



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN



## **GENERANDO SITIOS WEB DIRIGIDOS A PROFESIONALES INDEPENDIENTES**

Trabajo Especial de Grado  
Presentado ante la Ilustre  
**Universidad Central de Venezuela**  
Por la Bachiller

Erika Tibusay Pérez Graterol

Para optar al Título de  
**Licenciada en Computación**

**Tutora:**  
Prof. Alecia Eleonora Acosta

Caracas, 05 de Mayo de 2010

## ACTA

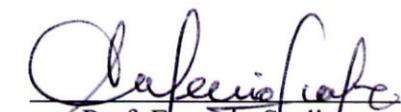
Quienes suscriben, miembros del Jurado designado por el Consejo de la Escuela de Computación de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, para examinar el Trabajo Especial de Grado presentado por la Bachiller Erika Tibisay Pérez Graterol, con el título: **“Generando Sitios Web Dirigidos a Profesionales Independientes”**, a los fines de optar al título de Licenciada en Computación, dejan constancia de lo siguiente:

Leído como fue este trabajo por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 05 de mayo a las 9:00 am, para que su autora lo defendiera en forma pública, lo que hizo en el aula PB III, de la Escuela de Computación, mediante una presentación oral de su contenido, luego de lo cual respondió las preguntas formuladas. Finalizada la defensa pública del Trabajo Especial de Grado, el jurado decidió aprobarlo.

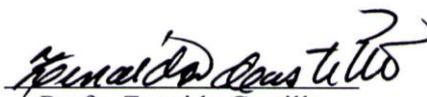
En fe de lo cual se levanta la presente Acta, en Caracas el 05 del mes de mayo del año dos mil diez.



Prof. Alecia Eleonora Acosta  
Tutora



Prof. Eugenio Scalise  
Jurado



Profa. Zenaida Castillo  
Jurado

## **DEDICATORIA**

*Durante este tiempo de lucha constante, de gratas vivencias, de momentos de éxitos y también de angustias y desesperanza para poder cumplir mis objetivos y así poder alcanzar uno de mis mas grandes anhelos, que es el de culminar mi carrera, así como los deseos de superarme y de lograr mi meta, quiero dedicar este triunfo a quienes en todo momento me llenaron de amor y apoyo:*

*Con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios Todopoderoso, quien es el omnipotente, quien ha permitido que la sabiduría y paciencia dirijan y guíen mis pasos. Ha sido el creador de todas las cosas, fuente de inspiración en mis momentos de angustias, esmero, dedicación, aciertos y reveses, alegrías y tristezas que caracterizaron el transitar por este camino que hoy veo realizado, sin cuyo empuje no hubiese sido posible.*

*A nuestra madre, la virgen María y al Divino Niño quien siempre estuvieron y estarán conmigo y con mi familia, intercediendo ante Dios por el cumplimiento de mis sueños.*

*A mi mamita Tibusay Graterol quien en medio de las adversidades me ha dado su amor y palabras de aliento y fortaleza para seguir caminando hasta lograr alcanzar esta meta anhelada. Te Amo mami!!! A mi papá Edgar Pérez, a quien también amo y en sus momentos me ha dado palabras de fortaleza.*

*A mis hermanas Edgarda, Chachi y Stefany, para que siempre tengan en cuenta que todo lo que nos propongamos en la vida lo podemos lograr si trabajamos fuerte y continuamente con rectitud, sigan adelante y para que mis éxitos de hoy sean los suyos mañana y siempre. Las amo mucho, gracias por ser mis hermanas.*

*A mi hermanita preciosa Mariangel y a mi sobrinita Edsay, por ser lo más inocente, amoroso y bello que yo tengo, porque su candidez de niñas me llena de vida.*

*Muy especialmente con todo mi amor a mi novio y amigo Juan Carlos que taaanto amo, quien ha estado a mi lado dándome fuerzas y su gran apoyo para continuar adelante, quien me ha enseñado con su ejemplo a rebasar todas las barreras que la vida nos presenta, a confiar cada día en mí misma, a entender que no hay nada imposible y que sólo hay confiar ciegamente en Dios para lograr las metas que nos planteamos.*

*Muy especialmente a mi segunda familia: Carlos, Flor, Mara y al abuelito Gonzalo, quienes me han apoyado incondicionalmente y me han tratado con mucho cariño.*

*A mi Abuela Mamá Eulalia, por ser la abuela más hermosa y generosa del mundo quien con su humildad, amor y sencillez me llena de paz y tranquilidad. A mi tía Lourdes, que siempre ha estado muy pendiente de este logro y a mi prima Shannen.*

*A mi abuelo Pedro, que siempre estaba pendiente de mí, quien tanto me hizo reír, y aunque no esté presente físicamente siempre te llevaré en mi corazón.*

