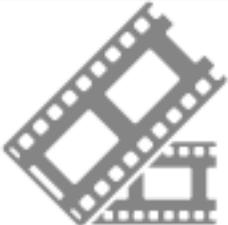
El gris se podrá emplear en todas sus tonalidades.



Se deberá cuidar que los colores armonicen correctamente y no alteren la imagen institucional.

3.2.5. Íconos

Incluir en la cabecera de todas las páginas los iconos de herramientas: Inicio, Mapa de sitio, Contáctanos y Preguntas frecuentes, (FAQs) en este orden y con un tamaño adecuado acompañados del texto de cada sección.

Inicio	Mapa de sitio	Contáctanos
		
Preguntas frecuentes	PDF	Sonido
		
Video	Word	Flash
		

El tamaño mínimo que podrá tener un icono será de 10 píxeles en su lado más grande y deberá mantener una coherencia visual con los íconos que se utilicen simultáneamente.

Los iconos solo podrán emplearse en páginas web.

La serie completa de iconos en formato digital será entregada junto con las plantillas.

3.2.6. Plecas y elementos de estructuración

Las plecas y elementos de estructuración se encuentran definidos en la plantilla de diseño, los cuales no deberán ser alterados o eliminados.

El contenido de las páginas deberá estar ubicado dentro del marco, para diferenciarlo del resto de los elementos de la página.

3.3. Recursos visuales, sonoros y audiovisuales

3.3.1. Imágenes

Los gráficos e imágenes se utilizarán para complementar la información de la página y facilitar su comprensión.

Las imágenes o ilustraciones deben ocupar entre el 5 y 15% del total de información de la página principal.

Formato. Los formatos de imagen recomendados son GIF y JPEG, y se determina usar cada formato según corresponda:

- GIF para imágenes con pocos colores y con áreas de color sólido.
- JPEG para imágenes con sombreado de color y con más de 256 colores.

Tamaño. Se debe intentar manejar imágenes de menos de 30 KB, sobre todo en la página de inicio. De ser más grandes, se deben usar vistas miniatura y proveer ligas para ver la imagen a mayor tamaño. Las ligas a imágenes deberán indicar el tamaño y tipo del mismo.

Siempre se utilizarán las imágenes en el tamaño correspondiente, alto-ancho, evitando hacer reducciones o ampliaciones, ya que esto ocasiona que las imágenes pierdan definición, o tengan un peso mayor al necesario incrementando el tiempo de descarga.

Resolución. Siempre se deberán utilizar imágenes a 72dpi, puntos por pulgada, optimizadas para su visualización en Internet, sin que pierda calidad la imagen.

3.3.2. Videos

Únicamente se podrá incluir video en las páginas interiores, nunca en la principal.

Todo video deberá usar un sistema de compresión utilizando el codec más simple y más común. Por ejemplo, MPEG-4 es una buena elección porque es un estándar muy usado, casi todos los reproductores de media pueden reproducir audio y video en este formato. También se recomienda el formato FLV que utiliza el programa Flash.

Siempre que se utilice un video se deberá colocar un texto descriptivo de su contenido, e instrucciones claras y precisas de cómo utilizar el recurso.

Se deberá evitar el uso de formatos: wmv, mov y avi.

Todos los videos deberán presentar los controles de reproducción: Reproducir, Detener, Pausa, Avanzar, Retroceder, así como los controles de volumen de sonido.

Los videos no se podrán reducir automáticamente al ingresar a una página, se deberá incluir un enlace que lo abra en una ventana nueva. Junto con el enlace se deberá indicar el peso del archivo, formato, duración y un enlace al plugin necesario para su reproducción.

3.3.3. Sonido

En la página principal no se debe utilizar ningún tipo de sonido. En las páginas interiores se recomienda su utilización moderada, y su uso será exclusivamente para transmitir información que contenga algún valor agregado respecto de otros medios.

Con la finalidad de garantizar que todos los usuarios puedan acceder a los sonidos contenidos en una página, sin importar el tipo o versión de su navegador, Internet Explorer, Netscape, Mozilla Firefox, Safari, ni la plataforma desde la que acceden, PC o MAC, se deberá utilizar el formato MP3 (.mp3).

Se evitará utilizar música con reproducción automática. Cuando se utilice audio, el archivo no deberá estar colocado en el cuerpo de la página, sino poner el icono correspondiente vinculado para reproducir el sonido en una nueva ventana o para descargar como podcats. Además se deberá indicar el peso del archivo, formato, duración y cuáles son los requerimientos para su reproducción, así como un enlace al plugin.

Queda restringido el uso de los formatos: Real Audio (.ra .ram .rm), Windows Media Audio (.wma), Macintosh Audio File (.aiff) o cualquier otro formato que requiera la descarga, instalación o actualización de un plugin especial, ya que esto dificulta su accesibilidad y genera desconcierto en el usuario.

3.3.4. Contenido dinámico

Únicamente se podrá incluir contenido dinámico en las páginas interiores, nunca en la principal.

El número máximo de animaciones por página es de 3 pequeñas ó una grande.

Además de asegurarse de que el contenido dinámico sea accesible, se proveerá una página o presentación alternativa.

Cuando se utilicen animaciones sólo deberán repetirse hasta un máximo de 2 veces, y deberá de existir siempre un botón que permita detener la animación.

