



UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

FACULTAD 4

Portal Web para la Gestión de la información del Artista Plástico



**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Autora

Mara Morales Alfonso

Tutores

Ing. Arlan Galvez Alonso

Ing. Yasmani Ceballos Izquierdo

Co-Tutora

MsC. Arlenys Palmero Ortega

*La Habana, junio 2012
"Año 54 de la Revolución"*

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Por este medio declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del 2012.

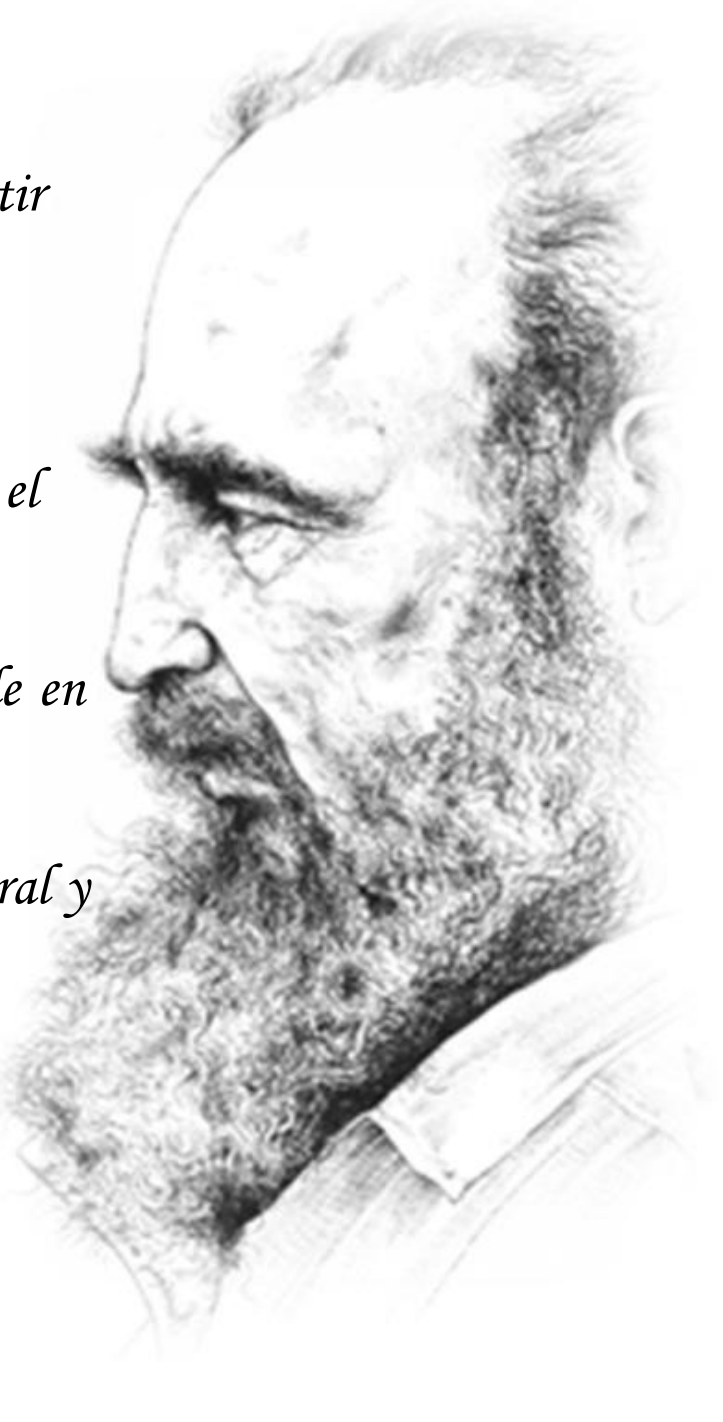
Firma del Autor
Mara Morales Alfonso

Firma del Tutor
Ing. Yasmani Ceballos Izquierdo

Firma del Tutor
Ing. Arlan Galvez Alonso

Firma del Co-Tutor
M.Sc. Arlenys Palmero Ortega

“Hemos desarrollado nuevas y eficientes formas para transmitir al pueblo y al mundo nuestras verdades. El arte y la palabra hablada, la cultura artística y el mensaje revolucionario se han unido de forma casi inseparable en nuestro proceso histórico. Los conocimientos, la cultura general y la conciencia política se profundizan aceleradamente.”



Agradecimientos

A la Revolución y a Fidel por permitirme estudiar en esta universidad y formarme como una profesional.

A mi mamita y mi papito por estar siempre a mi lado apoyándome en todos los momentos, brindándome su cariño, amor y comprensión, siendo mis guías y ejemplo a seguir en la vida.

A mis abuelitos Zoila y Tomás que aunque no estén presentes son las luces que iluminan mi camino.

A mi Aya por confiar tanto en mí y siempre animarme a seguir hacia delante, al igual que mi abuelo Pedro, los quiero mucho.

A Nene por demostrarme que si puedo, por su paciencia, su cariño, enseñarme a ser responsable y fuerte ante las dificultades.

A Yami que es mi hermana, a mis primis Laura, Tanita, Kati, a tía Miñe que es mi otra abuela, a toda mi familia que siempre me ha apoyado, a mis tíos, mis primos, a todos gracias por preocuparse por mí y por quererme tanto.

A mis hermanos de la universidad y de siempre Cuni, Deilys, Aymeé, Lirisandra, Yanet, Sandy y Kenier por brindarme su apoyo y haber estado ahí en todos los momentos buenos y malos de la carrera, ayudándome a salir adelante, los quiero mucho.

A los tutores: Yasmani que se convirtió en un gran amigo, al igual que Arlan y la profe Arlenys que sin ellos hubiera sido muy difícil, gracias por su paciencia, dedicación y el apoyo incondicional que me dieron para el desarrollo de este trabajo.

A mis hermanos Maite, Ayeris y Miguel que pese a la distancia siguen estando presentes en cada momento, a mis amigos de siempre Nialys, Yusmila, Niurkis, Nadine, Angelito, Víctor, Jesús y Reynaldo por estar ahí para mí.

A los muchachos del grupo que vienen conmigo desde 1er año Martín, Geiber, Leo, Michel, a los que se fueron uniendo cada año y todos los que se fueron que no los olvido.

A los compañeros del apartamento Marcel, Magdalys, Ulises, Dixon y Lisette, al igual que a David, Rosy, a todos.

A todos los amigos que conocí en estos 5 años de la carrera, me llevo lo mejor de cada uno, gracias por brindarme su ayuda, siempre los recordaré.

A todos los que me preguntaron ¿Cómo va la tesis?

A todos muchas gracias.



Dedicatoria

*A mis padres por ser los mejores del mundo y
siempre impulsarme a seguir adelante.*



Resumen

En la actualidad la población se adentra cada vez más en la era de las comunicaciones, donde la Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) forman parte del día a día. Por la necesidad de promocionar las obras de los artistas plásticos mediante el uso de las TIC, se realiza un estudio para seleccionar las herramientas más factibles, teniendo en cuenta las tendencias del desarrollo web. Se analizan algunos de los sistemas similares definiendo posibles funcionalidades para la solución propuesta, agregándole las necesidades del cliente. El desarrollo se divide en las fases propuestas por la metodología seleccionada, documentando cada paso y cada artefacto generado. Para verificar el cumplimiento de las funcionalidades propuestas se realizan las pruebas de aceptación. Como resultado se obtiene un producto funcional con una documentación que sirve de base para futuras investigaciones o modificaciones a la propuesta de solución.

Índice

Capítulo 1: Fundamentación teórica.....	6
1.1 Introducción.....	6
1.2 ¿Qué es la Web 2.0?	6
1.3 ¿Qué es un Portal Web?.....	7
1.4 Gestión de información	7
1.5 Análisis de sistemas similares	9
1.5.1 Portal Cubarte	9
1.5.2 Consejo Nacional Artes Plásticas.....	10
1.5.3 Portal del Alba Cultural	11
1.5.4 Portal de la Educación Social	12
1.5.5 Resultado del análisis de los sistemas similares	13
1.6 Metodologías de desarrollo de software.....	14
1.6.1 Metodologías ágiles	15
1.7 Frameworks para el desarrollo web.....	20
1.8 Sistema Gestor de Contenidos	20
1.8.1 Joomla 1.7.3.....	21
1.8.2 Drupal 7.8.....	22
1.8.3 Fundamentación de la herramienta de desarrollo seleccionada.	23
1.9 Lenguajes de programación del lado del cliente	24
1.9.1 Javascript 1.5.....	24
1.9.2 XHTML 1.1	25
1.9.3 CSS 3.....	25



1.10	Lenguajes de programación del lado del servidor.....	26
1.10.1	PHP 5.3.8.....	26
1.11	Sistemas gestores de Bases de Datos.....	26
1.11.1	MySQL 5.5.19	27
1.11.2	PostgreSQL 8.3.5	27
1.11.3	Fundamentación del SGBD seleccionado.....	28
1.12	Entorno de Desarrollo Integrado.....	28
1.12.1	NetBeans 7.1	29
1.12.2	NOTEPAD ++ 6.2	29
1.12.3	Fundamentación del IDE seleccionado.....	30
1.13	Servidor Web.....	31
1.13.1	IIS 7.5	31
1.13.2	Apache 2.2.17	32
1.13.3	Fundamentación del servidor web seleccionado.	32
1.14	Conclusiones.....	33
Capítulo 2: Desarrollo de la propuesta de solución		34
2.1	Introducción.....	34
2.2	Procesos vinculados al campo de acción.....	34
2.3	Definición de la audiencia	34
2.4	Personal relacionado con el portal web.....	35
2.5	Definición de servicios y contenidos.....	36
2.6	Historias de usuarios.....	36
2.7	Estimación de esfuerzos por HU.	38
2.8	Plan de Iteraciones	39



2.9	Plan de duración de las iteraciones	41
2.10	Plan de Entregas	41
2.11	Prototipo de interfaz de usuario	42
2.12	Tarjetas CRC.....	43
2.13	Conclusiones.....	45
Capítulo 3: Implementación y prueba del portal.....		46
3.1	Introducción.....	46
3.2	Temas en Drupal.....	46
3.2.1	Tema del Portal para Artistas Plásticos	47
3.2.2	Instalación del tema KchoTema.....	49
3.3	Módulos en Drupal	50
3.3.1	Módulos estudiados de Drupal 7.8.....	50
3.3.2	Paquetes de módulos desarrollados para el Portal	52
3.3.3	Instalación de Módulos	54
3.4	Configuración del Portal.....	54
3.4.1	Menús.....	55
3.4.2	Bloques	55
3.4.3	Roles de usuarios	56
3.4.4	Formato de entrada	56
3.5	Pruebas	57
3.5.1	Pruebas de Aceptación.....	58
3.6	Estimación de costos	59
3.7	Conclusiones.....	61
Conclusiones generales		62



Recomendaciones	63
Trabajos citados.....	64
Bibliografía	68
Glosario de términos	69
Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Índice de imágenes

Figura 1: Página Principal del portal Cubarte	10
Figura 2: Página Principal del portal CNAP	11
Figura 3: Página Principal del portal del Alba	12
Figura 4: Página Principal portal Educación Social	13
Figura 5: Ciclo de vida SCRUM.....	17
Figura 6: Ciclo de vida XP	19
Figura 7: Prototipo de interfaz de usuario	43
Figura 8: Capas del CMS Drupal.....	47
Figura 9: Diseño de la BD.....	52
Figura 10: Niveles de Acceso por roles.....	56
Figura 11: Resultado de las pruebas	57

Índice de tablas

Tabla 1: Ranking de “agilidad”	16
Tabla 2: Comparación entre Dremaweaver, Netbeans y Notepad++	30
Tabla 3: Usuarios relacionados con el portal	35
Tabla 4: Ejemplo de una HU.....	37
Tabla 5: HU Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa.....	37
Tabla 6: HU Gestionar canal RSS.....	38
Tabla 7: Estimación de esfuerzos por HU.....	39
Tabla 8: Plan de duración de las iteraciones	41
Tabla 9: Plan de Entregas.	42
Tabla 10: Tarjeta CRC Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa.....	44
Tabla 11: Tarjeta CRC Gestionar canal RSS.....	44
Tabla 12: Caso de Prueba de Aceptación PA1-HU11	58
Tabla 13: Datos del proyecto.....	59
Tabla 14: Resultado de la estimación	59

Introducción

Con la creación de diversos productos culturales se define, la existencia de las siguientes manifestaciones artísticas: artes plásticas, cine, música, literatura, teatro, entre otras, integrándose en el amplio concepto de cultura adoptado, por consenso, en la Conferencia Mundial sobre las Políticas Culturales celebrada en México, 1982, que se traduce como: *“Conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social. Ello engloba, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias”* (1). Según el sociólogo francés Pierre Bourdieu la cultura es: *“una herramienta de diferenciación que aparece cada vez más como un elemento de la estrategia –no necesariamente consciente– de los actores sociales, sobre todo si están comprometidos en luchas sociales o políticas”* (2). El Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en su discurso pronunciado el 28 de octubre de 2005, en el acto nacional de la segunda graduación de instructores de arte, expresó que el camino del pueblo cubano no era solo hacia *“una cultura artística, sino también histórica, científica, económica, geográfica, ambiental y en los más diversos campos del conocimiento, con profundo sentido humanista”* (3). Partiendo de los conceptos antes mencionados no se puede arribar a una definición de cultura, englobando el conocimiento general sobre la historia, la ciencia y la sociedad en su conjunto, resaltando la relación que existe con este último elemento.

El proceso creativo de una obra está formado por dos partes, la producción de la obra artística y la apreciación de la obra por los receptores. El que percibe y valora también se involucra en la obra apropiándose de las esencias del productor artístico. La cultura se relaciona en gran parte con los comportamientos humanos, dando lugar a un nuevo conocimiento integrado. Para alcanzar niveles superiores entre la relación activa de población y cultura, se realiza un proceso denominado promoción cultural. El propósito de promover un hecho cultural es activar todos los posibles mecanismos, provocando respuestas y reacciones que propicien acercamiento, disfrute, evaluación y aprendizaje en términos de público.

La promoción cultural en los tiempos contemporáneos se centra en el uso de los medios masivos de comunicación como vía por excelencia para la divulgación, propiciando el interés de la población hacia la producción artística. En la actualidad las alternativas más cotizadas para la divulgación de las artes plásticas son la televisión, la radio y la prensa escrita, aunque la tendencia actual se inclina hacia el uso

de las ventajas que brinda la informática como medio de comunicación. La tecnología Web 2.0 está asociada a un conjunto de aplicaciones web que facilitan el intercambio de ideas y permite la publicación de información compartida.

El desarrollo artístico de Cuba es creciente, existiendo la Unión Nacional de Artistas y Escritores de Cuba (UNEAC) como organización social, la cual agrupa a artistas, escritores, críticos, intelectuales y trabajadores de distintas manifestaciones de las artes y la literatura. El Periódico Cubarte es considerado el informativo digital de la cultura cubana (disponible en: <http://www.cubarte.cult.cu>). Estas organizaciones no solo involucran todas las ramas de las artes, sino a sus representantes en todo el archipiélago cubano, los medios que emplean para la difusión del quehacer artístico no poseen una gestión bien definida de la información personal de cada uno de sus integrantes.

Dentro de las manifestaciones artísticas, un eslabón importante, son las artes plásticas. Esta manifestación está dirigida y organizada por el Consejo Nacional de Artes Plásticas (CNAP) que cuenta con un sitio web (disponible en <http://www.cnap.cult.cu>) en el que se muestran los diferentes artistas que están asociados al mismo, así como los disímiles eventos que se desarrollan por la institución. En este sitio la gestión de la información relacionada con los artistas plásticos es escasa, mostrando solamente obras de algunos artistas y noticias relacionadas con los eventos en los que estos participan, quedando sin publicación gran parte de la vida, obra y el quehacer cotidiano de muchos artistas plásticos cubanos. Además, en las entrevistas realizadas a los especialistas de promoción de las instituciones CNAP y UNEAC, se planteó por parte de los mismos, dichas inquietudes, enunciando que se gestiona gran cúmulo de información, pero no cuentan con los sistemas diseñados para mostrarla.

Actualmente los artistas plásticos utilizan varias alternativas para la promoción y difusión de sus actividades, dentro de las que se destacan los medios de comunicación tradicionales y los sitios web personales o institucionales, propiciados por el avance de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). La mayoría de estos sitios no permiten la interacción entre los usuarios y los contenidos resultando difícil para las personas obtener o brindar información relacionada con lo publicado, no cuentan con una planificación de los eventos o actividades en las que se involucran los artistas plásticos, lo que implica que las personas no estén debidamente informadas y se vean imposibilitadas de participar en acontecimientos de su interés. Existe desconocimiento por parte de la población de la ubicación de las obras originales de los artistas plásticos. Los usuarios no tienen ningún lugar para

expresar su opinión sobre los trabajos que se presentan, siendo útil para el artista conocer los criterios de sus seguidores, utilizándolo como retroalimentación para futuras creaciones.