*En fin a toda mi familia y mis seres queridos...*

**Erika...**

## **AGRADECIMIENTOS**

*Son numerosas las personas a las que debo agradecer por ayudarme en el logro de mi carrera, es demasiado poco, el decir gracias, pero en el fondo de mi ser eternamente les estaré agradecida y siempre presta a tenderles una mano cuando así lo requieran. Sin embargo, por cuestiones de espacio resaltaré solo algunas de estas personas sin las cuales no hubiese hecho realidad este sueño tan anhelado como es la culminación de mi carrera universitaria:*

*Ante todo, doy gracias a Dios todopoderoso por darme la vida para lograr esta meta aspirada después de tantos esfuerzos, caídas, entre otras cosas, que he tenido durante mi formación profesional, solo Tú sabes el sacrificio que he pasado y por eso en mis días y noches de soledad me guiaste con Tu luz divina por el camino correcto para no desmayar. Por eso gracias mil gracias.*

*A mis Padres, Tibusay y Edgar por darme su amor para mi superación personal, Dios los bendiga, les de salud y mucha vida para poder retribuirles un poco de lo que me han dado. Los amo, para ustedes este logro y todos los que me faltan por alcanzar Dios mediante. Gracias por darme una formación académica y por confiar en mí. Los amo mucho.*

*A mi posho Juan, por brindarme su inmenso amor, conocimientos y sobre todo tenerme mucha comprensión y paciencia, por amarme, aceptarme, cuidarme y motivarme, por ser tal y como es, por ser mi ángel y llegar en el momento que más lo necesitaba y por ser una pieza clave en mi desarrollo profesional. Mil gracias, por existir en mi vida, es para ti este triunfo. Te Amo.*

*A mis hermanas, Edgarda, Chachi, Stefany y Mariangel, para que también continúen superándose y cosechando logros. Gracias a cada una por poner un granito de arena en su debido momento. Gracias Wil, que también te has comportado conmigo como un hermano más. Deseo lo mejor para ustedes. Gracias a mis hermanos en Cristo por sus oraciones.*

*A Flor y Carlos, quienes me han tratado como a una hija más, gracias por darme su amor, apoyo y por ayudarme a levantar cuando así lo he necesitado. Gracias por confiar en mí. Los quiero mucho!!! Y a ti también Mara, Gracias por estar allí. A mi abuelito Gonzalo, por apoyarme y estar al pendiente de mí. Gracias!!!*

*A toda mi familia Gracias, muy en especial a mis tías: Lourdes, Aracelis y Judith.*

*A la Universidad Central de Venezuela, por ser mi máxima casa de estudio. Y a mi tutora Ele, por ofrecerme la oportunidad de avanzar profesionalmente y haber aceptado ser mi tutora de trabajo para ayudarme y apoyarme en los momentos que así lo necesité. Gracias!!!*

*A todos mis amigos, amigas y todas aquellas personas que han sido importantes para mí durante todo este tiempo, muy especialmente a mis jefas Amarilys e Isvelia por apoyarme y permitir que continuara adelante trabajando por este logro. Gracias Reni, Mayi, Albertina, Joan, Katy, Wendy, y ..., por hacerme reír en mis momentos de angustia. Los quiero.*

*Gracias a todos y cada uno de los que lean y han leído este trabajo porque, por ese simple hecho, ya forman parte de él. Dios los bendiga!!!*

**Erika...**

## RESUMEN

Este Trabajo Especial de Grado presenta el desarrollo de un Generador de Sitios Web de Profesionales Independientes, denominado G-WEBPR*i*, el cual fue diseñado considerando la necesidad que poseen los profesionales independientes de contar con un sitio Web donde puedan ofrecer sus productos y/o servicios. De esta forma, los usuarios de esta aplicación podrán construir y mantener actualizado de forma sencilla su sitio Web de profesional independiente, mediante una serie de pasos guiados. Asimismo, el usuario podrá cambiar la apariencia de su sitio Web, a través de un conjunto de plantillas que ofrece la aplicación. Para realizar el análisis y diseño de G-WEBPR*i*, así como para la implementación, se utilizó un método Ad Hoc basado en el Proceso Unificado (*Unified Process - UP*) en su versión Ágil (*Agile Unified Process - AUP*), con la incorporación de patrones de interacción y evaluaciones heurísticas, empleando como lenguaje de programación PHP y como Sistema Manejador de Bases de Datos MySQL. El producto obtenido es una aplicación que promueve la participación de los ciudadanos en la construcción de su sitio Web, sin requerir conocimientos avanzados de la tecnología subyacente ni plataformas complejas, apoyando la labor que realiza cada uno de los profesionales independientes en pro de mejorar sus condiciones económicas y sociales, al ofrecer sus productos y/o servicios en Internet, a través del sitio Web creado.