Por cuestiones de usabilidad, accesibilidad y funcionalidad, no se deberán colocar animaciones de bienvenida o introducciones animadas, splash. Si se desea hacer una presentación audiovisual, se deberá incluir un vínculo en la página principal, además de que se deberán precisar los requerimientos técnicos para su funcionamiento.

Sólo se usarán applets de Java cuando sean estrictamente necesarios y el uso de plugins queda restringido a las páginas interiores, únicamente cuando su uso sea fundamentado.

No es recomendable el uso de tecnologías externas al navegador, flash, ActiveX, Java, etcétera, pero si se incorporan, su uso debe ser fundamentado con la funcionalidad de la página. Además se deberá advertir al usuario del requerimiento de un plugin, indicando la vía para su descarga desde sitios autorizados, los requerimientos del sistema y tiempo de espera.

3.3.5. Documentos en otros formatos (PDF descrip, icono, peso, y # de pags)

Las ligas a documentos deberán indicar el tamaño, número de página y formato del mismo.

El formato PDF puede ser usado para publicar un documento de texto, de hacerlo así, se deberá indicar la versión de PDF usada y colocar el icono correspondiente.

Los documentos que los usuarios necesitan para estar informados deberán permitir visualizarse directamente en el navegador y tener la opción para descargarlos.

Archivos grandes o colecciones de archivos pequeños deberán estar disponibles tanto en versión comprimida como en versión no comprimida.

Los documentos que han sido digitalizados deberán mantener relación de forma con su referente físico en color y con una legibilidad óptima.

4. Lineamientos de contenido

4.1. Información escrita

Fecha actual en la cabecera

Se utilizará el siguiente formato: Día de la semana, día del mes mes año

Ejemplo: Jueves, 18 de enero de 2007

Se deberá colocar en la etiqueta title del código html las siglas y el nombre completo de la institución

Ejemplo :: TESCO :: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco

En todas las páginas se deberá incluir en la parte superior el nombre completo de la institución de forma clara y legible.

La fecha deberá programarse para ser tomada del servidor

Considerar hacer una liga a un glosario de términos y abreviaciones, en lugar de explicarlos en cada ocasión.

Evitar en lo posible el uso de abreviaciones tanto en el contenido, como en los vínculos y menús.

Ser gramaticalmente correcto.

- Mantener una excelente ortografía.
- Utilizar adecuadamente las mayúsculas y otras reglas de estilo.
- El contenido deberá presentarse de modo que atraiga a los lectores:

El lenguaje utilizado debe ser breve, preciso y claro enfocado en la audiencia meta.

Se deberán de utilizar párrafos cortos, subencabezados y listas con viñetas.

Se utilizará el hipertexto para dividir la información extensa en múltiples páginas.

Hay que utilizar resaltados y énfasis en las palabras importantes para retener al usuario.

Presentar el contenido importante de la página al inicio, para que el usuario lo identifique inmediatamente.

Entre las sugerencias para obtener un contenido web adecuado es la de ser breve y conciso, se debe ir directo al grano, no se debe utilizar palabras con significado alternativo o confuso, utilizar titulares con significado, enfatizar ideas o palabras clave, utilizar listas para resumir información. Se debe evitar la repetición del contenido y limitar el uso de metáforas.

Una estructura que se utiliza en periodismo y resulta práctica en la red es el estilo de pirámide invertida, donde la conclusión aparece al principio de texto. Los acontecimientos más relevantes deberían estar cerca del inicio del primer párrafo. Es mejor la escritura concisa, pero no se debe subestimar lo que se tiene que decir, porque si un documento es largo pero con contenido el usuario seguramente lo va a imprimir. La Red se utiliza para transmitir contenido sin recortar la esencia de lo que debe decir.

Otra forma de presentar la información es fragmentándola de forma lógica y conectarla a través de una de las características más obvias del texto en línea, el enlace hipertextual. La información básica se puede colocar en la página principal y después irse ramificando en múltiples direcciones más detalladas. La clave está en dividir la información en piezas que se entienden autónomamente y que esté escrito y estructurado para atraer y guiar al nivel que cada usuario requiera.

Cuando se presentan párrafos muy extensos, es útil dividirlo en unidades más pequeñas tales como párrafos o secciones que muestren los puntos más relevantes de la información y que contengan un enlace al contenido total.

Para llenado de formularios o realización de un trámites (presencial o en línea) se deberá redactar las instrucciones correctamente y proveer un manual de ayuda.

Sobre los avisos y boletines:

- Los títulos deberán ser breves pero descriptivos, proporcionando un máximo de información con el menor número de palabras.
- El lenguaje será claro y preciso.
- Se deberá explicar claramente qué se encuentra en el artículo.
- La primera palabra deberá ser importante.
- Hay que utilizar colores en los títulos de mucho contraste entre el texto y el fondo.
- Se deberá evitar que el texto esté en movimiento.

Vínculos de hipertexto:

- El ancla de hipertexto no debe contener más de cuatro palabras.
- Se tiene que incluir un texto que proporcione un breve resumen del tipo de información disponible.
- No utilizar las palabras “Haga clic aquí”, los vínculos serán palabras clave dentro del contenido (hipertexto).
- No utilizar instrucciones genéricas como “Más...” sino “Más noticias” o “Más información”.

4.2.Espacio central

La página principal sirve a varios propósitos como mostrar avisos importantes, sin embargo, la información no podrá ser extensa y se deberán evitar los contenidos con introducción, mensajes de bienvenida al sitio y fotografías de los funcionarios públicos. Asimismo se deberá de

dar preferencia a la información de posible interés para los ciudadanos, noticias, eventos, convocatorias recientes y servicios actualizados, relacionados directamente con la institución.