No obstante, las necesidades existentes por parte de los artistas plásticos a socializar su vida, obra y el quehacer cotidiano y la existencia de las herramientas y medios; no se cuenta con las posibilidades de gestionar de manera eficiente lo planteado anteriormente, por lo que ello conlleva a formular el siguiente **problema de investigación**: ¿Cómo gestionar la información de la obra del artista plástico mediante el uso de la tecnología Web 2.0?

El **objetivo general** es elaborar un Portal Web para la gestión de la información de la obra del artista plástico mediante el uso de la tecnología Web 2.0.

El **objeto de estudio** de este trabajo está enmarcado en la elaboración de portales web orientados a las tendencias Web 2.0.

El **campo de acción** se centra en la elaboración de portales web orientados a las tendencias Web 2.0 para la gestión de la información relacionada con la obra del artista plástico en Cuba.

Como **idea a defender** se plantea que: la elaboración de un portal web basado en la tecnología Web 2.0, permite introducir las mejoras de ésta última a la gestión de la información de las obras de los artistas plásticos.

Para dar cumplimiento al objetivo general se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- ✓ Elaborar el marco teórico de la investigación.
- ✓ Identificar las funcionalidades de la posible solución a desarrollar.
- ✓ Desarrollar los módulos para el Portal Web dando solución a las funcionalidades identificadas.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados se definieron las siguientes **tareas de la investigación**:

- ✓ Análisis de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la gestión de la información de la obra artística del artista plástico en un portal web.
- ✓ Diagnóstico del estado actual de la gestión de la información de la obra del artista plástico en un portal web.
- ✓ Selección de la metodología, tecnología y herramientas a utilizar.

- ✓ Valoración de la sostenibilidad a partir de la metodología y las herramientas utilizadas para la gestión de la información de la obra del artista plástico en un portal web.
- ✓ Validación de las funciones mediante pruebas derivadas de la metodología seleccionada.
- ✓ Aplicación en la práctica del portal web para la gestión de la información de la obra del artista plástico.
- ✓ Valoración del portal web para la gestión de la información de la obra del artista plástico.

Para dar cumplimiento a las tareas planteadas se emplearon los siguientes métodos científicos:

Métodos teóricos:

El método Analítico - Sintético se utilizó para buscar los elementos más importantes que se relacionan con la investigación mediante el análisis de las bibliografías.

El método Histórico - Lógico se utilizó para verificar cómo ha evolucionado el tema tratado en esta investigación.

Métodos empíricos:

La Entrevista realizada en las instituciones CNAP y UNEAC, se utilizó para obtener información valiosa sobre la promoción/gestión de la obra de los artistas plásticos en estas instituciones.

Como posibles resultados se espera obtener un portal con funcionalidades que permitan gestionar la información relacionada con la obra del artista plástico permitiendo a los usuarios consultar y opinar sobre lo publicado. Se tendrá un registro de todas las obras, exposiciones (personales y colectivas), premios y la ubicación de cada una de las obras originales en un mapa.

El presente trabajo estará conformado por la siguiente estructura: introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, trabajos citados, bibliografía general, glosario de términos y anexos. Los capítulos abordan los siguientes temas:

CAPÍTULO 1: Fundamentación teórica. Incluye las tendencias actuales del desarrollo web, principalmente las características de la Web 2.0 junto con un estudio de aplicaciones similares para determinar la homología con la propuesta de solución. Se analizan las herramientas de desarrollo, fundamentando la selección para el futuro desarrollo.

CAPÍTULO 2: Propuesta de solución. Define las principales características que debe cumplir el sistema a desarrollar en términos de necesidades que debe satisfacer el Portal Web y se generan los artefactos que propone la metodología.

CAPÍTULO 3: Implementación y Prueba. Se describe el funcionamiento del CMS Drupal en su versión 7.8, haciendo referencia a los módulos de esta herramienta. Además, se implementan las funcionalidades que requiere el Portal y se describen las pruebas propuestas por la metodología seleccionada.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

1.1 Introducción

El creciente desarrollo de la informática ha potenciado el almacenamiento de grandes volúmenes de datos y ha permitido el desarrollo de sistemas para darle promoción a diferentes entidades. Es así como surgen los sistemas de información, los cuales realizan cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información, con el fin de facilitar el consumo en cualquier medio, momento o lugar según el tema de interés.

En el presente capítulo se describen fundamentos teóricos de los procesos a automatizar de acuerdo a las tendencias modernas, así como una breve descripción de las tecnologías a utilizar para dar cumplimiento a las necesidades de la solución que se propone.

1.2 ¿Qué es la Web 2.0?

El término Web 2.0 fue bautizado por Tim O'Reilly en una conferencia impartida en Octubre de 2004, en la ciudad de San Francisco, California, para referirse a una segunda generación en la historia de la Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los *blogs* o las *wikis*¹ que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios (2). *“Web 2.0 es un nombre cómodo para un fenómeno. Se trata de un cambio que va desde la época en que Internet era un accesorio para las computadoras, hasta el momento en que Internet es una auténtica plataforma por sí misma”* (4).

La Web 2.0 es un espacio de escritura colaborativa, donde todas las personas, pueden conocer noticias e intercambiar información. Además la Web 2.0, permite el aprovechamiento de una inteligencia colectiva gracias a las comunidades virtuales y a los foros de discusión. Un grupo de personas afines a un tema pueden crear documentos en conjunto, cada uno aporta su experiencia o conocimiento sobre un tópico y construyen textos atractivos (5).

¹ *Wiki*: es un sitio web cuyas páginas pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web.

La llamada Web 1.0 tiene como característica principal presentar el contenido de forma estática mediante el Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML, por sus siglas en inglés *HyperText Markup Language*). Dentro de las desventajas más significativas se encuentra que los usuarios solo pueden ser lectores consumidores, sin permisos para interactuar con la información publicada, las cuales no son actualizadas de forma periódica. La Web 2.0 elimina estas deficiencias, convirtiendo a los usuarios en sus principales colaboradores. Es una nueva forma de aprovechar la red, permitiendo la participación activa de los usuarios y brindándoles permisos para administrar sus propios contenidos, opinar sobre otros, así como intercambiar información con otros usuarios y portales web (6).

1.3 ¿Qué es un Portal Web?

Un portal web es un espacio digital que permite a un usuario acceder a diversos servicios, recursos, aplicaciones o posibilidades desde un mismo lugar. Se le llama portal de Internet al tipo de sitio web que tiene el propósito de centralizar un conjunto de servicios y/o recursos de manera integrada para el usuario, a menudo posibilitando que el mismo se informe, participe, opine o acceda a múltiples aplicaciones (6).

En la actualidad la Internet está inundada del creciente aumento del desarrollo de Portales Web. Analizando varias bibliografías se pueden observar la existencia de portales corporativos, especializados, de negocio, entre otros, coincidiendo todos en la clasificación de los portales, en horizontales y verticales.

- ✓ Portales Horizontales: también llamados portales masivos o de propósito general, se dirigen a los usuarios en general e incluso a los usuarios corporativos, tratando de llegar a toda la multitud con muchos objetos. El objetivo principal es informar, como por ejemplo sitios de prensa y subastas. Pueden ofrecer motores de búsqueda, noticias, correo electrónico y otras posibilidades de comunicación (7).
- ✓ Portales Verticales: se dirigen a los usuarios ofreciéndoles los contenidos dentro de un tema específico como puede ser un Portal de música, un Portal de finanzas personales, arte o de deportes entre otros (7).

1.4 Gestión de información

Con el objetivo de llegar a un concepto de Gestión de Información, se muestran a continuación los criterios de varios autores sobre estos términos:

Gestión

- ✓ Diccionario de la Real Academia Española (RAE): 1. “Conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto” (8). 2. “Acción y efecto de administrar” (9).
- ✓ Norma ISO 9000-2000: “Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización” (10).
- ✓ Julia Mora: “Conjunto de diligencias que se realizan para desarrollar un proceso o para lograr un producto determinado” (11).

Partiendo de los conceptos antes mencionados se define gestión como, la capacidad que tiene una institución para especificar, conseguir y evaluar sus objetivos, haciendo uso de los recursos disponibles; es el proceso que realiza una o varias personas para organizar las actividades laborales de otros individuos. La gestión se relaciona con muchos aspectos, entre los que se encuentra la información, el cual genera grandes cúmulos de datos. El control, manipulación y el aprovechamiento de estos datos se hace engorroso, haciendo necesario el proceso de gestión para llevar el uso y un control apropiado de la información.

Información

- ✓ Diccionario de la RAE: 1. “Acción y efecto de informar”. 2. “Comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada” (9).
- ✓ Idalberto Chiavenato: “Conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. La información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones” (12).
- ✓ Paula Núñez: “Forma social de existencia del conocimiento consolidada en una fuente determinada” (13).

Teniendo en cuenta los conceptos antes mencionados, se define información como un conjunto de datos sobre un tema determinado que le otorga algún significado o sentido. Es todo aquello que permite obtener algún conocimiento mediante un grupo de datos organizados.

En la actualidad, los portales web en su desarrollo necesitan llevar la información de forma rápida, concreta y suficiente por lo que la gestión se impone para alcanzar los máximos niveles de calidad y satisfacción de los clientes.

Gestión de la información

Partiendo de los conceptos expuestos anteriormente se define como Gestión de la información a los procesos de controlar, almacenar y recuperar la información obtenida a través de diferentes fuentes por una organización. Son actividades que se relacionan con la obtención de información con el fin de facilitar la toma de decisiones. Es el proceso de analizar y organizar la información que se ha recolectado y registrado, permitiendo a las personas manipularla o modificarla. Comprende la creación, actualización y manipulación de documentos y datos tanto internos como externos. Son aquellas acciones que se lleven a cabo para organizar y facilitar los conocimientos que permitirán ampliar los que se poseen enfocados a una materia determinada.

1.5 Análisis de sistemas similares

En la actualidad existen diversidad de portales y sitios web de promoción, en esta investigación la búsqueda se reduce a los que hagan uso de la tecnología Web 2.0. Dentro de los conceptos asociados al término Web 2.0 se encuentran los blog, foros, sistemas de sindicación simple (RSS) o cualquier servicio gratuito que siga la filosofía de compartir y socializar información. Se analizaron varios sistemas en el ámbito nacional e internacional para determinar características y funcionalidades de la propuesta a desarrollar.

1.5.1 Portal Cubarte

El portal Cubarte muestra varias secciones con vínculos a noticias e informaciones sobre las distintas manifestaciones de las artes. Los artículos y publicaciones se dividen en varias secciones con titulares sugerentes sobre los mismos. Se anuncian publicidades sobre los eventos y actividades que se programan, manteniendo a los usuarios informados. El portal permite que los usuarios se unan a las redes sociales, visiten los sistemas de sindicación con las noticias publicadas y los enlaces para otros portales de cultura. El mismo brinda a los usuarios foros de discusión para que opinen e intercambien información y les permitan inscribirse para recibir los boletines mediante el correo electrónico. Los usuarios pueden cambiar el idioma del portal y realizar búsquedas simples y avanzadas.



Figura 1: Anónimo, página principal del portal Cubarte, ca, portal Cubarte, 3 de mayo de 2012, portada.

Imagen tomada del portal Cubarte:

www.cubarte.cult.cu.

(Fecha de actualización: 4 de mayo de 2012)

1.5.2 Consejo Nacional Artes Plásticas

En el portal del Consejo Nacional Artes Plásticas se listan enlaces sobre exposiciones y eventos de los artistas plásticos de todo el país. Los usuarios pueden unirse a las redes sociales y visitar vínculos de portales similares de la cultura cubana. Se mantiene una constante actualización sobre las actividades manteniendo a los usuarios informados y permitiendo que puedan descargar la programación de las mismas. Se muestra una galería para que los usuarios disfruten de las obras, organizadas por artistas y con una pequeña descripción junto con el nombre y año de creación.



CONSEJO NACIONAL ARTES PLÁSTICAS

Síguenos en: [Facebook](#) [Twitter](#)

[HOME](#) | [INSTITUCIONES](#) | [PROGRAMACIÓN/EVENTOS](#) | [PREMIOS](#) | [SELLO EDITORIAL](#) | [COLECCIÓN CNAP](#) | [COLATERALES 11B](#)

Organización y montaje. Oncena Bienal de La Habana



Consejo Nacional de las Artes Plásticas

PROGRAMACIÓN

Muestras Colaterales

UBICACIÓN/COLATERALES

EXPOSICIONES COLATERALES A LA ONCENA BIENAL (CABAÑA)

EXPOSICIONES COLATERALES A LA ONCENA BIENAL (CIUDAD)

EXPOS/COLATERALES

Herejes. Tribus urbanas en Cuba

Escapando con el paisaje

Estados

Personal e intransferible

La muerte de un caminante

Absolut Revolution - La Isla

más

Figura 2: Anónimo, página principal del portal CNAP, ca, portal CANP, 3 de mayo de 2012, portada.

Imagen tomada del portal CNAP:

www.cnap.cult.cu.

(Fecha de actualización: 4 de mayo de 2012)

1.5.3 Portal del Alba Cultural

El portal está dedicado a los países de América, mostrando varias secciones con vínculos e informaciones sobre las distintas manifestaciones de las artes. Los enlaces están agrupados por títulos sugerentes, brindando vínculos a otros sitios de temas similares y la opción de unirse a las redes sociales. Muestra publicidades atractivas sobre eventos próximos, junto con las descripciones para más información y las convocatorias que se ofertan. Exhibe una amplia galería dividida en exposiciones virtuales, currículum de artistas y las muestras de obras de varios países organizadas por artistas. Para la diversidad de usuarios que visiten el portal está la opción de cambiar de idioma permitiendo navegar con más facilidad en el que dominen.

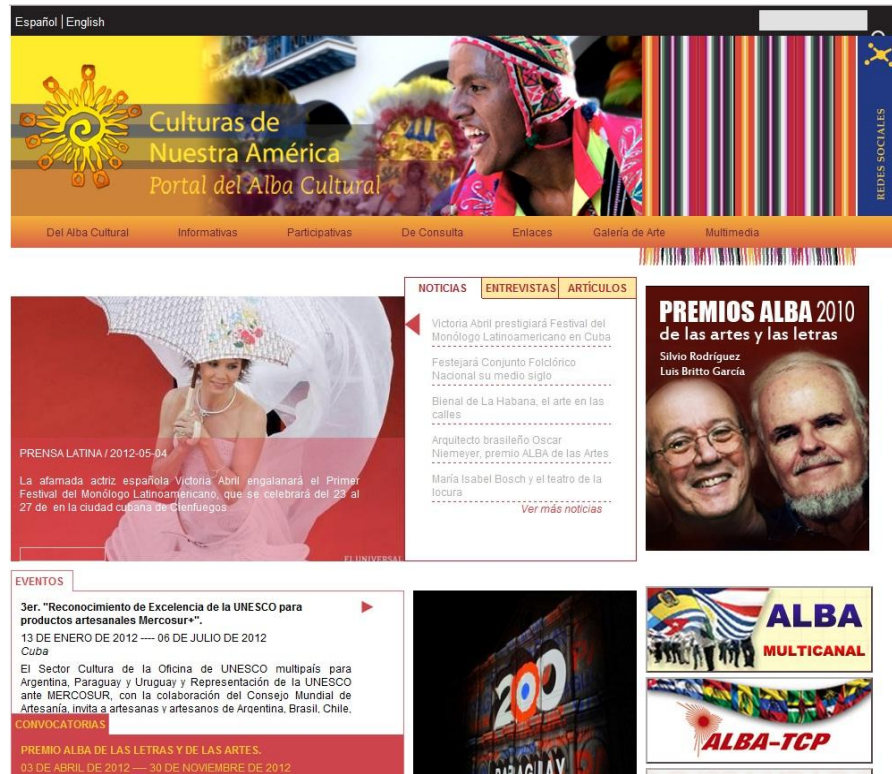


Figura 3: Anónimo, página principal del portal Alba Cultural, ca. portal Alba Cultural, 3 de mayo de 2012, portada.

Imagen tomada del portal Alba Cultural:

www.albacultura.org.