**Palabras Clave:** Generador de sitios Web, profesionales independientes, usabilidad, evaluación heurística.

## TABLA DE CONTENIDO

Acta de Aprobación de Trabajo Especial de Grado .....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos .....	iv
Resumen .....	v
Tabla de Contenido.....	vii
<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I: Profesionales Independientes y Evaluación de Usabilidad .....</b>	<b>3</b>
1.1 ¿Qué es un Profesional Independiente? .....	3
1.2 Presencia de los Profesionales Independientes en la Web.....	3
1.3 Definiciones formales de Usabilidad .....	4
1.4 Importancia de la Usabilidad en los Sitios Web .....	6
1.5 Evaluación Heurística de Nielsen .....	7
1.6 Valoración Heurística .....	13
<b>Capítulo II: Metodología, Análisis de Requerimientos y Modelado.....</b>	<b>15</b>
2.1 Metodología de Desarrollo de Software .....	15
Fases de AUP.....	17
Disciplinas de AUP.....	17
2.2 Análisis de Sitios Web de Profesionales Independientes .....	20
2.3 Análisis de Generadores de Sitios Web.....	23
2.3.1 Generadores de Sitios Web en Internet.....	23
2.3.2 Generadores de Sitios Web desarrollados en ISYS .....	27
2.3.3 Resumen del análisis a Generadores de Sitios Web .....	29
2.4 Estructura de G-WEBPR <i>i</i> .....	30
2.5 Modelo de Casos de Uso de G-WEBPR <i>i</i> .....	31
2.6 Modelo Objetos del Dominio de G-WEBPR <i>i</i> .....	37
2.7 Prototipo de G-WEBPR <i>i</i> – Patrones de Interacción .....	39

<b>Capítulo III: Aspectos de Implementación de G-WEBPRi -Evaluaciones de Usabilidad.....</b>	<b>49</b>
3.1 Arquitectura de Desarrollo.....	49
3.2 Plataforma de Desarrollo de Software .....	50
3.3 Plataforma de Uso.....	58
3.4 Escenarios de Uso.....	58
3.4.1 Escenario 1: Registro de un Profesional Independiente en el sistema.....	59
3.4.2 Escenario 2: Creación de un Sitio Web de una Repostera.....	61
3.5 Evaluaciones de Usabilidad .....	70
3.5.1 Preparación del ambiente de trabajo .....	71
3.5.2 Instrumento para realizar la evaluación .....	71
3.5.3 Evaluación de la interfaz y funcionalidades del producto .....	72
3.5.4 Resultados de las pruebas realizadas .....	72
<b>Conclusiones.....</b>	<b>75</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>79</b>
<b>Anexo A: Formato de Encuesta aplicada a los Profesionales Independientes.....</b>	<b>81</b>
<b>Anexo B: Resultados gráficos de la encuesta realizada a Profesionales Independientes .....</b>	<b>83</b>
<b>Anexo C: Patrones de Tareas del Generador de Sitios de Profesionales Independientes.....</b>	<b>91</b>
<b>Anexo D: Instrumentos de la Evaluación Heurística Realizada .....</b>	<b>97</b>
<b>Anexo E: Manual de Instalación de G-WEBPRi.....</b>	<b>103</b>

## INTRODUCCIÓN

El hombre desde sus inicios ha tenido la inquietud de realizar de manera rápida y sencilla sus labores cotidianas, de allí es donde nace la tecnología y de ella todas las herramientas que hoy día sirven de apoyo para lograr los propósitos de manera eficiente y productiva. Uno de los principales motivos para la creación e invención de estas herramientas, es la necesidad de realizar labores que generen algún tipo de ingresos a quien la utilice y facilite las actividades de la misma, por ejemplo para un carpintero una de sus herramientas más útiles es el martillo y para un dibujante su lápiz. En el área de la informática, utilizando el computador como herramienta principal, existen diversas maneras de obtener resultados productivos, como por ejemplo: funciones de organización, manejo y control a través de aplicaciones o como medio de información y publicidad por medio de Internet haciendo uso de páginas Web.

En la actualidad, a pesar de que Internet es una de las herramientas más potentes utilizada como medio informativo y publicitario, existen numerosas personas que aunque se desempeñan muy bien en sus labores, no poseen conocimientos sobre este medio, pero aun así desean formar parte de él para usarlo con la finalidad de difundir sus servicios y productos, y de esta forma incrementar sus ingresos económicos. Estas personas a las cuales se les denomina profesionales independientes, se ven en la obligación de cancelar una buena suma de dinero a empresas de desarrollo Web, para optar por un espacio en la gran red, afectando en muchas ocasiones sus ingresos o simplemente se ven en la obligación de desistir de la idea. En la Web existen aplicaciones que permiten generar sitios Web, pero durante el periodo de ejecución de la investigación no se encontró alguna de estas que se encuentre dirigida a profesionales independientes, por lo que se consideró importante desarrollar una herramienta que permita darle presencia en la Web a este tipo de profesionales, para que sean capaces de generar su propio espacio en la red.