Todas las secciones deberán tener una liga a la página principal del sitio (icono de inicio) y las subsecciones deberá incluir, además, una liga a la página principal de su sección.

4.3.Espacios laterales

El área lateral izquierda queda reservada para el menú de navegación local y los banners con ligas externas, siempre y cuando estén claramente identificados, con el estilo establecido.

El área lateral derecha de la página principal se utilizará para colocar banners con avisos, eventos, actividades relevantes del sector y en algunas ocasiones vínculos a los organismos relacionados.

4.4.Preguntas frecuentes

Preguntas frecuentes o FAQs (del inglés *Frequently Asked Questions*) se refiere a un listado con las preguntas y respuestas más solicitadas a la institución como periodos y requisitos de preinscripción e inscripción, información sobre transparencia, etc.. Las preguntas pueden ser de temas variados y ofrecen una guía rápida a algunos de los tópicos más importantes que están contenidos dentro del sitio.

Las respuestas deberán ser breves pero se puede colocar un enlace a la página que contenga más información sobre el tema.

4.5.Lenguaje ciudadano

El lenguaje ciudadano permite crear documentos más accesibles, claros e informativos, que ayuden a servir de mejor manera a las personas que lo necesiten.

Es imperante utilizar un lenguaje ciudadano para mejorar el entendimiento entre la institución y los usuarios. Para mayor información sobre este tema consultar el Manual de Leguaje Ciudadano del Gobierno del Estado de México (2008).

4.6.Enlaces

Ya sea en la página principal o en lo sitios de interés se deberá contar con enlaces a:

- Sitio de transparencia de la institución (página principal)
<http://transparencia.edomexico.gob.mx/institucion>

- Portal del Gobierno del Estado de México
<http://www.edomex.gob.mx/>
- Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México
<http://www.edomex.gob.mx/educacion>
- Secretaría de Educación Pública, Gobierno Federal
<http://www.sep.gob.mx/>
- Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología, COMECyT
<http://comecyt.edomex.gob.mx/>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT
<http://www.conacyt.mx/>

ANUIES, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
<http://www.anuies.mx/>

- Dirección General de Educación Tecnológica, DGET (únicamente los Tecnológicos)
www.dgeti.sep.gob.mx/
- Coordinación de Universidades Politécnicas, CUT (únicamente las Universidades Politécnicas)
<http://unipol.sep.gob.mx/>
- Coordinación General de Universidades Tecnológicas, CGUT (únicamente las Universidades Tecnológicas)
<http://cgut.sep.gob.mx/>
- Dirección General de Educación Normal y Actualización del Magisterio, DGENAM (únicamente el portal del Departamento de escuelas Normales y Normales)
<http://dgenam.sep.gob.mx/>

5. Diseño para el Acceso Rápido

5.1. Normas Mínimas para facilitar el vía conexión telefónica

5.1.1. Peso de las páginas

El peso de cada una de las páginas deberá ser de aproximadamente 50Kb para tener un tiempo de descarga entre 3 y 12 segundos como máximo en una conexión de banda ancha a 247.20kbps.

5.1.2. Diagramación de las páginas

Los contenidos que se muestren deberán estar dispuestos en tablas con el fin de que cada elemento ocupe el lugar que se le ha asignado dentro del área de contenido, además de facilitar el despliegue de la información.

La estructura de las páginas está fragmentada en varias tablas para facilitar la presentación y manipulación de los elementos. De esa manera, cuando el sitio se presente en el programa visualizador del cliente, siempre mostrará la primera tabla (que normalmente llevará el logotipo y la identificación del sitio) de manera rápida, dando al usuario la sensación de haber llegado al destino elegido. Luego en las siguientes tablas se van poniendo los restantes elementos del sitio.

Las retículas contribuyen a tener una página ordenada y por tanto facilitan el acceso a los contenidos. La consistencia y la previsibilidad son características de un sistema de información bien diseñado y el uso adecuado de una retícula permitirá lograr este objetivo.

La composición que se utilizará para todos los sitios web será la TLB (top-left- bottom / arriba, izquierda-abajo), complementada con la estructura de tres paneles. En la parte superior de la página se colocarán los elementos de identificación, las herramientas y la navegación principal; en el lado izquierdo el menú de navegación de los contenidos informativos de la dependencia; en la parte inferior se colocan datos como los requerimientos de visualización, dirección y teléfonos de la dependencia, y la parte central se empleará para los contenidos importantes como noticias o servicios.

Para una mejor comprensión del uso de la retícula, se recomienda ver los apartados contenidos en estos lineamientos de diseño, página 16, acerca del espacio central, de los espacios laterales, así como el de plantillas de diseño, en donde se presenta un ejemplo gráfico aplicando estos lineamientos.

También se deberá evitar el uso de scrollbars horizontales, desplazamientos en formato 800 x 600 pixeles, a lo ancho total o parcial de las páginas.

5.1.3. Uso de presentaciones en Flash

Únicamente se podrá incluir contenido dinámico en las páginas interiores, nunca en la principal.

La razón para evitar el uso de Flash en la portada es que su uso recarga la presentación del sitio, dificulta la navegación a usuario frecuentes haciéndoles pasar por la presentación constantemente lo que resulta una pérdida de tiempo y si la presentación no está bien hecha, puede impedir el acceso de los robots de búsqueda al interior del mismo y los contenidos del sitio no serán indexados en los motores de búsqueda.