(Fecha de actualización: 4 de mayo de 2012)

1.5.4 Portal de la Educación Social

Este portal muestra las noticias y los vínculos hacia temas relacionados con las temáticas tratadas. Los usuarios pueden realizar búsquedas simples o avanzadas proporcionándoles rapidez a la hora de encontrar los temas de interés. Permite a los usuarios suscribirse para recibir las novedades mediante el correo electrónico manteniéndolos informados. El portal tiene una sección de comunicación que permite visitar la bitácora, chat y los foros de discusión habilitados, intercambiando informaciones y opiniones entre los usuarios conectados. Se pueden visitar los enlaces hacia portales de ámbitos similares junto con promociones para que los usuarios se mantengan informados.



Figura 4: Anónimo, página principal del portal Eduso, ca, portal Eduso, 3 de mayo de 2012, portada.

Imagen tomada del portal Eduso:

www.eduso.net.

(Fecha de actualización: 4 de mayo de 2012)

1.5.5 Resultado del análisis de los sistemas similares

Luego de analizar las tendencias de desarrollo en los portales web estudiados, que utilizan la tecnología de la Web 2.0 para la promoción, ninguno gestiona información de la obra de un artista plástico en específico, centrándose en la promoción de eventos y noticias sobre las manifestaciones de las artes en general. Estos portales web aportan una serie de elementos significativos para la futura propuesta de solución. Los sistemas analizados concuerdan con el uso de vínculos hacia otros portales de ámbito similar y redes sociales haciendo más fácil el enlace de los usuarios con otras instituciones. Una característica muy importante para la diversidad de usuarios, es el cambio de idioma, permitiéndoles que naveguen con facilidad en el que dominen. El uso de suscripciones para el envío de notificaciones y

actualización en el portal, es una característica vinculada a los resultados que se quieren lograr con la solución propuesta. Para garantizar el intercambio entre usuarios y aprovechar la inteligencia colectiva se habilita el uso de blog y foros de discusión. Se concluye que la vinculación de las características mencionadas con la promoción del artista plástico, brindará un espacio donde el usuario podrá interactuar con el contenido y navegar disfrutando de publicidades e información sobre el tema.

1.6 Metodologías de desarrollo de software

Ante los continuos cambios de la informática y las tecnologías, se hace necesaria la adopción de nuevas pautas, especificando un comportamiento metódico, definido por un criterio común para el desarrollo de las tareas, en este contexto surgen las metodologías de desarrollo como un conjunto de pasos, procedimientos, técnicas y un soporte documental que se utilizan como guía para el desarrollo del software (14).

Las metodologías se dividen en 2 grandes grupos: 1) metodologías robustas y 2) metodologías ágiles. Entre las metodologías robustas se encuentran: MSF (por sus siglas en inglés, *Microsoft Solution Framework*), MÉTRICA 3, RUP (por sus siglas en inglés, *Rational Unified Process*) entre otras. Estas metodologías se recomiendan en proyectos complejos y de larga duración, obteniendo resultados satisfactorios cuando el equipo de trabajo tiene experiencia en su aplicación. Ellas incluyen largas fases para la especificación de requisitos, análisis y diseño, haciendo la corrección de errores muy costosa por ser metodologías poco flexibles a los cambios, debido a que el cliente y el equipo de desarrollo no mantienen una relación directa, no siendo el caso de la presente investigación. Con la utilización de estas metodologías se genera una documentación amplia generando artefactos necesarios e innecesarios en algunos casos. Estas características hacen engorroso el desarrollo de proyectos pequeños, ralentizando su implementación y generando documentación que no será utilizada.

Las metodologías robustas se guían por una fuerte planificación, centrando toda la atención en la documentación exhaustiva de los procesos llevados a cabo en el desarrollo, así como en las herramientas y notaciones que se utilizarán y en cumplir el plan del proyecto; al contrario de las metodologías ágiles que se basan en la comunicación, logrando un trabajo constante entre el cliente y los desarrolladores y están más enfocadas en el resultado que en la documentación (14). Por las razones antes mencionadas y las características de la investigación a desarrollar se decide desechar el uso de las metodologías robustas para el proceso de desarrollo.

Varios investigadores proponen metodologías específicas centradas en el desarrollo web entre las que se encuentran *Navigational Development Techniques* (NDT), *Ubiquitous Web Applications* (UWA), W2000, UML²- *Based Web Engineering* (UWE), *Object Oriented Hypermedia Design Model* (OOHDM), *Hypermedia Flexible Process Modeling* (HFPM), *Relationship Navegational Analysis* (RNA) y otras que actualmente son consideradas obsoletas. Estas metodologías presentan varias deficiencias, por ejemplo tienen una mayor integración con el uso del paradigma orientado a objeto (UWE) se centran más en los requisitos de datos y de interfaz de usuario omitiendo los no funcionales específicamente los de navegación y personalización (RNA y OOHDM). Para mejorar esta omisión se incluyen estos requisitos en fases avanzadas del desarrollo centrando su trabajo en el diseño y la implementación. En estas metodologías, dentro de la fase de captura de requisitos, la técnica más enunciada es la entrevista, pero propuestas como UWA, HFPM y W2000 no recomiendan ninguna técnica concreta, tratando este proceso como parte de la definición de requisitos, quedando insatisfacciones por parte del cliente (15).

La mayoría de estas metodologías no consideran la validación de requisitos como una fase importante dentro de su ciclo de vida. Las técnicas de validación que proponen están centradas principalmente en la revisión de modelos y prototipos de interfaz de usuario, dejando a un lado el cumplimiento de los requisitos. La importancia que le dan a la documentación de resultados es poca, centrándose en el desarrollo de diagramas y modelos, dejando de enunciar las técnicas o estructura del resultado a obtener, quedando la documentación de los requisitos descrito sin detalles (16). Por los planteamientos antes mencionados, que son de vital importancia, se decide desechar su aplicación en el proceso de desarrollo.

1.6.1 Metodologías ágiles

Las metodologías ágiles están definidas para el desarrollo de proyectos con requisitos poco definidos o cambiantes. Son aplicables para equipos de trabajo pequeños resolviendo problemas concretos y divide el trabajo en iteraciones minimizando los fallos y los costes. Tienen como objetivo principal crear un producto que funcione y cumpla las exigencias del cliente antes que escribir mucha documentación, contando con la colaboración del cliente en todo momento. Se puede hacer mención dentro de las metodologías ágiles a: XP (*Extreme Programming*), Scrum, *Crystal Methodologies*, CMM (*Capability Maturity Model*), ASD

² UML- Lenguaje Unificado de Modelado.

(*Adaptive Software Development*), DSDM (*Dynamic Systems Development Method*), entre otras (ver tabla 1).

Tabla 1: Ranking de “agilidad”

Factor	CMM	ASD	Crystal	DSDM	FDD	LD	Scrum	XP
Sistema Cambiante	1	5	4	3	3	4	5	5
Colaboración	2	5	5	4	4	4	5	5
Resultados	2	5	5	4	4	4	5	5
Simplicidad	1	4	4	3	5	3	5	5
Adaptabilidad	2	5	5	3	3	4	4	3
Excelencia técnica	4	3	3	4	4	4	3	4
Prácticas de colaboración	2	5	5	4	3	3	4	5

Nota: Los valores más altos representan una mayor agilidad, con grado de satisfacción de 5 puntos.

Para el desarrollo de esta investigación se analizaron las metodologías SCRUM y XP por ser las más ágiles (Tabla 1), promover el trabajo entre desarrolladores y el cliente y estar especialmente indicadas para proyectos con cambios de requisitos.

1.6.1.1 SCRUM

SCRUM es una metodología ágil de desarrollo de proyectos nombrada por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka en 1986. Es una metodología que no se fundamenta en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua de las circunstancias de la evolución del proyecto. Su modo de desarrollo es adaptable antes de predictivo, orientado a las personas más que a los procesos y emplea un modelo de desarrollo incremental basado en iteraciones y revisiones, cada iteración es denominada “*sprint*” (ver figura). El proceso comienza con una visión general del producto, dando detalles de las funcionalidades o las partes del negocio con mayor prioridad, que pueden llevarse a cabo en un período de tiempo breve. Cada período de desarrollo es una iteración que finaliza con un incremento operativo del producto (17). El ciclo de vida está dividido en tres fases: planificación del *sprint*, seguimiento del *sprint* y revisión del *sprint* (Figura 5).

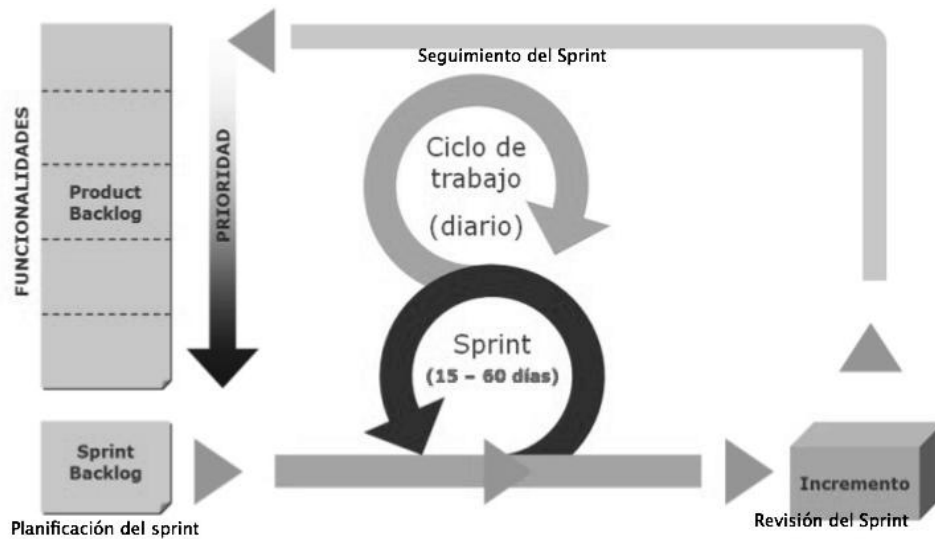


Figura 5: Anónimo, Ciclo de vida SCRUM, ca, portal Mifergo, Metodologías Ágiles, 10 de abril de 2012.

Imagen tomada del portal Mifergo:

<http://www.mifergo.es/2011/10/>

(Fecha de actualización: 13 de abril de 2012)

La metodología SCRUM propone para la gestión de sus fases varias prácticas y herramientas, sin embargo ninguna está orientada en concreto para los desarrolladores. Los grupos de usuarios se dividen en cinco roles diferentes entre los que se encuentran, el propietario del producto, el cual es el responsable entre otras cosas de la financiación del proyecto, *scrum master*, el cual garantiza el funcionamiento de los procesos y la metodología, el gestor que se encarga de tomar las decisiones finales de los objetivos y requisitos, entre otros. Estos roles no se corresponden con la estructura del equipo de desarrollo de la presente investigación (17).

1.6.1.2 Programación Extrema

La Programación Extrema o *Extreme Programming (XP)* es una metodología ágil radical formulada por Kent Beck en 1996. “La programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad” (18).

Como clave para lograr el éxito se centra en cuatro variables para guiar el desarrollo: costo, tiempo, calidad y alcance. La base de XP es la comunicación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, existiendo fluidez entre todos los participantes. Es una metodología adecuada para proyectos con

requisitos imprecisos y muy cambiantes. XP incluye 12 prácticas fundamentales destacando entregas pequeñas, refactorización constante, diseño simple y un desarrollo orientado a las pruebas, entre otras, insistiendo en practicar los 4 valores fundamentales que debe cumplir el equipo de desarrollo (19):

- ✓ Simplicidad: Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y facilitar el mantenimiento.
- ✓ Comunicación: La comunicación con el cliente es fluida ya que el cliente forma parte del equipo de desarrollo.
- ✓ Retroalimentación (*feedback*): Ejecutar las pruebas unitarias frecuentemente permite descubrir fallos debidos a cambios recientes en el código.
- ✓ Coraje o valentía: El equipo de desarrollo debe estar preparado para enfrentarse a los continuos cambios que se presentarán en el transcurso de la vida del proyecto. Las jornadas de trabajo deben proporcionar el máximo rendimiento exponiendo los problemas o dudas que vayan surgiendo en el desarrollo del proyecto.

La metodología XP divide su desarrollo en cuatro fases principales: *Planificación*, donde los clientes escriben las funcionalidades con que debe cumplir el sistema, especificando las características que deben ser adicionadas al sistema mediante las Historias de Usuario; *Diseño*, donde se crean diseños simples y claros, siendo constantemente revisados y probablemente modificados durante el desarrollo, implementando con el orden definido en las iteraciones planificadas; *Desarrollo*, para ir cumpliendo con el objetivo de realizar entregas frecuentes al cliente el cual debe estar presente solucionando las dudas cara a cara; *Pruebas*, que se realizan en todo momento asegurando el cumplimiento de lo planteado en el diseño, participando el equipo de desarrollo y el cliente que brinda los aportes más importantes (19).



Figura 6: Anónimo, Ciclo de vida XP, ca, portal Ingeniería Civil en Computación e Informática, Metodologías Modernas del Software, 21 de abril de 2010. Imagen tomada del portal Mifergo: http://ingeniero-arielbustos.blogspot.com/2010_04_01_archive.html (Fecha de actualización: 13 de abril de 2012)

1.6.1.3 Fundamentación de la metodología seleccionada

Luego del análisis de algunas de las metodologías ágiles para el desarrollo del software se decide utilizar XP ya que propone: una estructura de roles adaptable al equipo de desarrollo, la frecuente comunicación entre los programadores y el cliente (el cual debe estar disponible en todo momento conduciendo constantemente el trabajo y planificando el tiempo de entrega de cada iteración), un ambiente de desarrollo basado en un único local y en un solo ordenador, la producción de pequeñas entregas funcionales para mostrar un resultado rápido y el horario de trabajo de un máximo de 40 horas por semana sin trabajar horas extras.

Dado que el cliente no tiene ninguna experiencia en cuanto a desarrollo web, las funcionalidades actuales pueden estar ajustadas a futuros cambios, este es un punto donde la metodología es flexible, ya que

permite administrar estos de forma óptima. El software será desarrollado por un solo programador y la metodología XP está diseñada para dos personas pero puede ajustarse perfectamente para una.

1.7 Frameworks para el desarrollo web

Los *frameworks* o marcos de trabajo, brindan servicios básicos a las aplicaciones que lo utilizan, definen una arquitectura y reducen la cantidad de código cliente necesario, haciendo uso del código previamente programado para abstraer al programador de las tareas más simples, permitiendo que se concentre en resolver los problemas del negocio (20).

La utilización de *frameworks* tiene como objetivos: acelerar el proceso, basándose fundamentalmente en la reutilización de código ya existente y promover buenas prácticas como la utilización de patrones. Para el desarrollo de una aplicación con características similares a la que se propone, es necesario integrar varios *frameworks* especializados, por lo que es de vital importancia el grado de acoplamiento entre ellos. Existen múltiples tipos de *frameworks* que se ocupan de tareas específicas dentro del sistema ya sea la lógica de presentación o interfaz de usuario, la lógica de negocio y la lógica de acceso a datos (20).

En la actualidad existe diversidad de *frameworks* para el desarrollo web, destacándose: *CodeIgniter*, *Cake PHP*³, *Yii*, *Zend Framework* y *Symfony*. La mayoría de estos coinciden en una elevada curva de aprendizaje, debido a la necesidad de los desarrolladores de aprender nuevas funciones, estructuras y métodos de programación, así como la dificultad que puede representar para un principiante adaptar un código ya escrito, lo que no representa problemas para programadores avanzados. Otro elemento a considerar es la obtención de la licencia para su uso ya que algunos son herramientas propietarias (por ejemplo *Zend Framework*). Además los *frameworks* proponen pocas extensiones y/o componentes para el trabajo con la Web 2.0, lo que dificultaría el proceso de desarrollo de la propuesta de solución, quedando descartado su uso por las razones antes mencionadas (21).

1.8 Sistema Gestor de Contenidos

Un sistema gestor de contenidos (CMS por sus siglas en inglés, **C**ontent **M**anagement **S**ystem) es un paquete que ofrece herramientas para la creación, publicación y la gestión de contenidos en un sitio web.

³PHP: Lenguaje de programación del lado del servidor, sus siglas significan *Hypertext Pre-Processor*.

El “contenido” puede variar desde una noticia, un *blog*⁴, un vídeo, una fotografía, un artículo, hasta una descripción de un producto en promoción. En términos más generales, el contenido es cualquier combinación de texto, gráficos, fotografías, audio y video que representa algo que los usuarios puedan leer, ver y/o escuchar en un sitio web (22).