De allí que, este TEG tiene como objetivo fundamental el desarrollo de un generador de sitios Web dirigidos a profesionales independientes que deseen promover los productos fabricados a través de Internet, de forma fácil y amigable, sin poseer ningún tipo de conocimiento en lo que respecta al área de la programación.

El generador lleva por nombre G-WEBPRi (**G**enerador de Sitios **W**eb para **P**rofesionales **I**ndependientes) y ofrece a los profesionales, en diversas áreas u oficios de la vida

cotidiana, la posibilidad de creación de un sitio Web que contribuya al desarrollo y evolución de su negocio siguiendo principios de usabilidad. En este caso la usabilidad, según Nielsen (2003), se refiere a "un atributo de calidad que mide lo fácil de usar que es una interfaz Web". El contenido de este trabajo se encuentra distribuido a lo largo de tres capítulos, de la siguiente manera:

**Capítulo I:** En este capítulo se ofrece una descripción de lo que es un profesional independiente y cuáles son sus actividades, debido a que estos conceptos forman parte del dominio de interés para este trabajo de investigación. También se describe en detalle una técnica de evaluación de usabilidad, denominada Evaluaciones Heurísticas de Nielsen, la cual se basa en diez heurísticas de usabilidad.

**Capítulo II:** Contiene la metodología de desarrollo de software utilizada para realizar el análisis, diseño e implementación de G-WEBPR*i*. Además, para complementar la lista de requerimientos funcionales de la aplicación, se ofrece la descripción de un análisis realizado a diferentes sitios Web de profesionales independientes, y a generadores de sitios Web que se encuentran presentes en Internet, así como también a generadores desarrollados en ISYS, que fue realizado utilizando la técnica de evaluación heurística de Nielsen. También contiene el modelo de casos de uso del generador, en el que se hace la descripción de los actores y las funcionalidades de la aplicación desarrollada como parte de este trabajo en sus diferentes niveles de detalle.

**Capítulo III:** Este capítulo describe los aspectos relacionados con la implementación de G-WEBPR*i*, detallándose la arquitectura de desarrollo y el ambiente bajo el cual fue realizada la programación del mismo. Asimismo, se presentan dos escenarios de uso de la aplicación y se detallan las evaluaciones de usabilidad realizadas tanto al generador como a los sitios Web generados, las cuales se efectuaron con la finalidad de detectar debilidades y establecer el nivel de aceptación por parte de los usuarios.

G-WEBPR*i* está enmarcado dentro del Proyecto de "Acercamiento de la Tecnología Informática al Ciudadano", financiado por el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Investigación (Fonacit), que tiene como objetivo principal desarrollar aplicaciones Web, para que diversas comunidades puedan acceder y usar fácilmente las tecnologías informáticas.

# **CAPÍTULO I**

## **Profesionales Independientes y Evaluación de Usabilidad**

En este capítulo, se ofrece en primer lugar una descripción de lo que es un profesional independiente y cuáles son sus actividades, debido a que estos conceptos constituyen parte del dominio de interés para este trabajo de investigación.

Luego, se describe en detalle una técnica de evaluación de usabilidad denominada Evaluaciones Heurísticas de Nielsen. Esta técnica se basa en diez heurísticas de usabilidad. El interés de estudiar esta técnica, radica en que la misma será utilizada posteriormente para realizar el análisis correspondiente a un conjunto de Sitios Web de profesionales independientes y del producto de software resultante de esta investigación.

### ***1.1 ¿Qué es un profesional independiente?***

Un profesional independiente es una persona que trabaja de forma autónoma en una profesión u oficio, es decir; ofrece su trabajo a otros o acepta encargos de ellos. Normalmente cobra por trabajo entregado y sin vinculación contractual. Los campos donde es común su trabajo incluyen el periodismo, la programación informática, el diseño gráfico, la consultoría, la fotografía, la traducción, la repostería, la cocina y muchos otros servicios productores y creativos.

La práctica de estos profesionales independientes varía mucho de unos trabajadores a otros: mientras algunos solicitan a sus clientes la firma de contratos escritos, otros pueden realizar el trabajo basándose en acuerdos verbales. Algunos pueden proporcionar estimaciones escritas del trabajo y solicitar anticipos a cuenta de sus clientes, mientras que para otros esto no es práctico o necesario. El pago del trabajo independiente también varía mucho de unos casos a otros: algunos pueden facturar por día u hora de trabajo, mientras que otros van cobrando según el trabajo realizado o al terminar éste.