5.1.4. Uso de marcos o frames

Los marcos (frames), son metadocumentos que permiten mostrar varios documentos HTML en la misma ventana del navegador. Existe una página base (frameset) que funciona como retícula. Al dividirse la ventana en varias secciones, permite diseñar cada parte con sus propias características, lo que dará más versatilidad a la composición.

Una de las principales ventajas de usar marcos es que al elegir alguna opción, la nueva información puede ser mostrada en una de la páginas que componen la ventana sin necesidad de volver a llamar los elementos que no varían como los menús de navegación.

Entre las desventajas que ofrecen los frames es que impiden que el usuario pueda marcar una página como favorita (bookmark) porque nunca se le muestra cuál es su dirección web ya que está incrustado en el frameset, además cuando un usuario acceda a un contenido desde un enlace provisto por un buscador, verá la página sin los otros marcos y no sabrá cómo navegar en él y en caso de que se cuente con una programación para llamar a todos los marcos (páginas web que conforman el frameset) se obliga al usuario a esperar a que aparezcan todos los contenidos de los archivos para poder usarlo.

Por lo anterior se deberá evitar el uso de marcos, frames.

5.1.5. Uso de imágenes de background

Con la finalidad de facilitar la legibilidad de los contenidos, no se permite el uso de imágenes como fondo, texturas, fotografías, degradados, total o parcialmente. El color de fondo será blanco para permitir un buen contraste con los diferentes color del texto y gráficos mostrados.

5.1.6. Uso de Meta tags adecuados

Los meta tags son marcas en lenguaje HTML se utilizan como rótulos de términos indexados. Por lo general no están visibles, trabajan de segundo plano para asegurar que un motor de búsqueda localice el sitio. Se le asignan palabras clave a un documento, ya sea a través de la etique META o en el registro de una base de datos que describe el documento (palabras clave, descripción del contenido, nombre de la empresa, entre otros). Las etiquetas son muy claras y fáciles de entender, son difíciles de perder de vista (para los buscadores), tienen un estilo definido y cumplen con un objetivo útil y sugiere un espacio físico. Los meta tags van en la parte

superior del código fuente de cada página y constituyen la información mínima para hacer una correcta indexación del contenido que se incluye.

Los meta tags que se deberá incorporar a cada una de las páginas del sitio son:

```
<title>Nombre del Sitio o Institución</title>  
<meta name="title" content="Nombre del Sitio o Institución">  
<meta name="description" content="Descripción del Sitio o Institución">  
<meta name="keywords" content="Palabras claves del Sitio o Institución">
```

5.2. Normas para incorporar elementos gráficos y multimedia

Cuando en un Sitio Web se incorporan elementos gráficos y multimedia, se deben seguir normas muy concretas para evitar que su peso afecte el desempeño de la página cuando sea solicitada por los usuarios del Sitio Web por que se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

Optimizar el peso de las imágenes:

Bajar al máximo posible el peso de las imágenes, sin sacrificar la calidad y visibilidad de las mismas. La resolución siempre será de 72 dpi y un como sistema de color RGB

Elegir el formato adecuado

Los formatos de imagen recomendados son GIF y JPEG, y se determina usar cada formato según:

- GIF para imágenes con pocos colores y con áreas de color sólido.
- JPEG para imágenes con sombreado de color y con más de 256 colores.

Ubicación de imágenes:

Todas la imágenes estarán en la carpeta img en la subcarpeta correspondiente para el formato de imágenes que se está empleado (gif o jpg) en estas carpetas no se podrá colocar ningún otro tipo de archivos y tampoco se deberán colocar imágenes que no se utilicen en el sitio.

Colocar el atributo ALT (texto alterno) en la programación HTML para las imágenes

Es un estándar de accesibilidad ya que permite que los navegadores de personas con discapacidad visual puedan “leer” el contenido de la imagen.

```

```

Cuando se trata de imágenes ornamentales o de organización se deberá dejar solo las dos comillas para que los navegadores se salten la imagen.

```

```

Imágenes con alto y ancho:

Se deberá indicar tamaño para el ancho y el alto, para que el programa visualizador pueda dejar reservado el espacio para dicho contenido antes de que se realice su despliegue visual.

```

```

Ofrecer plugins

Cuando se requiera el uso de plugins (programas visualizadores especiales) para visualizar algún contenido se recomienda poner el programa para ser bajado u ofrecer un enlace a lugares donde obtenerlo (Flash, RealPlayer, Acrobat, etc.)

Indicar el peso de los archivos

Cuando se ofrecen elementos gráficos o audiovisuales para que sean bajados se deberá indicar el peso de los mismos y la duración en el caso de video, animaciones o audios y el número de páginas en el caso de textos.

5.2.1. Interoperabilidad

El sitio deberá funcionar correctamente en diversas plataformas y navegadores, por lo cual se utilizará código HTML estándar, no mejorado para un visualizador en especial.

Además se deberá probar en diferentes sistemas operativos y navegadores (browsers); especialmente hacerlo en diferentes versiones de Microsoft Internet Explorer, Netscape Communicator, Mozilla, Opera y Safari.