Un CMS por lo general ofrece una serie de características que simplifican el proceso de construcción, implementación y administración de un portal web, incluyendo las siguientes (22):

- ✓ Interfaz de administración.
- ✓ Una base de datos del repositorio de los contenidos.
- ✓ Conjunto de herramientas para la creación, publicación y gestión de contenidos.
- ✓ Componente para la creación y gestión de los menús y elementos de navegación.
- ✓ Herramientas necesarias para definir y aplicar temas.
- ✓ Gestión de usuarios.
- ✓ Marco de seguridad.
- ✓ Taxonomía y etiquetado.
- ✓ Los formularios en línea.
- ✓ Las capacidades de comercio electrónico
- ✓ Las capacidades de Web 2.0, tales como foros, *blogs*, wikis y las encuestas.

Actualmente los CMS están más orientados hacia la creación de portales web para grandes comunidades de usuarios, proporcionando gran variedad de módulos para agilizar el proceso de desarrollo y plantillas para modificar el diseño gráfico, incluyendo componentes claves para el desarrollo de la Web 2.0.

Hay cientos de sistemas CMS (disponibles www.cmsmatrix.org) que van desde simples plataformas de *blogs*, como *WordPress*, hasta soluciones más complejas de gestión de contenidos, tales como Joomla y Drupal (22).

1.8.1 Joomla 1.7.3

Joomla es un sistema de administración de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia *General Public License* (GPL). Dentro de las características principales de Joomla están (23):

⁴*Blog*: es un sitio web donde se recopilan textos y artículos de uno o varios autores, apareciendo primero la última publicación.

- ✓ Software libre (Licencias GNU⁵/GPL), ampliable al disponer el código fuente.
- ✓ Completa y fácil administración por la web.
- ✓ Creación y administración rápida de una comunidad *on-line*⁶.
- ✓ Creación de la web por inserción de módulos y componentes independientes.
- ✓ Creación y actualización dinámica de secciones, subsecciones y contenidos (públicos y privados).
- ✓ Creación de perfiles y privilegios con niveles jerárquicos para diferentes niveles de usuarios (súper administrador, administrador, gerente, editor y usuario registrado).
- ✓ Plantillas para transformar el diseño visual de la Web de forma automática en pocos minutos.
- ✓ Estadísticas de acceso a los contenidos.

El CMS Joomla proporciona gran variedad de extensiones destinadas al desarrollo de la Web 2.0, lo cual facilitaría el desarrollo de la propuesta de solución pero tiene como desventaja que no soportar PostgreSQL como sistema gestor de Bases de Datos, utilizando MySQL el cual es propietario desde su versión 5 en adelante (23).

1.8.2 Drupal 7.8

Drupal es un CMS de código libre y abierto, escrito en PHP y se distribuye bajo la GNU/GPL. Se deriva de un proyecto del estudiante universitario holandés, Dries Buytaert, con el objetivo de proporcionar un mecanismo para él y sus amigos de compartir noticias y eventos. Drupal se volvió en un proyecto de código abierto en el año 2001, la comunidad ha adoptado fácilmente su concepto expandiéndolo hasta crearlo en uno de los CMS más poderosos en la web. Los individuos, equipos y las comunidades de usuarios de Drupal pueden con facilidad publicar, administrar y organizar el contenido desde *blogs* personales, grandes empresas y centros gubernamentales mediante los sitios web (24).

La liberación estándar de Drupal, conocido como el núcleo de Drupal, contiene funciones básicas que pueden ser utilizadas para crear un sitio web, un *blog* usuarios, un foro de Internet, o de una comunidad con contenidos generados por usuarios. Dentro de las características que se encuentran en el núcleo de Drupal, se incluye la capacidad para crear y administrar contenido, usuarios, menús, foros y encuestas, gestionándolo a través de un navegador web mediante una interfaz de administración. Drupal ha sido

⁵ GNU: GNU es un acrónimo recursivo que significa GNU No es Unix.

⁶ *On – line*: en línea, conectados.

diseñado para ser mejorado con nuevas características y el comportamiento personalizado mediante la descarga de módulos adicionales. Existe un gran número de módulos adicionales disponibles (conocidos como contribuidos) que amplían las funcionalidades básicas de Drupal, estas cubren un amplio espectro de capacidades, incluido el comercio electrónico, Web 2.0, la integración con aplicaciones de terceros y multimedia (22).

Drupal puede ejecutarse en cualquier plataforma informática que soporta tanto un servidor web capaz de ejecutar PHP, un servidor web (como Apache, IIS y nginx) y una base de datos (como MySQL, SQLite, o PostgreSQL) para almacenar el contenido y la configuración (16). Drupal presenta varias características que agilizan el desarrollo del producto, mencionando algunas a continuación (25):

- ✓ Ayuda on-line: Un robusto sistema de ayuda online y páginas de ayuda para los módulos del “núcleo”, tanto para usuarios como para administradores.
- ✓ Búsqueda: Todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.
- ✓ Código abierto: El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de “blogs” o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.
- ✓ Módulos: La comunidad de Drupal ha contribuido con muchos módulos que proporcionan funcionalidades como foros de discusión, *blog*, galería de imágenes, encuestas, búsquedas entre otros.
- ✓ Personalización: Un robusto entorno de personalización está implementado en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido como la presentación pueden ser individualizados de acuerdo a las preferencias definidas por el usuario.

1.8.3 Fundamentación de la herramienta de desarrollo seleccionada.

Se decide rechazar la utilización de un *framework* por presentar problemas con la instalación (a base de líneas de código) e incidir con la curva de aprendizaje, lo que exige mucho más conocimiento sobre nuevas funciones y estructuras de programación. La gestión de permisos y usuarios mediante los *frameworks* se realiza mediante la construcción de componentes, mientras que el CMS Drupal lo gestiona mediante una interfaz visual. Además aportan pocas extensiones enfocadas al desarrollo de la Web 2.0, limitando el desarrollo de la propuesta de solución. Para el desarrollo de la propuesta de solución se

decide utilizar el CMS Drupal en su versión 7.8, la cual proporciona una arquitectura en capas que soporta servicios, módulos y temas las cuales aumentan las funcionalidades ahorrando tiempo en el desarrollo.

Drupal distingue los contenidos en distintas categorías: páginas, entradas de *blog*, noticias, artículos, encuestas, foros; teniendo cada uno de estos sus propias características, lo que le aporta una estructura potente y más organizada. Además está apoyado por una enorme comunidad de usuarios bastante activa que tiene implementado una gran cantidad de plantillas y módulos para el desarrollo de portales basados en este CMS, dentro los que se destacan un gran número enfocados a la Web 2.0 y las comunidades multiusuarios. *La tendencia es que las nuevas versiones del CMS estén integradas plenamente con las funcionalidades de la Web 2.0 convirtiendo a Drupal en un CMS extremadamente fácil de usar por cualquier persona con conocimientos básicos de informática.*

1.9 Lenguajes de programación del lado del cliente

Un lenguaje de programación es un conjunto de sintaxis y reglas semánticas que definen los programas del computador. Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones (26). Actualmente existen diferentes lenguajes de programación para desarrollar en la Web, estos han ido surgiendo debido a las tendencias y necesidades de las plataformas.

Drupal utiliza el lenguaje XHTML⁷ como base para toda la estructura del sistema del lado del cliente dando formato a la información, CSS⁸ para cambiar la apariencia visual de los elementos en el diseño web de manera que se presente de forma estructurada y agradable y Javascript para facilitar la interacción del documento y el navegador.

1.9.1 Javascript 1.5

El lenguaje de programación Javascript se utiliza en Drupal como en la mayoría de otras aplicaciones web para lograr funciones dinámicas, tales como la superposición, autocompletado, arrastrar y soltar elementos, entre otras. No requiere de compilación, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos ya que el lenguaje funciona del lado del cliente (27).

⁷ XHTML: *eXtensible HyperText Markup Language*.

⁸ CSS: Hojas de estilo en cascada, *Cascading Style Sheets*.

En Drupal 7 se han incluido herramientas adicionales para facilitar el desarrollo con Javascript, alcanzando mejoras en la interfaz administrativa y una mayor interacción entre este lenguaje y el núcleo de Drupal, permitiendo así la creación de páginas más dinámicas con funcionalidades nuevas y modernas que se esperan en los sitios web de hoy en día.

Javascript, como una parte integrada de Drupal, proporciona características dinámicas con la inclusión de una librería potente para los desarrolladores de módulos. Este *framework*, llamado *jQuery* viene con Drupal, junto con varios *plugins*⁹ y se trata de una librería con funciones muy fácil de trabajar que hace que incluso tareas muy complejas, con las funciones nativas de Javascript, se conviertan en algo relativamente fácil. Su uso es opcional, lo que significa que no es un requisito para el desarrollo (27).

1.9.2 XHTML 1.1

Lenguaje Extensible de Marcado de Hipertexto, XHTML por sus siglas en inglés, *eXtensible HyperText Markup Language*, se crea con el objetivo de sustituir al Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML por sus siglas en inglés, *HyperText Markup Language*). XHTML mantiene casi todas las etiquetas y características del HTML, pero añade algunas restricciones y elementos propios de XML¹⁰ (28). Su objetivo es avanzar en el proyecto del *World Wide Web* (www) para lograr una web semántica, donde la información y la forma de presentarla estén claramente separadas. XHTML serviría únicamente para transmitir la información que contiene un documento, dejando para Javascript su aspecto y diseño en distintos medios tales como ordenadores, teléfonos móviles, impresoras entre otros (26).

1.9.3 CSS 3

Las Hojas de Estilo en Cascada, CSS por sus siglas en inglés, *Cascading Style Sheets*, describen cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, cómo se va a imprimir o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento. Ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Son muy utilizados para dar estilo a documentos XHTML y XML, separando el contenido de la presentación (29). En Drupal se aplican los estilos a partir de archivos externos CSS y a través de la combinación de los selectores, propiedades y valores definidos allí.

⁹ Un *plugin* es un módulo de hardware o software que añade una característica o un servicio específico a un sistema más grande, se traduce como enchufe.
¹⁰ XML es la sigla del inglés *eXtensible Markup Language* (lenguaje de marcado ampliable o extensible). Su objetivo principal es conseguir una página web más semántica.

1.10 Lenguajes de programación del lado del servidor

Los lenguajes de programación del lado del servidor permiten a las personas escribir en un lenguaje que sea más apropiado a las características humanas y se pueda traducir al lenguaje de máquina de diferentes tipos de máquinas. Permiten un conjunto de normas para comunicarse con una máquina. Los lenguajes más conocidos son Python, Perl, ASP.Net, PHP, entre otros. Estos lenguajes son usados para comunicar instrucciones a una computadora y poder ejecutar un programa (26). En la presente investigación se seleccionó el CMS Drupal en su versión 7.8 el cual utiliza para la implementación de sus módulos el lenguaje PHP describiéndolo a continuación.

1.10.1 PHP 5.3.8

PHP es un lenguaje sencillo, de sintaxis cómoda y dispone de muchas librerías que facilitan en gran medida el desarrollo de las aplicaciones; convirtiéndolo en el favorito de millones de programadores en todo el mundo. Sus siglas significan en inglés *Hypertext Pre-Processor*. Fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1994 (30).

Drupal está escrito puramente en PHP, un lenguaje de código abierto que incluye el empleo de arreglos multidimensionales para una gran parte de su procesamiento y Drupal sigue esta metodología (22). Drupal utiliza PHP como lenguaje para construir y hacer las conexiones a la base de datos, mostrando una línea de documentación excelente (disponible en: <http://www.php.net>).

1.11 Sistemas gestores de Bases de Datos

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta. Un SGBD permite definir los datos a distintos niveles de abstracción y su manipulación (31).

Drupal requiere un servidor de base de datos SQL compatible con PHP. La instalación por defecto incluye controladores para MySQL, PostgreSQL y SQLite. MySQL y PostgreSQL son las bases de datos que son utilizadas con más frecuencia en Drupal. Si se utiliza MySQL, es necesaria la versión 5.0.15 o superior, en caso de utilizarse PostgreSQL, es necesaria la versión 8.3.0 o posterior (32).

1.11.1 MySQL 5.5.19

MySQL es un SGBD relacional, multihilo y multiusuario. Su idea originaria fundada en 1995 por la empresa *Open Source MySQL AB*. EL objetivo que persigue MySQL es cumplir el estándar SQL, pero sin sacrificar velocidad, fiabilidad o usabilidad (33).

Características Principales (34):

- ✓ Popularidad: Son innumerables las páginas donde encontrar información y las listas de correo donde encontrar ayuda desinteresadamente.
- ✓ Rapidez: La velocidad de proceso de MySQL es legendaria.
- ✓ Versatilidad: Trabaja tanto con sistemas operativos basados en Unix como con el sistema operativo Windows, de Microsoft.
- ✓ Fuerte protección de datos: Ofrece características de seguridad que aseguran una protección absoluta de los datos.
- ✓ Escalabilidad y flexibilidad: Posibilidad de manipular bases de datos desde un megabyte hasta almacenes de datos enormes y está diseñado para soporte multiplataforma (28).

1.11.2 PostgreSQL 8.3.5

PostgreSQL es un Sistema de Gestión de Base de Datos libre y orientado a objetos, surgido en 1986 con el lanzamiento de su primera versión. En la actualidad es el más avanzado al que se le puede acceder a su código fuente. Tiene a su favor que puede ser usado para manejar grandes cantidades de información y soporta alta concurrencia. Es multiplataforma, presentando una estabilidad muy alta, gran seguridad de los datos, soporta la réplica y los procedimientos almacenados. Es un gestor de base de datos robusto y con grandes funcionalidades presentando como características principales las siguientes (35):

- ✓ Soporta distintos tipos de datos como: fechas, monetarios, elementos gráficos, datos sobre redes (MAC¹¹, IP¹²), cadenas de bits entre otros. También permite la creación de tipos propios.
- ✓ Incorpora los arreglos como estructuras de datos.
- ✓ Soporta el uso de índices, reglas y vistas.

¹¹ MAC: *Media Access Control*, es un identificador que corresponde de forma única a una tarjeta o dispositivo de red.

¹² IP: *Internet Protocol*, es una etiqueta numérica que identifica a un dispositivo dentro de una red.

- ✓ Incorpora diversa funciones como: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes.
- ✓ Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
- ✓ Incluye herencia entre tablas siendo incluido entre los gestores objeto-relacionales.
- ✓ Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.

1.11.3 Fundamentación del SGBD seleccionado

Se decide utilizar PostgreSQL 8.3.5 como SGBD ya que permite alcanzar escalabilidad ajustando de forma óptima el número de procesadores y la cantidad de memoria, es capaz de soportar una mayor cantidad de peticiones simultáneas, es un gestor multiusuario, multiprogramado, con arquitectura cliente-servidor y control de privilegios de acceso. Su funcionamiento es mucho más poderoso mientras más altos sean los volúmenes de datos. Implementa el uso de subconsultas y transacciones y ofrece la capacidad de almacenar procedimientos y comprobar la integridad en la propia base de datos. Mientras que MySQL presenta características muy similares pero es propietario lo que dificulta obtener su licencia.

1.12 Entorno de Desarrollo Integrado

Entorno de desarrollo integrado (IDE por sus siglas en inglés *Integrated Development Environment*), es un programa informático compuesto por un editor de código, un compilador, un depurador, un constructor de interfaz gráfica y la posibilidad para ofrecer un control de versiones. Se puede dedicar a un solo lenguaje de programación específico o se puede utilizar para varios. Los IDE proveen un marco de trabajo amigable, permite funcionar con varios lenguajes de programación (36).

Existen disímiles alternativas para elegir un IDE, pero para realizar una buena selección existen varios factores fundamentales como es la proporción (precio – potencialidad). En la actualidad existen diferentes IDE ejemplo: NetBeans, Eclipse, MS Visual Studio.NET, Zend Studio, entre otros. En el caso de Zend Studio es un potente IDE desarrollado para el lenguaje PHP pero tiene como desventaja ser un software privativo quedando descartado por la dificultad para obtener la licencia, así como MS Visual Studio.NET. En la presente investigación el lenguaje definido es PHP el cual no necesita de compilación por ser un lenguaje interpretado. A continuación se presenta un análisis realizado sobre el IDE NetBeans y el editor de texto Notepad++ seleccionando cuál utilizar en el desarrollo de la propuesta de solución.