### ***1.2 Presencia de los profesionales independientes en la Web***

Al trabajar por su cuenta, en general, los profesionales independientes o, como también se les conoce, Productores Independientes, no cuentan con una infraestructura muy

sofisticada y, menos aún, con una plataforma tecnológica que les permita desarrollar, mantener y alojar sitios Web.

Hoy en día el mundo está siendo dominado por Internet y poco a poco se está convirtiendo en una parte fundamental de muchas personas, por lo que, tener un sitio Web ya no es un lujo, sino una necesidad.

Un sitio Web es considerado como un medio de comunicación global a las necesidades requeridas por las personas que navegan por Internet. Por otra parte, puede ser un gran aliado para establecer un negocio y las relaciones comerciales derivadas de éste.

Como medio, estos sitios son similares a las películas, a la televisión o a las revistas, ya que también crean y manipulan imágenes digitales y texto, pero existe una diferencia principal entre un sitio Web y los medios tradicionales, y ésta es que un sitio web está en una red de computadoras (Internet), codificado de manera de permitir que las personas interactúen con él.

En general, el profesional independiente no posee conocimientos avanzados o especializados de la tecnología necesaria para la creación o desarrollo de un sitio Web, sin embargo, el poder contar con uno de éstos sería de gran importancia ya que, a través de él podría promocionar sus productos y servicios, y de esta forma el sitio Web le proporcionaría una poderosa herramienta para llegar a miles de clientes potenciales.

Existen personas en el mundo que en cualquier momento pueden estar buscando algún producto o servicio que el profesional independiente ofrece.

Ahora bien, el producto o servicio que ofrece el profesional independiente puede ser excelente, quizás uno de los mejores, o uno de los más indispensables para cualquier persona, pero si no se conoce el servicio, el profesional simplemente no existe. Es por esto, que una de las formas para que el profesional independiente pueda dar a conocer los productos y servicios que ofrece, es a través de un Sitio Web.

### ***1.3 Definiciones Formales de Usabilidad***

Generalmente el término usabilidad es empleado para denotar la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta en particular, sin embargo, a continuación se presentan algunas definiciones del mismo:

- ✓ Es una cualidad del software que se refiere a su capacidad de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario en condiciones específicas de uso (ISO/IEC 9126).
- ✓ Depende del producto y del usuario. Un producto no es intrínsecamente usable, será fácil de usar en un contexto y por usuarios particulares. La usabilidad no puede ser valorada en un producto aislado.
- ✓ Usabilidad es una cualidad del software que determina la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico (ISO/IEC 9241-11).
- ✓ Es una definición centrada en el concepto de calidad en el uso. Se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad.
- ✓ “Indica que un sistema usable debe poseer los siguientes atributos: Capacidad de aprendizaje, eficiencia en el uso, facilidad de memorizar, tolerante a errores y subjetivamente satisfactorio” (Nielsen, 1993).
- ✓ “Desarrollo de sistemas fáciles de usar y de aprender” (Precece, 1994).
- ✓ “Facilidad de uso y la aceptabilidad de un sistema o producto para una clase particular de usuarios que llevan a cabo tareas específicas en un entorno específico” (Bevan, 1991).
- ✓ “Efectividad (*Effective*), eficiencia (*efficiency*), ser atractivo (*engaging*), tolerante a errores (*error-tolerant*) y fácil de aprender (*easy-to-Learn*)” (Quesenbery, 2001).

Generalmente, la usabilidad y aceptación de un sistema se puede medir en: Facilidad con que un usuario puede aprender el uso del sistema, eficiencia de uso del sistema, capacidad del sistema de ser recordado por el usuario, pocos errores y satisfacción subjetiva (que depende de cada usuario).

En resumen, una definición completa de la usabilidad de un software se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso.

## ***1.4 Importancia de la Usabilidad en los Sitios Web***

En los sitios Web la usabilidad es una condición indispensable, ya que si un sitio Web es difícil de utilizar, los usuarios lo abandonan.

Según Nielsen (2000), la usabilidad de un sitio Web está determinada por sus contenidos, entre más cercanos estén al usuario, mejor es la navegación por el mismo y más acertada será la experiencia al enfrentarse a la pantalla.

En líneas generales, la usabilidad depende en cierta forma del espacio donde se desenvuelve el usuario que se encuentre navegando por el sitio, donde lo importante es que el usuario no se deje consumir ni dominar por el sitio, es decir que sea él mismo, que tome el control de la navegación por medio de un aprendizaje sencillo y el dominio de los elementos necesarios, para encontrar finalmente y en el menor tiempo posible, lo que busca.

Aún así, la aplicación correcta de la usabilidad en un sitio Web, permite que los visitantes encuentren rápidamente la información que buscan y sientan que el sitio merece ser visitado nuevamente.