Asegurarse de que el sitio puede ser visualizado de alguna forma cuando no se cumplen ciertas condiciones mínimas, por ejemplo, cuando se usan versiones antiguas de un programa visualizador que no soporta las nuevas características del lenguaje HTML (por ejemplo Netscape Navigator versión 4.6).

5.2.2. Estándares internacionales

Se deberán respetar los estándares del World Wide Web Consortium (W3C) y hacer una validación de:

El HTML con la herramienta <http://validator.w3.org> que permite detectar errores en la forma de utilizar el lenguaje HTML y XML.

El CSS mediante la herramienta <http://jigsaw.w3.org/css-validator> que valida la sintaxis de una Hoja de Estilo en Cascada.

Y las 14 Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG) que explican cómo hacer accesibles los contenidos de la Web a personas con discapacidad.

En inglés: <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>

En español: http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html

6. Sistemas para generar feedback (atención a usuarios)

6.1. Formularios del sitio (contáctanos)

El icono y enlace de Contáctanos ubicado en la parte superior, en donde se ubican las herramientas, vinculará a un formato en línea para que los usuarios hagan sus comentarios. Es importante que el personal de la dependencia revise frecuentemente la retroalimentación recibida.

El formato en línea deberá contener al menos los siguiente campos:

- Nombre
- Apellidos
- Teléfono
- Correo electrónico
- Asunto
- Comentario

El formulario estará direccionado correo electrónico del responsable de la información, mientras que el correo electrónico mostrado en el pie de página será el del responsable de sitio o webmaster.

Nota: Se debe programar el formulario para que el usuario llene como obligatorio al menos uno de los campos de teléfono o correo electrónico, mientras que los demás serán obligatorios.

Se deberá generar un mensaje de auto-respuesta indicando que la solicitud ha sido recibida, conforme a las políticas y estándares para la atención de información establecidos por la Dirección General del Sistema Estatal de Informática.

6.2. Correos electrónicos

En la página de contáctanos se deberá incluir los teléfonos de atención de la dependencia (atención al público), las direcciones de correo electrónico con los nombres de sus responsables y su cargo, así como un apartado de quejas que vincule al Sistema de Atención Mexiquense de la Secretaría de Contraloría.

En el pie de página se incluirá el correo electrónico del webmaster como enlace hipertextual (mail to).

Nota: Se establece que la plantilla de diseño de la página de Contáctanos será estándar para unificar su presentación y contenidos, pudiendo ser modificada únicamente en casos particulares con previa autorización de la Dirección de Gobierno Electrónico.

6.3. Boletines de noticias y novedades

Las secciones de noticias y eventos deberán mantenerse actualizadas regularmente por el responsable de la información.

Se establecerá un flujo de trabajo para descentralizar la actualización de estas secciones, así como del resto de la información.

Cuando se empleen sistemas de suscripción a boletines de noticias o difusión de novedades (RSS), se debe dejar muy clara cuál será la política de suscripción, envío y eliminación de la base de datos de nombres. Hay que poner siempre cerca de los formularios de suscripción un enlace a la Política de Privacidad en la que se deje clara la información relativa a como realizar esas acciones.

6.4. Sistemas para recibir y administrar mensajes de usuarios

Cuando se generan sistemas para que los usuarios envíen información, es imprescindible que exista un procedimiento administrativo que le dé tanta validez a un mensaje enviado por esta vía, respecto de otro enviado por una vía tradicional (carta, fax, etc.), por lo que se deberá contar con mecanismos que permitan dar seguimiento a los mismos (tradicionales y automatizados).

Se deberá llevar un registro mensual de los correos y formularios recibidos para posibles auditorias por parte de la Secretaría de la Contraloría. En este registro se deberá indicar los siguientes estados:

- Estado pendiente: para todos los mensajes que llegan y que sólo se ha enviado una respuesta de Acuse de recibo.
- Estado en trámite: cuando se turna el mensaje a otra área dentro de la misma institución en busca de la respuesta.
- Estado turnado: cuando se envía el mensaje otra dependencia ya que el asunto no corresponde a la institución.
- Estado respondido: cuando se envía la información solicitada al usuario final.
- Estado archivado: en donde se indica la carpeta y el nombre de archivo como fue almacenado.

6.5. Medios Interactivos

Los medios interactivos son aquellos que permiten una comunicación bi-direccional para el intercambio de información.

En caso que la institución lo requiera podrá solicitar a la Dirección de Gobierno Electrónico la incorporación de medios interactivos en su sitio siguiendo las Políticas y lineamientos para el uso de Medios Interactivos (2008).

Chat

En español es equivalente a charla, que también se le conoce como cibercharla, es un anglicismo que usualmente se refiere a una comunicación escrita a través de Internet entre dos o más personas que se realiza instantáneamente. Su diferencia con el correo electrónico radica en que las conversaciones se realizan en tiempo real. En algunos se permite dejar mensajes aunque la otra parte no esté conectada al estilo de un contestador automático.

Blog

Es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente. En este tipo de sitios permiten expresar rápidamente opiniones e interactuar con otros usuarios.

Encuestas online

Es todo tipo de encuesta autoadministrada en la que el encuestado envía la información por Internet, a través de un dispositivo electrónico preparado para tal efecto.

Foro de discusión

Son también conocidos como foros de mensajes o de opinión en Internet. Consisten en una aplicación web que le da soporte a discusiones y opiniones en línea. Los foros se diferencian de los chats y la mensajería instantánea en que sus participantes no tienen que estar en línea de manera simultánea.