1.12.1 NetBeans 7.1

NetBeans es un IDE para todo tipo de tecnologías Java e incluso permite la codificación de programas en C++ y otros aunque está pensado para Java, entre las características principales se encuentran las siguientes (37):

- ✓ Editor de código sensible al contenido, con soporte para autocompletar el código, coloreado de etiquetas, auto tabulación y uso de abreviaturas para varios lenguajes de programación.
- ✓ Soporte para Java, C, C++, XML y lenguajes HTML.
- ✓ Posibilidad de utilizar otras versiones de compiladores, depuradores.
- ✓ Creación visual de componentes gráficos.
- ✓ Herramientas con asistentes para facilitar la escritura de código.

1.12.2 NOTEPAD ++ 6.2

Notepad++ es un editor de código multi-lenguaje de acceso libre (disponible en <http://notepad-plus-plus.org>), con coloreo de sintaxis y auto-completamiento, que además de ser liviano (15 megabytes de espacio en disco duro) y no consumir tantos recursos puede convertirse en un potente IDE de desarrollo, útil tanto para programadores de nivel profesional como para principiantes (38).

Para adicionar una extensión, Notepad++ incluye un administrador de *plugins* automático (*Plugin Manager*) bastante práctico, que convierte generalmente la instalación de un *plugin* en algo simple. Hay una lista de *plugins* en la *wiki* oficial, incluyendo para el desarrollo web.

Características según ((38) (39) (40) (41)):

- ✓ Soporta la mayoría de los lenguajes de programación conocidos.
- ✓ Consume pocos recursos del sistema. No sobrecarga el ordenador porque el programa es al mismo tiempo que potente, ligero.
- ✓ Dispone de la función autocompletar que facilita la ayuda mientras se escribe el código.
- ✓ Permite abrir múltiples archivos simultáneamente y reemplazar un texto en todos los archivos abiertos.
- ✓ Permite abrir dos archivos y realizar una comparación línea a línea entre ellos, indicando en qué líneas existen diferencias entre un archivo y otro.

- ✓ El código se muestra con un conjunto de colores que permite ver con claridad las etiquetas de apertura y cierre, entre otros elementos especiales de la codificación.
- ✓ Es un software libre que se puede descargar gratuitamente desde internet.
- ✓ Numerosas *blogs* y páginas web ofrecen múltiples tutoriales y/o consejos útiles de ayuda sobre su configuración para trabajar con un lenguaje determinado.
- ✓ Contiene *plugins* para extender sus funcionalidades.

En la Tabla 2 se muestra una comparación entre los editores Dreamweaver, Netbeans y Notepad++ en función de un grado de satisfacción de 5 puntos (42).

Tabla 2: Comparación entre Dreamweaver, Netbeans y Notepad++ .

Parámetro	Dreamweaver	NetBeans	Notepad++
Usabilidad	3	4.5	3.5
Funcionalidad	4	5	4.5
Facilidad	4	2	5
Uso de ftp y gestión de proyecto	5	3	5
Total	16	14.5	18

1.12.3 Fundamentación del IDE seleccionado

Para el desarrollo de la propuesta de solución se seleccionó el editor de código Notepad++ 6.2 por incluir una extensión (disponible en <http://drupal.org/node/326803>) para el auto-completamiento de las funciones del API ¹³ de Drupal (37). Además, en un ensayo realizado en el laboratorio 103 de la facultad 4 en un ordenador con procesador Dual-Core, con 4 gigas de memoria RAM y sistema operativo Windows 7, la ejecución de Notepad++ 6.2 consumió 9 megas de memoria RAM¹⁴ mientras que Netbeans 7.1 consumió 98 megas de memoria RAM, ambos con múltiples archivos de código abiertos. Esta característica sumada a las ya mencionadas en el análisis de la herramienta (ver también Tabla 2) hace a Notepad++ una

¹³ API: Interfaz de programación de aplicaciones, es el conjunto de funciones y procedimientos que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

¹⁴ RAM: *Random access memory* es el tipo de memoria más común en ordenadores y otros dispositivos como impresor.

excelente elección para desarrollar módulos en Drupal, descartando el uso de Netbeans por su alto consumo de recursos y por no ofrecer auto completamiento a las funciones básicas de Drupal.

1.13 Servidor Web

Un servidor web es un programa que se ejecuta de forma continua en un ordenador, manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente y que contesta a estas peticiones de forma adecuada, sirviendo una página web que será mostrada en el navegador o mostrando el mensaje correspondiente si se detectó algún error (44).

Drupal necesita un servidor web para ejecutar código PHP. El servidor Apache es la primera elección para la mayoría de las personas que actualmente usan Drupal. Menos común pero también utilizado para instalar Drupal es el servidor IIS (de las siglas en inglés, *Internet Information Server*). Sin embargo, varios autores (24), (45), (46), (47) coinciden en que estos dos servidores web son los recomendados para Drupal, por lo que se analizan a continuación.

1.13.1 IIS 7.5

IIS es un servidor web que proporciona servicios con las herramientas y funciones necesarias para administrar de forma sencilla un servidor web. Brinda servicios como FTP¹⁵, SMTP¹⁶, NNTP¹⁷ y HTTP¹⁸/HTTPS¹⁹. Además procesa páginas de ASP y ASP.NET; y puede incluir también PHP o Perl. Una de las desventajas que presenta este servidor web es que solo se puede utilizar en sistemas de *Windows* (48).

El servidor IIS actualmente forma parte de la distribución estándar de *Windows*, ganando en popularidad. Este servicio convierte a una PC en un servidor web para Internet o una intranet, permitiéndole publicar páginas web tanto local como remotamente (49).

¹⁵ FTP: Protocolo de transferencia de archivos, usado en internet para permitir transferir archivos locales hacia un servidor web.

¹⁶ SMTP: Protocolo simple de transferencia de correo, basado en el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos.

¹⁷ NNTP: protocolo para la transferencia de noticias en red, creado para la lectura y publicación de artículos de noticias.

¹⁸ HTTP: protocolo de transferencia de hipertexto, es el protocolo usado en cada transacción de la www.

¹⁹ HTTPS: Protocolo seguro de transferencia de hipertexto, basado en el protocolo HTTP, destinado a la transferencia segura de datos, es decir, es la versión segura de HTTP.

1.13.2 Apache 2.2.17

Apache es un servidor web de código libre cuya implementación se realiza de forma colaborativa. Es el servidor hecho por excelencia, su flexibilidad, robustez y estabilidad hacen que cada vez se unan millones de servidores reiterando su confianza en este programa. Apache es un servidor web rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a nuevos protocolos (44). Dentro de las características principales se pueden destacar las siguientes (51):

- ✓ Es multiplataforma, lo que lo hace prácticamente universal.
- ✓ Es una tecnología gratuita de código fuente abierto.
- ✓ Es un servidor altamente configurable de diseño modular.
- ✓ Trabaja con gran cantidad de lenguajes como Perl, PHP y *script*.
- ✓ Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.

1.13.3 Fundamentación del servidor web seleccionado.

Para el desarrollo de la propuesta de solución se seleccionó el servidor web Apache en su versión 2.2.17, por ser una herramienta libre y brindar mayor seguridad que IIS. Apache es multiplataforma permitiendo su uso en todos los sistemas operativos mientras que IIS solo puede ser ejecutado en Windows. Además Apache es un *software* libre permitiéndole su uso a toda la comunidad sin embargo IIS es propiedad de *Microsoft* dificultando obtener su licencia.

1.14 Conclusiones

En este capítulo se realizó un estudio detallado de las herramientas, tecnologías, lenguajes de programación y metodologías existentes para el desarrollo web, seleccionando las más factibles para dar cumplimiento al objetivo general. Partiendo del estudio realizado se decide utilizar como sistema para gestionar los contenidos el CMS Drupal 7.8, el cual incluye características de la Web 2.0 lo que facilita el desarrollo de la propuesta de solución, utilizando como lenguaje de programación para interactuar con el servidor PHP 5.3.5 y los del lado del cliente Javascript, XHTML y CSS. Para la guía del proceso de desarrollo se selecciona la metodología XP, utilizando como editor de código Notepad++ 6.2, como SGBD PostgreSQL 8.3 y el servidor web Apache 2.2.17. Las herramientas y tecnologías seleccionadas tienen incluidas o complementan las características de la Web 2.0, lo que facilitó el desarrollo de la propuesta de solución.

Capítulo 2: Propuesta de solución

2.1 Introducción

En el presente capítulo se abordarán temas relacionados con el funcionamiento del sistema, siendo guiados por las dos primeras fases en las que se divide la metodología XP: Planeación y Diseño. En estas fases se abordarán temas relacionados con las necesidades del software y conceptos introducidos por la metodología como son las Historias de Usuario, que son redactadas por el cliente con las necesidades a desarrollar y las Tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración) identificando las responsabilidades. Se definirán las funcionalidades y generarán los artefactos propuestos por la metodología seleccionada, concretando la cantidad de entregas y tiempos de ejecución.

2.2 Procesos vinculados al campo de acción

En la actualidad la promoción y difusión de la obra de los artistas plásticos se realiza con el objetivo de mostrar datos de interés para los seguidores de esta manifestación. La manipulación de esta información se hace muy engorrosa y poco accesible, publicando los contenidos de forma estática, no permitiendo la interacción entre el usuario y la información que se brinda. No cuenta con un mecanismo para divulgar y mantener al usuario informado sobre eventos y actividades en las que el artista esté trabajando, constituyendo un impedimento para la promoción y difusión de la obra del artista.

2.3 Definición de la audiencia

La audiencia es uno de los elementos más importantes, definiendo al público hacia las cuales se orientará el portal. El público es dividido por categorías o características, determinando las necesidades y expectativas de cada uno. A continuación se divide la audiencia en varios grupos atendiendo adecuadamente a los usuarios que visitaran el portal.

Por capacidad técnica: Los usuarios del portal se dividirán de acuerdo a la experiencia técnica que tengan; por ello se deben plantear accesos simples mediante enlaces por la gran cantidad de personas que navegan con pocos o nulos conocimientos sobre la tecnología y otros más complejos para los que tienen dominio.

Por conocimiento de la manifestación: Los usuarios del portal se dividirán entre quienes conocen la manifestación y quienes no lo conocen. Por lo anterior, los primeros siempre sabrán dónde buscar lo que necesitan ubicándose en los temas publicados; los segundos, en tanto, no entenderán mucho resultándoles un poco difícil acceder a la información que se les ofrezca.

Por necesidades de información: Los usuarios del portal se dividirán entre quienes llegan a buscar contenidos determinados y quienes sólo llegan a ver si existe algo que les pueda servir en lo que estén realizando.

2.4 Personal relacionado con el portal web.

El portal web que se desarrollará mostrará un grupo de funcionalidades y servicios para cumplir con los objetivos planteados. Su implementación será a través de módulos donde se establecerán un grupo de roles para asignar los diferentes permisos para su acceso. Tanto los roles como los permisos determinan el nivel de acceso a las funciones del sistema de cualquier usuario que interactúe con el portal. Se denomina usuario a cualquier persona relacionada con el sistema, ya sea vinculada al desarrollo del mismo o que de una forma u otra va a interactuar con la aplicación, incluyendo a los que mantendrán el sistema funcionando y actualizado (52). El sistema propuesto dispondrá de los siguientes roles de usuario:

Tabla 3: Usuarios relacionados con el portal

Usuario relacionado con el portal	Descripción
Anónimo	Es la persona que navega por el sistema sin haberse registrado aún, interactúa con éste sin privilegios y tiene la posibilidad de visualizar las diferentes opciones que brinda el mismo.
Autenticado	Todos los usuarios deben autenticarse para acceder a cualquier opción que así lo requiera. Puede acceder a todas las opciones, menos a las de administración.
Artista	Es el usuario que tiene permisos para realizar

	cambios en la información que se publica en el portal, principalmente en los datos personales y actividades.
Administrador	Son aquellos usuarios que tienen permiso para administrar distintas funcionalidades del Portal. Gestionan los contenidos, usuarios y todos los servicios que se brindan.

2.5 Definición de servicios y contenidos

Durante el transcurso de reuniones y encuentros entre el cliente y el grupo de trabajo se definieron varias funcionalidades y características que debe ofrecer el portal a los usuarios. Mediante un conjunto de servicios y contenidos se cumplen las necesidades de la audiencia y los objetivos trazados para el portal. A continuación se mencionan varios de los servicios y contenidos que brindará el portal:

- ✓ Información relacionada con la obra del artista plástico.
- ✓ Noticias informativas sobre el acontecer artístico referente a la manifestación de las artes plásticas.
- ✓ Galería de imágenes.
- ✓ Encuestas.
- ✓ Foros.
- ✓ Blogs.
- ✓ Enlaces a otros sitios de interés.

2.6 Historias de usuarios

La metodología XP utiliza la técnica de las Historias de Usuario (HU) para sustituir a los documentos de especificación funcional y a los casos de uso. Estas HU son escritas por el cliente en su propio lenguaje, como descripciones cortas de lo que el sistema debe realizar. El tratamiento de las HU es muy dinámico y flexible, permite que en cualquier momento se puedan romper, reemplazar por otras más específicas o generales, añadirse nuevas o ser modificadas. Las HU deben tener el detalle mínimo para permitir que los programadores puedan realizar una estimación poco riesgosa del tiempo que llevará su desarrollo. Para ser implementadas las HU, el cliente y los desarrolladores se reúnen para concretar y detallar lo que tiene

que hacer dicha historia. El tiempo de desarrollo ideal para una HU es entre 1 y 3 semanas (53). A continuación se muestran las HU que representan a las funcionalidades críticas que fueron implementadas para la propuesta de solución. En los anexos se encuentran las HU de las restantes funcionalidades junto con las características y cualidades del sistema, (ver Anexo 2).

Tabla 4: Ejemplo de una HU




 Historia de Usuario	
No: Número consecutivo a partir del 1.	Nombre: Identifica la HU.
Usuario: ¿Quién ejecuta la HU?	
Prioridad de Negocio: Define la relevancia e impacto de la historia de usuario para el negocio de acuerdo con las necesidades del usuario.	Puntos Estimados: Permite estimar la duración de la implementación, representando con 1, una semana de trabajo.
Nivel de Complejidad: Define la dificultad técnica que supone desarrollar la historia de usuario desde el punto de vista del programador.	Iteración Asignada: Precisa la iteración en la que será desarrollada la HU.
Descripción: Explica en qué consiste la HU, teniendo en cuenta las acciones realizadas por el usuario y la respuesta brindada por el sistema.	
Observaciones: Brinda información extra que se estime agregar para hacer más comprensible la HU. Por ejemplo: conceptos, post-condiciones, relación con otros requisitos, entre otras.	

Tabla 5: HU Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa

 Historia de Usuario	
No: 11	Nombre: Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa.

Usuario: Artista y Administrador	
Prioridad de Negocio: Alta	Puntos Estimados: 2
Nivel de Complejidad: Alta	Iteración Asignada: 1
Descripción: Se podrá adicionar, modificar, eliminar y ver los puntos donde se encuentran las obras originales en un mapa de Cuba. Les permite a todos los usuarios del portal seleccionar un punto del mapa, mostrándose los datos guardados con la información de las obras registradas en esa localización.	
Observaciones:	

Tabla 6: HU Gestionar canal RSS.

 Historia de Usuario	
No: 13	Nombre: Gestionar canal RSS
Usuario: Administrador	
Prioridad de Negocio: Alta	Puntos Estimados: 1.5
Nivel de Complejidad: Alta	Iteración Asignada: 2
Descripción: Se podrán adicionar, eliminar, modificar y ver los canales RSS que brindará el portal, mostrándole al usuario un listado con todos los canales existente permitiéndole seleccionar el canal que desee visitar y direccionándolo hacia ese vínculo.	
Observaciones:	

2.7 Estimación de esfuerzos por HU.

La estimación de esfuerzos las establecen los programadores utilizando las semanas como medida. Las historias de usuarios deben ser programadas en un tiempo estimado hasta 3 semanas. Si la estimación

supera las 3 semanas la HU deberá ser dividida hasta que pueda ser desarrollada en un tiempo factible. En caso de que el esfuerzo sea menor de 1 semana la HU será combinada con otra historia (53).

Tabla 7: Estimación de esfuerzos por HU.

No	Historia de Usuario	Estimación (semanas)
1	Autenticar usuario	0.5
2	Gestionar usuario	0.5
3	Buscar información	0.5
4	Gestionar información	0.5
5	Gestionar encuesta	0.5
6	Gestionar idioma	1
7	Gestionar noticia	0.2
8	Gestionar tema del foro	0.3
9	Gestionar imagen	0.5
10	Gestionar galería	0.5
11	Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa	2
12	Gestionar enlace	0.5
13	Gestionar canal RSS	1,5

2.8 Plan de Iteraciones

En el plan de iteraciones se especifican exactamente cuáles son las Historias de Usuario definidas por el cliente que serán implementadas en cada iteración del sistema. Cada HU se traduce en tareas específicas de programación y se definen las pruebas de aceptación las cuales son realizadas al final de cada ciclo. Al terminar cada iteración la aplicación tendrá implementadas funcionalidades para dar cumplimiento a los

objetivos propuestos. Además se le mostrará al cliente la primera versión de prueba con el objetivo de obtener retroalimentación para el grupo de trabajo (53).