Actualmente, la web se está convirtiendo en un elemento clave en el desarrollo de los profesionales como de las empresas, ya que, se puede ofrecer información y servicios a través de ésta, por lo que la usabilidad se convierte en un factor estratégico fundamental para conseguir un máximo aprovechamiento de estos recursos.

Cuando se diseña un sitio Web, hay que tener en cuenta que los usuarios serán personas que quieren realizar una tarea de forma sencilla, eficaz y sobre todo, la deben realizar frente a una computadora en un entorno gráfico, la Web. La usabilidad ayuda a que esta tarea se realice de forma sencilla analizando el comportamiento humano, y los pasos necesarios para ejecutarla eficazmente.

Según Nielsen (2000), entre los principales beneficios de usabilidad en los Sitios Web, se encuentran las siguientes:

- ✓ Reducción de los costos de aprendizaje
- ✓ Disminución de los costos de asistencia y ayuda al usuario
- ✓ Optimización de los costos de diseño, rediseño y mantenimiento
- ✓ Aumento del número de visitantes de un sitio web

- ✓ Mejora la imagen y el prestigio
- ✓ Mejora la calidad de vida de los usuarios, ya que reduce su estrés, incrementa la satisfacción y la productividad.

En resumen, todos estos beneficios de la usabilidad implican una reducción y optimización general de los costos de producción y permiten mayor rapidez en la realización de tareas y reduce las pérdidas de tiempo por parte del usuario, por lo que se considera factor importante a la hora de diseñar un sitio Web.

### ***1.5 Evaluación Heurística de Nielsen***

La evaluación heurística es una técnica de evaluación de usabilidad mediante la cual los evaluadores se guían por un conjunto de principios para realizar el análisis. Además es fácil, rápida y barata para evaluar el diseño de interfaces. Su objetivo es encontrar los problemas de usabilidad en el diseño de la interfaz de usuario, de manera que estos puedan ser atendidos como parte de un proceso iterativo de diseño.

Los resultados que se alcanzan a través de la técnica de evaluaciones heurísticas se presentan a través de una lista de problemas de usabilidad, anotados con referencia a los principios que han sido violados durante el diseño en cada caso, en la opinión del evaluador.

En este trabajo se aplicó esta técnica, a fin de evaluar algunos sitios Web que se inscriben dentro del dominio de estudio de esta investigación.

El conjunto de heurísticas recomendadas por Nielsen (1993), consiste de las siguientes:

#### **1.5.1 Heurística 1: Proveer un diálogo simple y natural**

La interfaz de usuario debe ser lo más simple posible, debe estar acorde con las tareas que él debe ejecutar pero de la manera más sencilla. La navegación del usuario a través de la interfaz debe ser minimizada.

Lo ideal sería presentar exactamente la información que el usuario necesita en el momento y lugar exactos en que la necesite. Tanto el objeto como la operación de la información deben ser accedidas en una secuencia lógica, de manera que el usuario ejecute las tareas de forma efectiva y productiva.

Un buen diseño gráfico es un elemento importante en el logro de un diálogo simple y natural. Nielsen (1993) dice que los diseños de pantalla pudieran utilizar las reglas de percepción humana de la Gestalt (comprensión física global e inmediata de un evento), para incrementar la comprensión humana sobre las relaciones entre los elementos del diálogo. Estas reglas establecen que las cosas son vistas como pertenecientes a un grupo o a una unidad si ellas están muy cercanas y pueden juntarse a través de líneas o cajas, moverse o cambiarse juntas.

Los principios de la estructura del gráfico pudieran ser utilizados para ayudar al usuario a comprender la estructura de la interfaz. Por ejemplo, los menús pueden ser usados dividiendo líneas o códigos de colores, para seleccionar opciones en grupos interrelacionados, así cada grupo será más fácil de comprender porque cada opción se podrá observar dentro de un contexto relevante.

Estas heurísticas también pueden ayudar a que los usuarios prioricen su atención en la pantalla hacia los elementos de diálogo más importantes.

Otra sugerencia es ofrecer la información dándole la dirección usual de la lectura: de izquierda a derecha (en nuestra cultura) y en algunos casos se recomiendan objetos titilantes, aunque algunos los consideren distractores.

En relación a los colores de pantalla, (Rice & Travis, 1991) destacan tres aspectos fundamentales:

- a) No sobrecargarlos, es recomendable limitar los diseños a un número pequeño de colores aplicados consistentemente.
- b) Asegurarse de que la interfaz pueda ser también utilizada sin los colores.
- c) Tratar de usar colores solamente para categorizar, diferenciar, destacar y no para dar información, especialmente cuantitativa.