Trivias

El clásico juego de preguntas y respuestas que suele ser de mesa, ahora ha sido utilizado en Internet y mide los conocimientos de un tema específico. Las trivias son preguntas de opción múltiple, se pueden ofrecer entre tres y cinco respuestas. Al final, se da la tabla de puntuación con las estadísticas y las respuestas correctas.

7. Puesta en marcha

7.1. Plan de Pruebas

7.1.1. Pruebas de Interfaces y Contenidos

Antes de publicar el sitio es necesario hacer una serie de pruebas, de usabilidad, de visualización, de accesibilidad entre otras. Mediante estas pruebas, se medirá su funcionalidad integral y su desempeño en diferentes navegadores.

7.1.2. Pruebas de Funcionalidades y Operación

Herramientas de validación automática

- TAW. Test de accesibilidad web
<http://www.tawdis.net/taw3/cms/es>
- Tabla de Puntos de Verificación para las Pautas de Accesibilidad ...
http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/full-checklist.html
- Bobby
<http://www.cast.org/bobby>

Programas visualizadores de sólo texto

- Links
<http://links.sourceforge.net/>
- Lynx Viewer
<http://www.delorie.com/web/lynxview.html>

Lector de Pantalla (screen reader) o Browser de voz

- Jaws
http://www.freedomscientific.com/fs_downloads/index.asp

7.1.3. Pruebas de Carga

La carga de trabajo se refiere a la capacidad máxima que tiene un servidor web (hardware y software), para atender a un conjunto de usuarios de manera simultánea. Por ello, las actividades de esta etapa tienen relación con comprobar, de manera anticipada, el funcionamiento que tendrá el servidor del Sitio Web cuando esté en plena operación.

Las pruebas en este caso consisten en simular una carga de trabajo similar y superior a la que tendrá cuando el sitio esté funcionando, con el fin de detectar si el software instalado (programas y aplicaciones) cumple con los requerimientos de muchos usuarios simultáneos y también si el hardware (servidor y el equipamiento computacional de redes y enlace que lo conecta a Internet) es capaz de soportar la cantidad de visitas esperadas.

Entre los datos más relevantes que es posible obtener se cuenta:

- Tiempo de acceso de los usuarios a los datos.
- Volumen de datos y ancho de banda utilizado.
- Archivos solicitados y tiempos usados en transferencia de datos.
- Tiempo de espera de los usuarios tras hacer un clic.
- Tiempo de respuesta a clicks de usuarios.
- Niveles de error existentes tras clicks de usuarios.

7.1.4. Pruebas de Seguridad

Entre los aspectos que se deben evaluar en función de la seguridad se encuentran:

- Manejo de DNS.
- Protección de Estructura Interna del Sitio Web.
- Protección contra Robots.
- Manejo de Privacidad.
- Canales Seguros.
- Mecanismos de Control de Acceso.
- Protección de Programas.
- Hosting vs. Sitio Propio.
- Roles Mínimos a Asegurar.

7.1.5. Pruebas de Respaldo y Recuperación

Respaldo la información de un Sitio Web se refiere a copiar el contenido completo del sistema (datos, programación, imágenes, etc.) a un medio que sea confiable, que esté en un lugar seguro y que permita la recuperación de manera rápida y eficiente.

En este sentido, hay que preocuparse no sólo de probar la confiabilidad del sistema al momento de respaldar, sino también para la acción de recuperar y volver a instalar lo respaldado.

Se deberá tener también un respaldo de los archivos fuente como imágenes con buena resolución y tamaño, documentos fuentes y originales para su posible modificación o actualización (en caso de publicaciones, folletos, carteles y formatos entre otros).

7.1.6. Registro y Control de Pruebas y Errores

Para que una prueba sea válida, debe ser lo más documentada posible, con el fin de que, quien deba efectuar la corrección, pueda replicar el error para analizarlo y luego proceder a tomar medidas correctivas. Para ello se recomienda llevar una planilla de cálculo (bajar Planilla para Revisión de Sitios [106Kb]) en que se vayan anotando por columna los siguientes datos:

Detección del Error: para ser anotado por quien prueba.

- Módulo: indica la sección en la que se produce el error.
- URL: dirección de la página donde ocurrió el error.
- Acción: Indicar la secuencia de pasos que siguió para que ocurra el error.

- Lo que hace o dice: es la explicación más detallada posible del error, en particular señalando la secuencia de pasos seguida hasta dar con el error.
- Lo que debe hacer o decir: se debe indicar lo que se espera que debería ocurrir cuando se hace la acción que se ha descrito.
- Encontrado por: nombre de quien prueba.
- Fecha: fecha en la que se hace la anotación.
- Reproducible: indicar si el error se repite al hacer nuevamente la prueba.
- Clasificación: permite definir el grado de complejidad del error, al señalar si afecta el funcionamiento del sitio (caso extremo) o sólo su presentación.

Diagnóstico del Error: para ser anotado por quien corrige.

- Causa: motivo por el cual se produce el error.
- Efectos laterales: indicar en qué otros módulos la existencia de este error puede estar causando impacto negativo; muchas veces errores diversos tienen una causa común, por lo que al reparar ésta se arreglan los demás.

Corrección del Error: para ser anotado por quien corrige.

- Descripción: acción realizada para hacer la reparación del error.
- Archivos intervenidos: archivos en los que se hicieron modificaciones o, al menos, el principal de ellos.
- Corregido por: persona que hizo la corrección.
- Fecha corrección: fecha en que quedó reparado el error.