Iteración 1: En la primera iteración se entregarán las funcionalidades que tienen prioridad alta para el cliente correspondiendo a las HU 7, 8, 9 y 11 las cuales son:

7- Gestionar noticia.

8- Gestionar tema del foro.

9- Gestionar imagen.

11- Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa.

Iteración 2: En esta iteración se realizarán las restantes HU que son importantes para el cliente siendo estas: 4, 12 y 13 las cuales tendrán como funcionalidad:

4- Gestionar información.

10- Gestionar galería.

12- Gestionar enlace.

13- Gestionar canal RSS.

Iteración 3: En esta iteración se implementan las HU de baja prioridad para el cliente pero no menos importante que las anteriores para los desarrolladores. Las HU son: 1, 2, 3, 5, 6, 10, que se definen por:

1- Autenticar usuario.

2- Gestionar usuario.

3- Buscar información.

5- Gestionar encuesta.

6- Gestionar idioma.

2.9 Plan de duración de las iteraciones

El plan de duración de las iteraciones se realiza luego de tener el estimado en días que demora implementar cada historia de usuario (53). Se tendrá en cuenta la prioridad que el cliente le asigna a cada historia y el nivel de complejidad que estas poseen.

Tabla 8: Plan de duración de las iteraciones

Iteración	Orden de las HU	Duración Total
1	<ul style="list-style-type: none">✓ Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa.✓ Gestionar tema del foro.✓ Gestionar imagen.✓ Gestionar noticia.	3 semanas
2	<ul style="list-style-type: none">✓ Gestionar canal RSS.✓ Gestionar información.✓ Gestionar enlace.✓ Gestionar galería.	3 semanas
3	<ul style="list-style-type: none">✓ Gestionar encuesta.✓ Buscar información.✓ Gestionar idioma.✓ Autenticar usuario.✓ Gestionar usuario.	3 semanas

2.10 Plan de Entregas

En el plan de entregas se establecen el orden y las historias de usuario que serán agrupadas para conformar una entrega. Este plan tiene como finalidad reflejar la duración de cada iteración, lo que ayuda a obtener una idea aproximada del tiempo que durará la confección del sistema en su totalidad. Este

cronograma será el resultado de una reunión por todo el equipo de desarrollo, incluyendo al cliente permitiendo alcanzar un mayor entendimiento en la implementación del sistema (53).

Tabla 9: Plan de Entregas.

Historia de Usuario	Primera Iteración	Segunda Iteración	Tercera Iteración
Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa.	V 1.0	Finalizado	Finalizado
Gestionar tema del foro.	V 1.0	Finalizado	Finalizado
Gestionar imagen.	V 1.0	Finalizado	Finalizado
Gestionar noticia.	V 1.0	Finalizado	Finalizado
Gestionar canal RSS.	-	V 1.0	Finalizado
Gestionar información.	-	V 1.0	Finalizado
Gestionar enlace.	-	V 1.0	Finalizado
Gestionar galería.	-	V 1.0	Finalizado
Gestionar encuesta.	-	-	V 1.0
Buscar información.	-	-	V 1.0
Gestionar idioma.	-	-	V 1.0
Autenticar usuario.	-	-	V 1.0
Gestionar usuario.	-	-	V 1.0

2.11 Prototipo de interfaz de usuario

Para mostrar una vista preliminar del sistema a desarrollar se crea un prototipo de interfaz, el cual es de fácil modificación conteniendo todas las características definidas de la propuesta de solución. La propuesta realizada parte desde la interfaz inicial que presentará el Portal de los artistas plásticos y puede estar propensa a posibles cambios a medida que se le vayan realizando entregas al cliente.



Figura 7: Equipo de desarrollo, Prototipo de interfaz de usuario, 25 de abril de 2012.

2.12 Tarjetas CRC

Las tarjetas CRC trabajan con la técnica de modelado basada en objetos, representando cada tarjeta CRC a un objeto, identificando las clases y sus responsabilidades. Las tarjetas están compuestas por el nombre de la clase colocado como título, en la parte izquierda se colocan las responsabilidades (funcionalidades) y en la parte derecha las clases que se implican en cada responsabilidad (54). La filosofía del CMS Drupal, no es basada en la Programación Orientada a Objetos (POO), pero aun así, utiliza en su diseño varios conceptos o técnicas del paradigma orientado a objeto (*“objetos”, “abstracción”, “polimorfismo”,*

“encapsulación” y “herencia”), adaptando la técnica de las tarjeta CRC a estas características, representando cada tarjeta CRC a un módulo, quedando las responsabilidades definidas como las funciones que realiza y los colaboradores serían los métodos del módulo. A continuación se muestran las tarjetas CRC de la propuesta de solución:

Tabla 10: Tarjeta CRC Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa.

Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adicionar institución ✓ Adicionar obras a la institución ✓ Eliminar institución ✓ Mostrar institución ✓ Mostrar obras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ insert_mapaform ✓ insert_mapaform_submit ✓ insert_obraform ✓ insert_obraform_submit ✓ mapa_v2_delete_form ✓ mapa_v2_delete_form_confirm ✓ mapa_v2_view ✓ ver_obras_institucion

Tabla 11: Tarjeta CRC Gestionar canal RSS.

Gestionar canal RSS	
Responsabilidades	Colaboradores
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adicionar canal RSS ✓ Eliminar canal RSS ✓ Mostrar canal RSS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ canalesRSS_form ✓ canalesRSS_form_submit ✓ eliminar_canalesRSS_form ✓ eliminar_canalesRSS_form_confirm ✓ canalesRSS_block_view ✓ canalesRSS_block_contents

2.13 Conclusiones

En este capítulo se describe lo correspondiente a las fases: Planificación y Diseño, realizando una descripción de cada uno de los artefactos generados en las mismas. Se define el personal relacionado con el portal especificando cuáles serán los permisos de cada uno para el futuro desarrollo de las funcionalidades. El cliente especifica las funcionalidades con que debe cumplir el sistema mediante las HU, puntualizando la prioridad y la iteración asignada, definiendo un orden de implementación para que el proceso de desarrollo sea más organizado. Se elaboraron 2 tarjetas CRC que representan las funcionalidades que se implementan definiendo las responsabilidades y los colaboradores.

Capítulo 3: Implementación y prueba del portal

3.1 Introducción

En este capítulo se toma como base el proceso de planificación y diseño descrito en el capítulo anterior dando paso al desarrollo de entregas funcionales las cuales dan cumplimiento a los objetivos del cliente. El centro de este capítulo está en las fases Desarrollo y Prueba de la metodología seleccionada, describiendo el tema usado y los módulos configurados, junto con los desarrollados para dar cumplimiento a los requerimientos propuestos por el cliente. Se realizarán las pruebas propuestas por la metodología seleccionada documentando todos los resultados arrojados.

3.2 Temas en Drupal

Un tema (*theme*) es una máscara para un sitio que puede ser modificado con el fin de alcanzar virtualmente cualquier criterio de diseño. En el contexto de Drupal, el término tema significa un conjunto de archivos inter-relacionados responsables del aspecto visual. El empleo del patrón modelo vista controlado (MVC) y el uso de temas en Drupal hacen que este sea excepcionalmente flexible a la hora de trabajar con la interfaz, debido a que las funcionalidades del sitio están en gran medida desvinculadas de la presentación y es muy fácil cambiar el aspecto visual (46).

Un tema está compuesto por diferentes tipos de ficheros, incluyendo aquellos que tienen formato .tpl.php y se conocen como plantillas; estos controlan la estructura de los elementos que serán mostrados en pantalla y aplicando CSS garantizan la disposición y visualización específica de nodos, bloques u otro contenido. Las plantillas de un tema incluyen largas secciones de HTML y pequeños fragmentos de código en lenguaje PHP que serán reemplazados por contenido dinámico cuando se construya la página. Cambiar el HTML u otra etiqueta de estas secciones requiere conocimiento del sistema de capas de Drupal, lo que marca una diferencia significativa entre construir un tema de Drupal y un sitio estático en HTML (Figura 8).

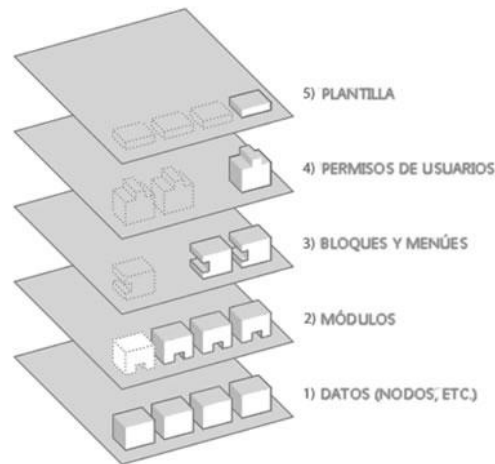


Figura 8: Anónimo, Capas del CMS Drupal ca, portal Drupal en español, 10 de junio de 2010.

Imagen tomada del portal Drupal en español:
<http://entendiendo-drupal.blogspot.com>
(Fecha de actualización: 21 de mayo de 2012)

Es posible crear un nuevo tema desarrollándolo desde cero o partiendo de uno ya creado. Hay cientos de temas pre-construidos disponibles para Drupal 7.8 (46), por supuesto, con atributos muy distintos, pero si se desea comenzar de uno previamente realizado es importante encontrar el tema que más se parezca a lo que se está buscando con el fin de reducir la cantidad de trabajo necesario para hacerlo coincidir con el diseño previsto.

3.2.1 Tema del Portal para Artistas Plásticos

Anteriormente se mencionaron las diferentes vías para la creación de un tema en Drupal. La presente investigación es adaptable para cualquier artista plástico, modificándose solamente el diseño de la interfaz visual, describiendo a continuación la personalización realizada para el artista plástico Alexis Leyva Machado (Kcho). Por las especificaciones y necesidades del cliente, se crea el tema *KchoTema*, partiendo de la estructura de las páginas y el diseño definidos en el capítulo anterior.

Lo primero para crear el tema es seleccionar el nombre, utilizando en este caso *KchoTema* y ubicarlo en el directorio *PortalPlastica\themes* usando el nombre definido, a partir de lo cual el tema a desarrollar se encontrará en la dirección *PortalPlastica\themes\KchoTema*. Luego se crea un archivo con la información básica tal como el nombre, versión, regiones, CSS, entre otras y se guarda con la extensión *.info* con lo

que se agrega a los registros de Drupal el nuevo tema. Para personalizar la apariencia visual se utilizan los CSS sobrescribiendo las clases y los identificadores, se usa como herramienta de apoyo la extensión *Firebug* versión 1.9.1 de Firefox 11 para facilitar el trabajo.

El tema KchoTema incluye los siguientes archivos:

- ✓ *block.tpl.php*
- ✓ *comment.tpl.php*
- ✓ *comment-wrapper.tpl.php*
- ✓ *html.tpl.php*
- ✓ *maintenance-page.tpl.php*
- ✓ *node.tpl.php*
- ✓ *page.tpl.php*
- ✓ *style.css*
- ✓ *suckerfish-menu.css*
- ✓ *superfish.css*
- ✓ *jquery-1.4.4.js*
- ✓ *slideshow.js*
- ✓ *superfish.js*
- ✓ *template.php*
- ✓ *theme-settings.php*

A continuación se explican algunos de los archivos y plantillas que proveen al portal de la apariencia visual deseada:

block.tpl.php

Define cuál será la estructura de los bloques utilizados para mostrar los menús laterales, esta plantilla no es obligatoria, se puede utilizar una ya existente y modificarla para dar la forma deseada.

comment.tpl.php

Define cuál es la estructura de los comentarios para los contenidos, está compuesta por una sección con el título, autor, fecha y el comentario en sí mismo.

html.tpl.php

Esta es la plantilla principal que provee el diseño global del sitio.

node.tpl.php

Es la plantilla de los nodos, a diferencia de la plantilla de la página, que se interpreta una sola vez, esta plantilla se interpreta una vez por cada contenido que se muestre en la página. Se utiliza para crear la estructura visual que tendrán los contenidos.

page.tpl.php

Define en la sección <body> la estructura de la página mediante el uso de etiquetas <div>.

style.css

Es una hoja de estilos donde se ponen todos los identificadores y clases, tanto propias del tema como los estándares que se hayan utilizado en las plantillas.

template.php

Está compuesta por varias funciones que se implementaron para interpretar código HTML propios del Portal.

3.2.2 Instalación del tema KchoTema.

El CMS Drupal 7 brinda la opción de instalar los temas mediante dos vías: instalación automática desde la página oficial de Drupal (www.drupal.org) o la forma manual ya existente en versiones anteriores que requiere de conocimientos básicos para mover archivos desde el equipo local hasta el servidor. A continuación se explica la instalación manual (55):

Instalación Manual

- ✓ Una vez que tenga acceso a su servidor copie la carpeta contenedora del tema en el directorio `sites\PortalPlastica\themes`.
- ✓ Para los próximos pasos, acceder al vínculo *Apariencia* de la interfaz de administración del sitio a través de su navegador, mostrando un listado con todos los temas disponibles del sitio.
- ✓ Para utilizar el nuevo tema primero debe ser activado haciendo clic en el enlace *Activar* debajo de la descripción del tema.

- ✓ A continuación para establecerlo como predeterminado se hace clic en el enlace *Activar y Cambiar por Defecto*.
- ✓ Por último hacer clic en el botón *Guardar Configuración* y el sistema instalará el tema (49)

3.3 Módulos en Drupal

Un módulo en Drupal es la unión de varias funciones escritas en PHP que permiten dotar al sitio de un mayor número de funcionalidades. Estas funciones actúan como enganche a la hora de construir una página Web y gestionar el contenido. Algunos módulos vienen con la instalación de Drupal mientras otros pueden ser instalados y descargados de los sitios (46).

Para la instalación de nuevos módulos, como mínimo, se deben tener los conocimientos necesarios para acceder al servidor y copiar los ficheros del módulo en el directorio *sites/all/modules*. Su complejidad depende de los requerimientos de cada módulo en particular, siendo por lo general muy sencillo. La activación del módulo es mediante el vínculo *módulo* que brinda el menú con los privilegios administrativos en la parte superior del portal (46).

Muchas de las características del funcionamiento básico están disponibles en una gran cantidad de módulos, brindando numerosas temáticas de alta calidad. Estos módulos pueden proveer nuevos tipos de contenidos tales como foros, blog, entre otros, o brindar servicios tales como la búsqueda de información, envío de notificaciones entre muchas otras.

3.3.1 Módulos estudiados de Drupal 7.8

Para la versión 7.8, Drupal tiene una amplia variedad de módulos implementados. Se estudiaron algunos de los módulos existentes para seleccionar los que pueden ser utilizados en el desarrollo del portal. A continuación se listan los módulos que aportan funcionalidades para la propuesta de solución.

Forum

Proporciona foros de discusión con temas propuestos por los administradores del portal.

Blog

Activa el uso de los *blogs* multiusuarios.

Galleryformatter

Crea a partir de las imágenes agregadas una galería de forma dinámica.

Internationalization

Permite a todos los usuarios del portal traducir las interfaces hacia los idiomas disponibles.

Locale

Permite al administrador traducir las interfaces de usuarios y administración al idioma seleccionado, gestionando los idiomas utilizando en el Portal Web español e inglés.

Path

Permite a los usuarios administradores renombrar las URL²⁰ del portal personalizándolas convenientemente.

Poll

Para recopilar votaciones de los usuarios que interactúan con el portal, se activan diferentes encuestas con respuestas de selección múltiple, mostrando los resultados en un bloque específico.

Search

Mediante la activación de este módulo se realizan la búsqueda avanzada o básica en cualquier página del portal.

Tagadelic

Mediante la activación de este módulo se crea una nube de etiquetas con los términos definidos en el vocabulario.

Taxonomy

Permite clasificar el contenido mediante el uso de etiquetas.

Visitors

Muestra las estadísticas de las visitas en el portal.

²⁰ **URL**, *Uniform Resource Locator*, es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato modélico y estándar, que se usa para nombrar recursos en *Internet* para su localización o identificación

3.3.2 Paquetes de módulos desarrollados para el Portal

Drupal incluye un núcleo de 31 módulos dirigidos a las funcionalidades básicas de cualquier portal y permite la adición de módulos contribuidos, pero ninguno de estos módulos contiene las funcionalidades necesarias para la solución.