Mientras menos información se dé mejor, demasiada información pudiera distraer al usuario de la información importante o fundamental. El análisis de tareas puede ser útil para identificar la información que es realmente importante para el usuario, así se le orienta a la ejecución de todas las tareas deseables. La información secundaria se debería ubicar en pantallas auxiliares. La información acerca de la aplicación debe ser ubicada en el sistema

de ayuda. Las direcciones electrónicas se colocan sólo cuando y donde sean necesarias. Se debe diferenciar entre el diseño de pantallas para novatos y para usuarios avanzados.

### **1.5.2 Heurística 2: Hablar el lenguaje del usuario**

Un aspecto importante en el diseño de la interfaz es la terminología utilizada, la cual debería estar basada en el lenguaje del usuario y no en los términos del sistema; preferiblemente se debe usar diálogos en el idioma nativo del usuario y no en lenguas extranjeras, se pudiera también incluir elementos no verbales como íconos.

Se recomienda no usar significados no estandarizados o no muy comunes, lo cual no significa limitar el vocabulario de la interfaz a grupos pequeños de palabras comúnmente usadas. Esto implica involucrar la visión de las interacciones desde la perspectiva del usuario.

Una manera de observar el propósito para presentar el diálogo orientado al usuario, es una buena equivalencia entre el despliegue de información de la computadora y el modelo conceptual del usuario.

Las metáforas en la interfaz de usuario sirven para lograr una equivalencia entre el sistema computador y algunos sistemas de referencia conocidos por el usuario en el mundo real.

### **1.5.3 Heurística 3: Minimizar la carga en la memoria del usuario**

A las personas se les hace más fácil reconocer las cosas que se le muestran que aquellas que tienen que recordar. Las interfaces basadas en reconocimiento descansan en la visibilidad de los objetos de interés del usuario. Nuevamente tiene importancia la expresión: “menos es más”.

Para minimizar la carga de memoria del usuario, el sistema debe estar basado en un pequeño número de reglas que aplican a través de la interfaz del usuario.

### **1.5.4 Heurística 4: Consistencia**

Este es uno de los principios básicos de la usabilidad para sistemas de propósitos generales. Si el usuario conoce que el mismo comando o la misma acción tendrá siempre el mismo efecto, sentirá más confianza en el uso del sistema y tratarán de explorar más

estrategias de aprendizaje, porque realmente tienen parte del conocimiento requerido para operar los nuevos componentes de este sistema.

La misma información debería ser presentada en el mismo lugar sobre todas las pantallas y cajas de diálogo, y éste lugar debería ser formateado de la misma manera para facilitar el reconocimiento, es decir; los diseños deben ser estándares.

### **1.5.5 Heurística 5: Proveer Retroalimentación (Feedback)**

El sistema debería informar continuamente al usuario acerca de lo que está haciendo y cómo se está interpretando los insumos que él está introduciendo. La retroalimentación no debería esperar hasta que el usuario cometa errores, para ello existen los mensajes de retroalimentación de tipo positivos, parciales y no visibles. Por ejemplo, cuando un usuario está tratando de copiar algo sobre una misma fila con el mismo nombre, el sistema le pregunta si es una fila nueva o si está tratando de sustituir la que ya existe.

Existen diferentes niveles en la provisión del *feedback*: alto, mediano y bajo dependiendo de la necesidad del usuario.

El tiempo de respuesta de las operaciones es algo a ser considerado en la provisión del *feedback*:

- ✓ 0.1 segundo sería el límite para hacer sentir al usuario que el sistema está respondiendo instantáneamente.
- ✓ 1.0 segundo sería el límite para que el flujo de pensamiento del usuario permanezca ininterrumpido, aunque notará la demora.
- ✓ 10 segundos sería el límite para mantener la atención del usuario enfocada sobre el diálogo.

Normalmente, el tiempo de respuesta debería ser tan rápido como sea posible, aunque también es posible que el computador reaccione tan rápido que el usuario no pueda percibir el *feedback*. Cuando el computador avisa las demoras, el usuario pudiera realizar otras tareas mientras espera. Cuando el sistema presenta fallas, resulta útil proveer *feedback* informativo.

### **1.5.6 Heurística 6: Salidas marcadas claramente**

A los usuarios no les gusta sentirse atrapados por el computador, por tanto se le debe ofrecer maneras fáciles de salir de las situaciones lo más libremente posible. Algunas formas de hacerlo es a través del deshacer (undo) y las facilidades de escape (Esc). Pero, lo ideal es que los mecanismos de escape estén en la interfaz, y que no dependan de la habilidad del usuario para recordar códigos especiales o de claves de combinaciones oscuras.

### **1.5.7 Heurística 7: Aceleradores (Shorcuts)**

Los aceleradores (*shorcuts*) incluyen operaciones especialmente rápidas, usando diálogos acelerados. Usualmente incluyen abreviaciones, teniendo funciones o comandos claves que empaquetan un comando completo en un botón sencillo, hacer doble clic sobre un objeto para ejecutar operaciones más comunes, y poseer disponibilidad de botones para acceder a importantes funciones del sistema directamente desde aquellas partes del diálogo donde puedan ser más frecuentemente necesitadas.