Comprobación de la Corrección: para ser anotado por quien revisa la corrección realizada.

- Revisor: Nombre de quien revisa si el error fue efectivamente reparado.
- Fecha: fecha en que se realiza la revisión.

Reparado: indicar si está reparado o no. Si no lo está, se debe copiar la línea de error en blanco en una nueva planilla, con el fin de solicitar nuevamente el proceso de corrección.

7.2.Derechos del Usuario

7.2.1. Política de Privacidad

Se deben indicar cuáles son las políticas sobre el uso y protección de la información personal cuando el usuario se suscribe a la lista de correos o sistema de noticias, contacta vía mail o a través de un formulario en línea en el que se le solicita datos personales como nombre, dirección, teléfono y/o correo electrónico.

Hacer referencia a la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de México sobre la protección de datos personales.

7.2.2. Política de uso de información y Licencia Creative Commons

Creative Commons define el espacio que se encuentra entre el espectro de la protección absoluta de los derechos de autor - Todos los derechos reservados - y el dominio público - Ningún derecho reservado -. Las licencias te ayudan a conservar tus derechos autorales invitando a usar tu obra bajo el esquema de “Algunos derechos reservados”.

Para facilitar el uso de estas licencias se creó un esquema gráfico para que todos los usuarios puedan entender fácilmente los términos de estas licencias y a su vez se proporciona una serie de herramientas informáticas que permiten que las maquinas conectadas a la red puedan saber de los parámetros de las licencias bajo el cual se autoriza el uso de los contenidos.

Creative Commons no rivaliza con los Derechos de Autor; por el contrario, está basada en el esquema de Derechos de Autor vigente y lo que busca es complementarlo.

7.3.Desarrollo de un Plan de lanzamiento

7.3.1. Desarrollo de un Plan de Comunicaciones

Antes, durante y después del lanzamiento del sitio rediseñado se debe dar promocionar a través de una estrategia integral y consistente con la imagen de la institución y del Gobierno del Estado de México, para lo cual se recomienda considerar los siguientes medios:

- Comunicación interna: avisos, volantes, tabloneros de anuncios
- Papelería institucional
- Medios de comunicación
- Espectaculares
- Pantallas electrónicas
- Anuncios en radio y televisión
- Enlaces con otros sitios del ámbito

Se debe tener en cuenta que para cualquier anuncio a través de un medio tradicional se debe contar con la aprobación de la Coordinación General de Comunicación Social del Gobierno del Estado de México.

7.3.2. El Sitio como apoyo de la Institución

El sitio se debe emplear como una herramienta de comunicación entre las institución y sus comunidad por lo que puede servir para dar a conocer eventos, programas, actividades académicas y docentes.

También puede servir como plataforma de vinculación con la incitativa privada (empresas) y con instituciones y asociaciones civiles que requieran de profesionistas y alumnos.

7.4.Métricas de Evaluación de Desempeño Internas y Externas

7.4.1. Google Analytics

Es un sistema de estadísticas web gratuito que ofrece Google, y con el que se podrá obtener informes detallados sobre el número de visitas que han tenido las páginas web, desde qué ciudades han visitado el sitio, con qué palabras han llegado a través de los buscadores, cuál ha sido la ruta que han seguido por las páginas web.



Para mayor información sobre su implementación consultar el sitio de Google Analytics <http://www.google.com/analytics/>

7.4.2. Enlaces desde otros sitios

Se deberá promover el tráfico del sitio a través del intercambio de enlaces con otros sitios del sector. Una campaña de intercambio de enlaces con sitios web relacionados al tema de su sitio, pero que no sean competitivos, es una herramienta importante generadora de tráfico. Desde el punto de vista de los buscadores, especialmente Google, mientras más enlaces apunten a su sitio web, desde sitios web relacionados, el posicionamiento del sitio mejora sustancialmente.

Algunos enlaces que se deberán gestionar son:

Otras instituciones educativas del estado y a nivel nacional a través de acuerdos y convenios.

Universia

Secretaría de educación del Gobierno del Estado de México

Portal del Gobierno del Estado de México

Secretaría de Educación Pública (en cada sector)

COMECyT

CONACYT

ANUIES

Currículum Vitae

María Elena Carbajal Franco

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre Carbajal Franco, María Elena
Correo electrónico mariaelena.carbajal@gmail.com