A continuación se describen los nuevos módulos desarrollados e incluidos en la instalación de Drupal. En su desarrollo están reflejados los patrones: *Bridge*, *Chain of Responsibility*, *Command* y *Singleton* debido a la forma que Drupal establece para escribir el código.

El primer paso en la creación de estos módulos fue un archivo con la información de los mismos y otro para crear la estructura de las tablas que utilizarán. Con la instalación del CMS Drupal 7.8 se crea un total de 74 tablas para el manejo y almacenamiento de los datos (como ejemplo: los contenidos, bloques, datos de nodos, usuarios, entre otros). Este número de tablas crece con el desarrollo de las nuevas funcionalidades incluidas en los módulos debido a la necesidad de almacenar datos de importancia para los usuarios, obteniéndose como resultado las tablas que se muestran en la Figura 9.

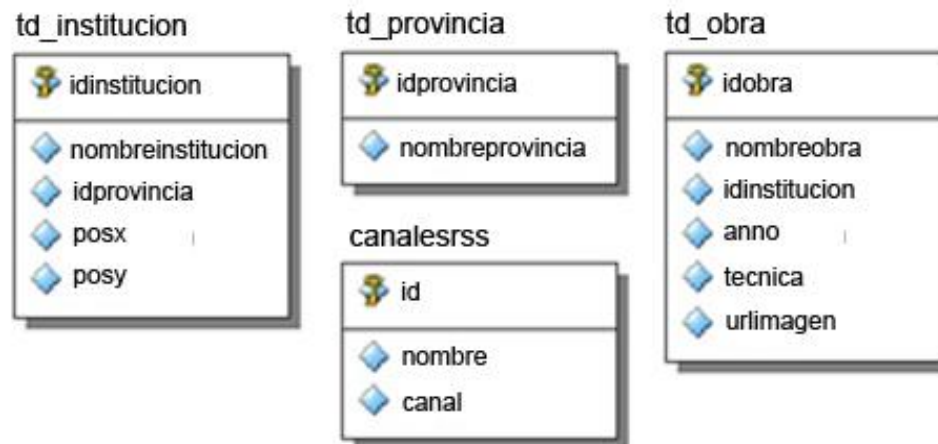


Figura 9: Equipo de desarrollo, Estructura de las tablas añadidas a la base de datos de Drupal, 15 de mayo de 2012.

Para dar cumplimiento a las necesidades planteadas por el cliente, además de configurar los módulos de Drupal descritos en el epígrafe anterior, se precisa implementar las funcionalidades que se describen a continuación:

Gestionar ubicaciones de las obras originales.

Este módulo permite ubicar en un mapa el lugar donde se encuentran las obras originales de los artistas, recopilando información general de las mismas tal como nombre artístico, técnica, institución, año de creación y la imagen de muestra. Los usuarios con privilegios administrativos son los que tienen permisos para agregar las obras al mapa, mientras que el resto solo pueden visualizar la información de las obras ubicadas en el mapa.

Historia de Usuario que implementa: Gestionar ubicaciones de las obras originales en el mapa.

Tabla: td_institucion, td_provincias, td_obra.

Para la implementación del módulo se definieron varios métodos: insert_mapaform() es el encargado de mostrarle al usuario el formulario para que introduzca los datos de la institución y ubique el punto en el lugar del mapa donde se encuentra la localización de la misma, mientras que el método insert_mapaform_submit() se encarga de realizar la consulta a la base de datos para guardar los parámetros de forma interna. Por petición del cliente el sistema debe permitir eliminar las instituciones adicionadas, realizando esta acción mediante el método mapa_v2_delete() que se encarga de eliminar los datos de la institución de la base de datos.

En este módulo no solo se administran las instituciones, además se lleva el control de las obras originales que se encuentran en cada una, mediante el método insert_obraform() que adiciona las obras mediante el vínculo “Adicionar obra”, mostrando un formulario con los campos habilitados para introducir la información necesaria guardándola mediante insert_obraform_submit() en la base de datos. Para mostrarles a los usuarios la información registrada de cada institución, se realiza mediante el método mapa_v2_view() permitiéndole a los usuarios seleccionarla y ver las obras accede al vínculo “Ver obras” donde se cargan los datos en una nueva página a través del método ver_obras_institucion().

Gestionar canales RSS

Este módulo permite gestionar los canales RSS los cuales se muestran en el portal. Los usuarios pueden visualizar los canales disponibles y seleccionar el que desee visitar, accediendo al vínculo que proporciona la página.

Historia de Usuario que implementa: Gestionar canales RSS.

Tabla: td_canalesrss.

Se definieron varios métodos para darle cumplimiento a las necesidades del módulo, utilizando la tecnología Ajax²¹ para optimizar la propuesta de solución mediante el uso de peticiones asincrónicas al servidor. Para mostrar los canales que se han adicionado a la base de datos se selecciona el enlace “RSS” del menú principal y se listan los existentes mediante el método `hello_world_simple_form_example()`. Los mismos se adicionan con el método `adicionar_canalesRSS_form()`, el cual muestra un formulario con los campos necesarios para que el usuario introduzca la información, insertándola a la base de datos a través de `adicionar_canalesRSS_form_submit()`. La eliminación de los canales RSS se realiza mediante el método `eliminar_canalesRSS_form()` que muestra un listado de los canales existentes brindándole la posibilidad al usuario de eliminar el que desee.

3.3.3 Instalación de Módulos

Para instalar un módulo en el portal lo primero que se debe realizar es copiar la carpeta contenedora de los archivos al directorio `sites/all/modules` con el nombre definido. Luego en la interfaz administrativa se visita el vínculo “Módulos” en el menú superior del portal mostrando una lista de los módulos disponibles. Para realizar la activación de un módulo basta con seleccionarlo y guardar los cambios. La interfaz se actualiza y se activan los cambios realizados. El grupo de módulos implementados para el portal están agrupados en el paquete *Desarrollo*.

3.4 Configuración del Portal

Luego de instalar el tema definido para el Portal, se requiere realizar algunas configuraciones básicas:

²¹ Ajax, acrónimo de *Asynchronous JavaScript And XML*, es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas que mantengan la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.

- ✓ Actualización del cron²² para dar inicio a las tareas automáticas del sistema.
- ✓ Establecer como idioma por defecto el español.
- ✓ Habilitar la opción de URL limpias.
- ✓ Configurar las opciones del motor de búsqueda.
- ✓ Crear los roles definidos y asignarles los privilegios definidos.

Dentro de estas configuraciones, algunas se pueden llevar a cabo mediante las opciones de la interfaz de administración, habilitando y deshabilitando opciones, mientras que otras son un poco más complejas.

3.4.1 Menús

Los menús son un conjunto de enlaces responsables de la navegación de un sitio. Un menú consta de tres entidades: el árbol, los elementos y el enlace. Los elementos de un menú tienen propiedades que indican el estado del menú, que puede ser hoja, ampliada o colapso (45).

En el tema “*KchoTema*” el menú principal está compuesto por los enlaces: “*Inicio*”, “*Mapa del Sitio*”, “*Foro*”, “*Blog*”, “*RSS*”, “*Buscar*” y “*Contáctenos*” siendo habilitado el vínculo cuando se activan los módulos pertenecientes a estas funcionalidades.

3.4.2 Bloques

Un bloque es esencialmente un contenedor independiente que se puede utilizar para alojar prácticamente cualquier cosa como fragmentos de texto o las funcionalidades. Los bloques normalmente se colocan en las barras laterales, el encabezado o pie de página de una plantilla mostrando los enlaces a otras páginas, información del portal y las encuestas por citar algunos ejemplos (56).

En el tema “*KchoTema*” se crearon un total de 8 bloques que agrupan información y vínculos específicos, algunos son agregados mediante la activación de los módulos y otros son creados mediante la interfaz de administración, *EstructuraBloques*. En la barra lateral izquierda están ubicados los bloques: “*Artista*”, “*Galería*”, “*Gestión de los canales RSS*” y “*Mapa institucional*”, los 2 últimos serán vistos solamente por los usuarios con rol administrador para gestionar los datos de los mismos.

²² Es la manera que tiene Drupal de ejecutar las tareas con una frecuencia establecida. Usualmente se utiliza para tareas de limpieza, envíos masivos de correos, alarmas, desactivar encuestas, entre otras.

La barra lateral derecha se muestran los bloques: “Idioma”, “Buscar”, “Nube de etiquetas” y “Encuesta”, estos bloques son creados con las activación de los módulos.

3.4.3 Roles de usuarios

Siguiendo las ventajas que brinda Drupal, con el uso de permisos basados en roles, se interactúa con el contenido del portal mediante distintos niveles de acceso. Estos están definidos mediante un rol que brinda determinados privilegios a sus usuarios.

Para configurar los permisos de usuarios, el Administrador se dirige al vínculo *Personas\Permisos*, de la interfaz de administración y asigna los privilegios por módulos activados. En el capítulo anterior se definieron 4 roles: anónimo, autenticado, artista y administrador, mostrando los respectivos permisos en la Figura 10.

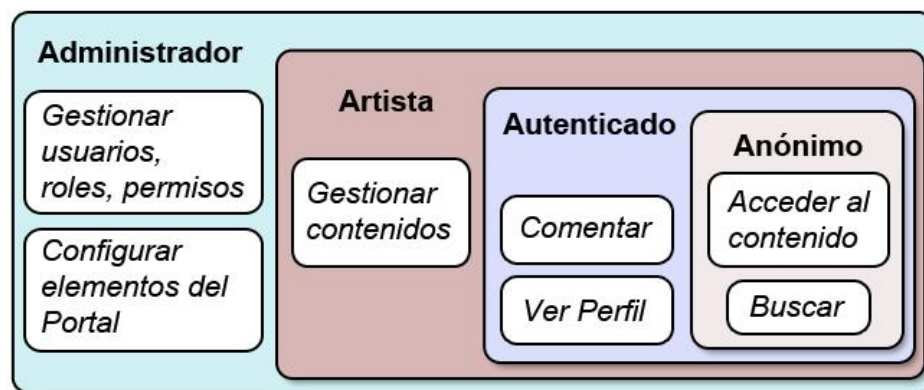


Figura 10: Equipo de desarrollo, Niveles de Acceso por roles, 15 de mayo de 2012.

3.4.4 Formato de entrada

Los formatos de entrada se definen para establecer la forma en que se procesan los textos introducidos en los formularios de Drupal. Se puede configurar un formato de texto existente o crear uno nuevo haciendo clic en el enlace *Configuración* en la parte superior de la página, seguido por el enlace para agregar un nuevo formato de texto (56).

La instalación por defecto de Drupal 7.8 incluye un grupo de filtros (que pueden extenderse individualmente o mediante módulos contribuidos que crean sus propios filtros para fines específicos), básicamente son 3: *Filtered HTML*, *Full HTML* y *Plain Text*. En el portal se agregó el módulo *PHP Filter*

para poder escribir y evaluar fragmentos de código PHP escritos en los campos seleccionando PHP Code. Para mejorar la apariencia visual del trabajo con textos se instaló el módulo CKEditor, el cual elimina el trabajo con campos planos y activa el uso de un editor WYSIWYG.

3.5 Pruebas

La fase de pruebas es una de las más importantes de la metodología XP, ayudando al cliente a verificar y concretar las funcionalidades de las HU favoreciéndolo con la comunicación entre el equipo de desarrollo (53).

En el desarrollo de las iteraciones, se realizaron pruebas por parte de los programadores, verificando el cumplimiento de los objetivos propuestos. Se detectaron un total de 34 no conformidades (NC), clasificándolas en funcionalidad, validación e interfaz de usuario, representando los resultados en la Figura 11.

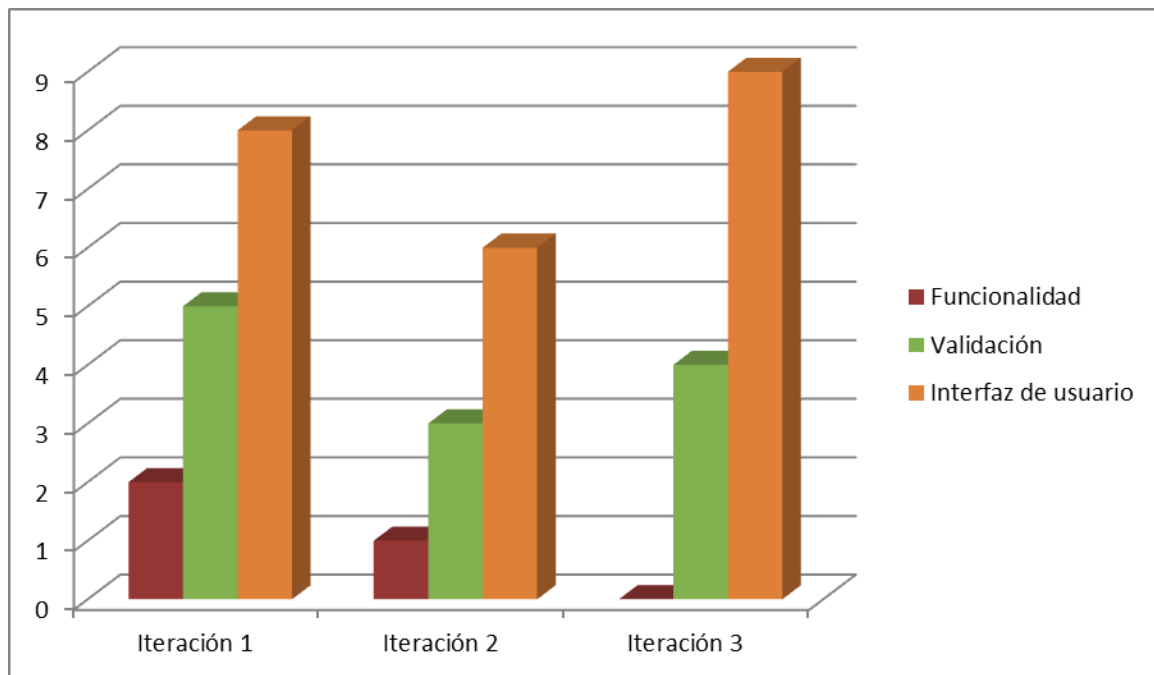


Figura 11: Equipo de desarrollo, Resultado de las pruebas, 22 de mayo de 2012.

Las NC detectadas y clasificadas como críticas fueron debido a los errores de conexión con la base de datos, impidiendo ejecutar las consultas deseadas. Dentro de las NC clasificadas como media se

encuentra los errores de validación en los datos introducidos, como es el caso de aceptar letras donde se esperaban valores numéricos y las clasificadas como interfaz de usuario con errores ortográficos o de diseño. Estas deficiencias se corrigieron en un período de una semana luego de culminada la iteración en prueba, dando paso a las pruebas de aceptación realizadas por el cliente.

3.5.1 Pruebas de Aceptación

Las pruebas de aceptación se describen mediante una tabla llamada Caso de Prueba de Aceptación y son destinadas a evaluar si al final de una iteración se obtuvo la funcionalidad requerida y creada sobre la base de las HU. En cada ciclo de la iteración del desarrollo, el cliente debe especificar uno o diversos escenarios para comprobar que las HU han sido correctamente implementadas (53). A continuación se muestra un escenario para el caso de prueba realizado para la HU Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa, los demás casos de prueba se muestran en el Anexo 3.

Tabla 12: Caso de Prueba de Aceptación PA1-HU11

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: PA1-HU11	Historia de Usuario: Gestionar ubicación de las obras originales en el mapa.
Nombre: Insertar institución en el mapa.	
Descripción: Se adicionan los datos de la institución en el mapa.	
Condición de ejecución: El usuario debe estar autenticado con el rol Artista o Administrador.	
Entrada/Pasos de ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El usuario da clic en la opción Adicionar institución en el mapa. ✓ Mueve el punto hasta la ubicación donde debe encontrarse la institución. ✓ Adiciona los datos necesarios de la institución. ✓ Da clic en el botón <i>Aceptar</i>. 	
Resultado esperado: Se agreguen los datos y la ubicación del puto correctamente.	
Evaluación de la prueba: Prueba satisfactoria.	

3.6 Estimación de costos

Con el objetivo de completar las tareas de la presente investigación y determinar los esfuerzos del proceso de desarrollo, se realiza una estimación de costos monetarios siguiendo el procedimiento que se presenta en el portal Calisoft de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), disponible en: <http://estima.prod.uci.cu>. El sistema se basa en introducir los datos sobre el desarrollo del software, generando automáticamente una estimación aproximada. A continuación se muestran los resultados obtenidos de la estimación de costos de la propuesta de solución.