EXPERIENCIA LABORAL

- diciembre de 2006 a la fecha
Gobierno del Estado de México
Secretaría de Finanzas, Subsecretaría de Administración
Dirección General del Sistema Estatal de Informática
Dirección de Gobierno Electrónico
Lic. Patricia Siu Leonor. Sistema Estatal de Informática
Gubernamental
Jefa del Departamento de Contenidos
- Nombre y dirección del empleador
• Tipo de empresa o sector
• Puesto o cargo ocupados
- enero 2006 a diciembre de 2007
• Nombre y dirección del empleador
• Tipo de empresa o sector
• Puesto o cargo ocupados
Universidad del Valle de México, Campus Toluca
L.D.I. Leandro Mendoza, Coordinador de la Licenciatura en Diseño Gráfico.
Lic. Alonso Eduardo Yépez Gómez, Coordinador de la Licenciatura en Mercadotecnia
Educación Superior
Profesora en las asignaturas de “Diseño Editorial”, “Informática Aplicada al Diseño”, “Informática Avanzada Aplicada al Diseño”, “Informática Aplicada a la Mercadotecnia”, “Informática Avanzada Aplicada a la Mercadotecnia” “Arte Computacional”
- marzo 2006 a agosto de 2007
• Nombre y dirección del empleador
• Tipo de empresa o sector
• Puesto o cargo ocupados
Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM
Erika Rivera, Jefa de la Licenciatura en Diseño Gráfico. Facultad de Arquitectura y Diseño, UAEM
Educación Superior
Profesora en las asignaturas de “Producción Gráfica”, “Organización Gráfica”, “Crítica de la Cultura Multimedial” y “Administración del Diseño”.
- octubre 2005 a enero 2007
• Nombre y dirección del empleador
• Tipo de empresa o sector
• Puesto o cargo ocupados
GRISS. (Grup de Recerca en Imatge, So i Síntesi)
Rosa Franquet. Directora de Projectos.
Departament de Comunicació Audivisual i Publicitat, Facultat de Ciències de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona, Edifici I, 08193, Bellaterra.
Grupo de investigación
Diseñador gráfico
- enero 2005 a la fecha
• Tipo de empresa o sector
• Puesto o cargo ocupados
• Principales actividades
Freelance
Diseño
Webmaster, desarrollador audiovisual y diseñador gráfico.
Diseño de sitios web: www.chrisbuissa.com, www.idea-ai.com, <http://aiguaperalsahel.pangea.org>
- marzo 2004 a septiembre 2005
• Nombre y dirección del empleador
• Tipo de empresa o sector
• Puesto o cargo ocupados
Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM
Martha Olascoaga, Coordinadora de la Licenciatura en Diseño Gráfico. Facultad de Arquitectura y Diseño, UAEM
Educación Superior
Profesora en la asignatura de “Computación 3”
- septiembre 2003 a la fecha
• Nombre y dirección del empleador
• Tipo de empresa o sector
• Puesto o cargo ocupados
MIGRACOM (Observatori de Migració i Comunicació) de la Universitat Autònoma de Barcelona
Nicolás Lorite, Director. Departament de Comunicació Audivisual i Publicitat, Facultat de Ciències de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
Grupo de investigación
Webmaster, desarrollador audiovisual y diseñador gráfico

- noviembre de 1998 a 2002
- Nombre y dirección del empleador
 - Tipo de empresa o sector
 - Puesto o cargo ocupados
- septiembre 2000 a septiembre 2002
- Nombre y dirección del empleador
 - Tipo de empresa o sector
 - Puesto o cargo ocupados
- de septiembre 1999 a agosto 2002
- Nombre y dirección del empleador
 - Tipo de empresa o sector
 - Puesto o cargo ocupados
- de marzo 1999 a agosto 2001
- Nombre y dirección del empleador
 - Tipo de empresa o sector
 - Puesto o cargo ocupados

Diseñarte

LDG Lilia Gómez. Toluca, Estado de México
Despacho diseño gráfico
Diseñador gráfico, diseñador multimedia.

Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM

Claudia Rodríguez, Coordinadora de la Licenciatura en Diseño Gráfico. Facultad de Arquitectura y Diseño, UAEM
Educación Superior
Profesora de las asignaturas “Principios Tecnológicos”, “Multimedia I y II” y “Seminario de Prácticas Profesionales I y II”

Instituto Cultural Panamericano

Sergio Campos, Director de Preparatoria. Instituto Cultural Panamericano
Educación Media Superior
Profesora de las asignaturas “Artes Visuales”, “Fundamentos de la Cognición”, “Comprensión y Razonamiento Verbal”, “Creatividad Aplicada” e “Innovación y Desarrollo Tecnológico”.

Instituto de Educación Media Superior A.C.

Preparatoria Estado de México
Directora de Preparatoria.
Educación Media Superior
Profesora de las asignaturas “Artes Visuales”, “Educación Artística”

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

- noviembre de 2002 a la fecha
 - Institución
- Título de la calificación obtenida
- septiembre de 2002 a julio de 2003
 - Institución
- Principales materias o capacidades ocupacionales tratadas
- Título de la calificación obtenida
- septiembre 1998 a julio de 1999
 - Institución
- Título de la calificación obtenida
- agosto a noviembre de 1998
 - Institución
- Título de la calificación obtenida
- septiembre 1993a julio de 1998
 - Institución

Doctorado en Comunicación Audiovisual y Publicidad

Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona, España
DEA, Diploma de Estudios Avanzados, Ministerio de Educación y Cultura de España.

Maestría en Diseño, Línea de investigación en Nuevas Tecnologías

Universidad Autónoma Metropolitana. México D.F.

- Proyecto de tesis 1,11 y 111
- Seminario de metodología para la investigación
- Seminario de docencia

Realizando la tesis de maestría.

Proyecto: Método para el análisis de la interfaz de sitios web de Institutos de Educación Superior Mexicanos.

Bajo la dirección del Mtro. Miguel T. Hirata

Especialidad en Multimedia

Escuela de Diseño del Instituto Nacional de Bellas Artes. México, D.F.

Diploma de especialidad

Diplomado en Diseño Gráfico y Multimedia

Centro de Educación Continua, Universidad La Salle. México, D.F.

Diploma

Licenciatura en Diseño Gráfico

Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Autónoma del Estado de México.
Toluca, Estado de México.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

- enero de 2008

Miembro fundador del DICODEM, Diseñadores Colegiados del Estado de México.