Tabla 13: Datos del proyecto

Nombre del Proyecto	Portal para la gestión del Artista Plástico
Nombre del Jefe de Proyecto	Arlan Galvez Alonso
Centro	FORTES
Estructura Productiva	Facultad4
Fecha Creación	viernes, 25/05/2012
Tipo de Medida	Historias de Usuarios
Tipo de Proyecto	Personal
Tipo de Estimación	Ficha Técnica

Tabla 14: Resultado de la estimación

Actividad	En Horas	En Semanas	En Meses	En Años
Soporte	40.0	1.0	0.5	0.04
Modelamiento del Negocio	80.0	2.0	0.5	0.04
Despliegue	80.0	2.0	0.5	0.04
Pruebas Piloto	80.0	2.0	0.5	0.04
Pruebas de Liberación	40.0	1.0	0.25	0.02
Pruebas Internas	40.0	1.0	0.25	0.02
Pruebas de Aceptación	80.0	2.0	0.5	0.04

Implementación	160.0	4.0	1.0	0.08
Estudio Preliminar	40.0	1.0	0.25	0.02
Requerimientos	80.0	2.0	0.5	0.04
Análisis y Diseño	80.0	2.0	0.5	0.04
Tiempo Mínimo de Desarrollo	125.6	3.14	0.78	0.06
Tiempo Máximo de Desarrollo	503.2	12.58	3.14	0.26

Mediante los valores del software que se adicionaron en la aplicación y los factores asociados con ambiente, cliente, entre otros, se obtiene un costo de \$13509.57 USD y una planificación aproximada de las actividades del desarrollo, ajustándose a las estimaciones realizadas por el equipo de desarrollo si este esté estuviera recibiendo un salario.

3.7 Conclusiones

Tomando como punto de partida el diseño propuesto en el capítulo anterior junto con las herramientas, metodología y tecnología seleccionadas en el capítulo 1, se desarrolló un tema personalizado para el artista plástico y se implementaron dos nuevos módulos que dotan al portal de nuevas funcionalidades, eliminando las deficiencias existentes. Se validó el desarrollo mediante las pruebas de aceptación realizadas por el cliente, obteniendo resultados satisfactorios, quedando el producto listo para usarse por el artista plástico. Para conocer la rentabilidad del proyecto y los costos de los esfuerzos, se aplicó un método de estimación que muestra el ahorro que implica el desarrollo de la propuesta de solución.

Conclusiones generales

Finalizada la implementación del portal web para la gestión de la información de los artistas plásticos en Cuba, se cumplieron los objetivos planteados arribando a las siguientes conclusiones:

- ✓ El estudio realizado permitió profundizar sobre el desarrollo de portales para la promoción de las artes a nivel nacional y mundial, distinguiendo los principales servicios que brindan, adecuándolo a las características del portal, además se determinan las herramientas que se utilizan en el desarrollo, teniendo en cuenta las tendencias de la tecnología web.
- ✓ El estudio que se realizó permitió escoger el CMS Drupal como el más adecuado para el desarrollo, seleccionando como metodología para la guía del proceso a XP, generando los artefactos fundamentales para lograr un desarrollo con calidad y poder cumplir con las expectativas del cliente.
- ✓ Las herramientas y tecnologías seleccionadas permitieron desarrollar un portal para satisfacer las necesidades definidas por el cliente, identificando las funcionalidades y características para eliminar los problemas existentes y convertirlo en una herramienta de comunicación entre el artista y la población.
- ✓ Las pruebas de aceptación realizadas permitieron verificar el correcto funcionamiento de las funcionalidades definidas demostrando la eficacia del proceso de desarrollo.
- ✓ Después de la entrega de la propuesta de solución al cliente, se pudo constatar que cumple con todas las funcionalidades identificadas, satisfaciendo las necesidades existentes para la gestión de la información de la obra del artista plástico.

Recomendaciones

Durante el proceso de investigación y desarrollo de la propuesta de solución, se identificaron nuevas funcionalidades y características que se recomiendan tener en cuenta para futuras modificaciones, listándolas a continuación:

- ✓ Agregar la funcionalidad de calendario, para gestionar los eventos del artista y queden a disposición de todos los usuarios.
- ✓ Realizar nuevas personalizaciones para diferentes artistas plásticos, con el objetivo de socializar el producto a los diferentes miembros de esta manifestación.

Trabajos citados

1. **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.** UNESCO. [En línea] [Citado el: 30 de 11 de 2011.] http://portal.unesco.org/culture/es/files/12762/11295424031mexico_sp.pdf/mexico_sp.pdf.
2. **Podestá C., Paola.** *UN ACERCAMIENTO AL CONCEPTO DE CULTURA*. Universidad Eafit, Colombia: s.n., 2006.
3. **Ruz, Fidel Castro.** *Discurso pronunciado en el acto nacional de la segunda graduación de instructores de arte*. 28 de octubre de 2005.
4. **O'reilly, Tim.** Conferencia Web 2.0. 2005.
5. **oswc08.** Conferencia. *Web 2.0 ¿Inteligencia Colectiva?* [En línea] 17 de 10 de 2008. [Citado el: 11 de 1 de 2012.] <http://oswc08.wordpress.com/2008/10/17/web-20-%C2%BFinteligencia-colectiva/>.
6. **O'reilly, Tim.** Sociedad de la Información. [En línea] 23 de 2 de 2006. [Citado el: 10 de 1 de 2012] http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es_ES&id=2009100116300061&activo=4.do?elem=2146#.
7. **Ceballo Izquierdo, Yasmani y Piñera Trinchet, Eric Eduardo.** *ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PORTAL WEB DEL CICPC*. La Habana: s.n., 2008.
8. **Española, Real Academia.** *Diccionario de la Lengua Española*. España: ESPASA: s.n., 2001. 1003.
9. —. *Diccionario de la Lengua Española*. [En línea] <http://www.rae.es/rae.html>. Vigésima segunda edición.
10. **Armas Andrade, Rolando, Chamorro Gómez, Arturo y Montes Beobide, Maite.** *Desde ISO 9001 hacia CMMI, pasos para la mejora de los procesos y métricas.* . 2007. RPM-AEMES, Vol. 4. 18-25.
11. **Mora, Dr.C. Julia.** *Transformación y Gestión Curricular*. 2002.
12. **Chiavenato, Idalberto.** *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: McGraw-Hill Interamericana: s.n., 2006. 110.
13. **Aja Quiroga, Lourdes.** Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las [En línea] [Citado el: 2012 de 6 de 4.] http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.htm.

14. **Pérez González, Rodrigo, Carrillo Pérez, Isaías y Rodríguez Martín, Aureliano David** . *Metodología de Desarrollo del Software*. 2008.
15. **Escalona, María José y Koch, Nora** . *Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web – Un estudio comparativo*.
16. **José H. Canós, Patricio Letelier y M^a Carmen Penadés**. *Ingeniería de Requisitos*. Valencia : s.n., 2007.
17. **Palacios, Juan**. *ScrumManager: Gestión de proyectos*. Septiembre-2008.
18. *METODOLOGÍAS TRADICIONALES VS. METODOLOGÍAS ÁGILES*. **Figueroa, Roberth G, Solís, Camilo J. y Cabrera, Armando A**
19. **R, Victor Villafuerte**. Extreme Programming. [En línea] [Citado el: 14 de 1 de 2012.] <http://extremeprogramming.host56.com/PRINCIPIOS.php>.
20. **Hejlsberg, Anders y de Icaza, Miguel**. *Framework Design Guidelines*. 2008. ISBN: 978-0-321-54561-9.
21. Comunidad CodeIgniter . [En línea] 2009. <http://comunidadcodeigniter.wordpress.com/>.
22. **Tomlinson, Todd**. *Beginning Drupal 7*. 2010. ISBN: 978-1-4302-2859-2.
23. **Dhar, Santonu Kumar**. *Building job sites with Joomla!* s.l. : Akshara Aware, 2010. ISBN 978-1-849512-22-0.
24. **Douglass, Robert T, Little, Mike y Smith, Jared W.** . *Building Online Communities with Drupal, phpBB, and WordPress*. 1-59059-562-9.
25. Drupal Hispano. [En línea] <http://drupal.org.es/Drupal>.
26. **Valdés, Damián Pérez**. Los diferentes lenguajes de programación para la web. [En línea] 2008. [Citado el: 15 de 1 de 2012.] <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>.
27. JavaScript. [En línea] <http://www.javascript.com/>.
28. **Pérez, Javier Eguíluz**. *Introducción a XHTML*. 2009. Disponible en: <http://www.librosweb.es>.

29. **MIT, ERCIM y Keio.** Guía CSS. [En línea] 2005. [Citado el: 15 de 1 de 2012.] <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/HojasEstilo.php>.
30. php. [En línea] <http://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
31. **EllisLab, Inc.** *Sistemas Gestores de Bases de Datos*. 2010. ISBN: 1988-6047.
32. **Noble, Mark.** *Drupal 7 First Look*. s.l. : Packt Publishing, Noviembre, 2010.
33. **Welling, Luke y Thomson, Laura.** *Desarrollo Web con PHP y MySQL*. Madrid : Anaya Multimedia, 2005.
34. **Vázquez, José Antonio Gallego.** *Desarrollo Web con PHP y MySQL*. Madrid : s.n., 2003. ISBN: 84-415-1525-5.
35. **Martínez, Rafael.** postgresql-es. [En línea] 02 de octubre de 2010. [Citado el: 11 de enero de 2012.] http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql.
36. **Luciano.** IDEs Programación. [En línea] 2008. [Citado el: 15 de 1 de 2012.] <http://luauf.com/entornos-de-desarrollo-integrado-para-java>.
37. NetBeans. [En línea] <http://netbeans.org>.
38. Notepad the new IDE. [En línea] <http://dev.tonic1394.com/2011/01/notepad-the-new-ide/>.
39. Notepad entre los IDE perfectos. [En línea] <http://www.paintbits.com/software/improving-notepad-into-the-perfect-ide/>.
40. Uso de notepad como IDE. [En línea] <http://churchm.ag/using-notepad-as-an-ide/>.
41. Notepad como IDE para desarrollo web. [En línea] <http://elgatonaranja.com/blog/notepad-como-ide-para-desarrollo-web/>.
42. [En línea] (Disponible en: <http://blogto4ka.ru/html-css/dreamweaver-vs-notepad-vs-netbeans-ide.html>).
43. Plugin. [En línea] (http://www.arianhojat.com/files/drupal/notepad_plus_plus/drupal_autocomplete_notepad_plus_plus.zip).
44. Mas Adelante. [En línea] 25 de 2 de 2012. <http://www.masadelante.com/faqs/servidor-web>.
45. **Hogbin, Emma Jane y Käfer, Konstantin.** *Front End Drupal*. 2009. ISBN 978-0-13-713669-8.



46. **Butcher, Matt, Dunlap, Greg, et. al.** *Drupal 7 Module Development*. s.l. : Packt Publishing, Diciembre, 2010.
47. **Tomlinson, Todd y VanDyk, John K.** *Pro Drupal 7 Development, 3rd.Edition*. s.l. : Apress, Diciembre, 2010.
48. Drupal. [En línea] <http://drupal.org/node/3854>.
49. EcuRed. [En línea] <http://www.ecured.cu/index.php/lls>.
50. SlideShare. [En línea] 29 de 8 de 2007. http://www.slideshare.net/vivi_jocadi/rational-rose..
51. Slideshare. [En línea] diciembre de 2011. http://www.slideshare.net/vivi_jocadi/rational-rose...
52. Ecured. [En línea] [Citado el:] http://www.ecured.cu/index.php/Usuario_%28Inform%C3%A1tica%29.
53. **Joskowicz, José.** *Reglas y Prácticas en eXtreme Programming*. España : Doctorado de Ingeniería Telemática de la Universidad de Vigo, 2008.

Bibliografía

1. **Valiño, Omar.** Periódico Cubarte. [En línea] [Citado el: 14 de Noviembre de 2011.] <http://www.cubarte.cult.cu/periodico/otros-medios/que-es-la-uneac/19791.html>.
2. blogto4ka. [En línea] 8 de marzo de 2011. [Citado el: 15 de enero de 2012.] <http://blogto4ka.ru/html-css/dreamweaver-vs-notepad-vs-netbeans-ide.html>.
3. Blanqué, Javier. La Mejor Metodología _Liviana de Desarrollo de Software: eXtreme Programming. [aut. libro] Kent Beck. s.l: ISBN 201-61641-6..
4. El web master. [En línea] [Citado el: 3 de diciembre de 2011.] <http://www.elwebmaster.com/articulos/los-10-cms-mas-recomendados>.
5. **Avison, D. y Fitzgerald, G.** *Information Systems Development: Methodologies, Techniques, and Tools*. s.l: McGraw-Hill, 1995.
6. W3C. Guia breve de XHTML. [En línea] <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/XHTML>.
7. WordPress. [En línea] [Citado el: 10 de diciembre de 2011.] <http://es.wordpress.org/>.
8. *Evaluación y Selección de Framework de Desarrollo PHP:Symfony,Kumbia,CakePHP y Zend.* **Tupe, Juan Cisneros Cirley.**
9. euphoriait. [En línea] http://euphoriait.com/articulos/framework_web.
10. **Alfonso, X. C. G. Y. J. M.** Mosaic. *Introduccion a los Sistemas de Gestion de Contenido.* [En línea] (1) ALFONSO, X. C. G. Y. J. M. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenido. 2008 <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>.
11. **Palacio, Juan.** *Flexibilidad con Scrum, principios de diseño e implantación en campos Scrum.* s.l: SafeCreative. Edición Octubre 2007, 2007.
12. **Newkirk, James y Martin, Robert C.** *La Programación Extrema en la práctica.* s.l: Addison-Wesley Iberoamericana, 2002.
13. **Miles, Earl, Miles, Lynette.** *Drupals Building Blocks.* s.l: Addison Wesley, Diciembre, 2010.

Glosario de términos

Artes Plásticas: Son aquellas manifestaciones del ser humano que reflejan, con recursos materiales, algún producto de su imaginación o su visión de la realidad. Esta rama artística integra varias técnicas como son: la pintura, la escultura, la fotografía, el dibujo o la ilustración, el grabado (u otras artes gráficas), junto con algunas artes decorativas y artes industriales como la cerámica, la alta costura o la joyería.

API: Del inglés *Application Programming Interface* - Interfaz de Programación de Aplicaciones es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos si se refiere a programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

Blogs: Sitio Web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

Bloques: Los bloques son elementos dentro del CMS Drupal que se emplean para incluir información, ya sea un menú o cualquier otra función que se desee, casi siempre aparecen en las columnas izquierda y derecha de la página.

CSS: Hoja de Estilo en Cascada Contienen un conjunto de etiquetas que definen el formato que se aplicará al contenido de las páginas de una Web. Se llama “cascada” porque una hoja puede heredar los formatos definidos en otra hoja de forma de que no hace falta que vuelva a definirlos. Estas hojas permiten la separación entre el contenido y la presentación de un Sitio Web.

CMS *Content Management System*, sistema que facilita la gestión de contenidos en todos sus aspectos: creación, publicación y presentación.

HTTP: *HyperText Transfer Protocol* (Protocolo de transferencia de hipertexto). Es el protocolo usado para intercambiar archivos (texto, gráfica, imágenes, sonido, video y otros archivos multimedia) en la World Wide Web.

Javascript: Lenguaje de programación interpretado, utilizado principalmente en páginas Web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C. Actualmente todos los navegadores modernos interpretan el código Javascript integrado dentro de las páginas Web.

Licencia GNU/GPL: En español Licencia Pública General, es una licencia creada por la Free Software Foundation y orientada principalmente a los términos de distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software Libre.

PHP: PHP (*Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje multiplataforma, multiparadigma, *script* (no se compila para conseguir códigos máquina sino que existe un intérprete que lee el código y se encarga de ejecutar las instrucciones que contiene éste código) para el desarrollo de páginas web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas HTML, debido a esto y a que es de código

Plugins: Aplicación informática que interactúa con otra aplicación para aportarle una función o utilidad específica, generalmente muy específica, como por ejemplo servir como driver (controlador) en una aplicación, para hacer así funcionar un dispositivo en otro programa.

RSS: Simple *Syndication*, está diseñado para la distribución (*syndication* en inglés) de noticias o información contenidas en sitios web y weblogs.

XHTML: Extensible *HyperText Markup Language* (lenguaje extensible de marcado de hipertexto), es el lenguaje pensado para sustituir a HTML como estándar para las páginas web.