*Type-ahead* (tippear el siguiente insumo antes que el computador esté listo para aceptarlo), aunque no es un acelerador puede hacer más rápida la interacción permitiendo al usuario avanzar sin tener que prestar atención a todas las etapas del diálogo. En los diseños gráficos esto se representa como *clic-ahead*. Sin embargo, se debe tener cuidado con esto porque se pudieran invalidar insumos del usuario.

Lo más recomendable sería permitir que el usuario salte directamente de un sitio a otro, dentro de una fila o jerarquía de menús. Nielsen (1990) sugiere usar conexiones entre los elementos de información.

### **1.5.8 Heurística 8: Mensajes de error**

Las situaciones de error son realmente críticas para la usabilidad: primero, porque representan situaciones donde el usuario tiene dificultades y potencialmente será incapaz de usar el sistema para alcanzar el objetivo deseado. Segundo, porque estas representan oportunidades para ayudar al usuario a comprender mejor el sistema.

Los mensajes de error siguen básicamente cuatro reglas:

- a) Deben ser parafraseados en lenguaje claro y evitar códigos oscuros, por ejemplo: mensajes como “reporte esta información a su administrador del sistema para obtener ayuda”.
- b) Deben ser precisos, por ejemplo: En lugar de decir “el computador no puede abrir este documento” debe decir “no se puede abrir XX porque la aplicación no está en el disco”. Sería útil seguir las recomendaciones del principio de *feedback*.
- c) Deben ayudar constructivamente al usuario en la solución de sus problemas, por ejemplo, darle alternativas al usuario para ejecutar las acciones en las cuales tenga dificultad.
- d) Los mensajes de error deben ser amables y no intimidar al usuario, ni castigarlo. Por ejemplo, utilizar frases como: Acción ilegal, trabajo abortado, fatal, entre otros.

#### **1.5.9 Heurística 9: Prevenir errores**

Antes de enviar un mensaje de error, es preferible es evitar colocar al usuario en una situación de error. Para ello, se le debe ofrecer menús de opciones para escoger en lugar de solicitarle una información escrita. Evitar los modos, que aunque algunas veces sean necesarios, al menos se debe prevenir al usuario cómo reconocerlos en el diseño de la interfaz. De nuevo el principio de *feedback* será útil.

#### **1.5.10 Heurística 10: Ayuda y Documentación**

Siempre es preferible que el sistema sea fácil de usar, antes que proveer ayuda y documentación suplementaria al usuario. En algunos casos, esto es necesario para los usuarios que quieran adquirir niveles altos de experticia.

Es de destacar que la mayoría de los usuarios no leen los manuales, y prefieren aquellas actividades en las que pueden ser productivos.

Cuando se provee la ayuda, ésta debe ser precisa, rápida y fácil de encontrar. Dos herramientas de búsqueda importantes son el índice y el mapa, que permiten una visión rápida del espacio de información. Esta documentación puede ser presentada de varias maneras: Como tarjetas de referencias cortas, ayudas de trabajo, tutoriales, manuales introductorios para aprendices y manuales tradicionales, de referencia para usuarios expertos.

## 1.6 Valoración Heurística

Los problemas que puede confrontar un usuario pueden ser catalogados de acuerdo a su nivel de importancia por los evaluadores para que se le asigne una valoración de acuerdo a la importancia de los problemas.

En principio, Nielsen sugiere las siguientes medidas de valoración:

- ✓ **Frecuencia – persistencia con la que ocurren los problemas:** Si es común o raro que ocurra una situación. ¿Es un problema que sólo ocurrirá una vez o los usuarios estarán constantemente afrontando ese problema?
- ✓ **El impacto del problema:** Si el usuario tendrá problemas cuando ocurra algo.

Además, es necesario evaluar el impacto en el mercado debido a que algunos problemas pueden ser de poca importancia pero afectar la imagen del sistema. A los problemas se les asigna una puntuación de acuerdo a la escala planteada en la Tabla 1.1.

Valoración	Definición
0	No es un problema de Usabilidad
1	Problema cosmético
2	Problema menor
3	Problema mayor de Usabilidad; importante fijar solución
4	Usabilidad catastrófica, imperativo fijar solución

**Tabla 1.1: Valoración Heurística**

En resumen, en este Capítulo 1, se presentaron los conceptos básicos del dominio de investigación de este trabajo, entre los que destacan: Profesionales independientes, usabilidad y la técnica de evaluación de usabilidad aplicada tanto a sistemas similares existentes, como a la aplicación desarrollada. Así, los siguientes capítulos se centran en presentar la aplicación del método de desarrollo de la aplicación, así como los artefactos generados en cada una de las actividades realizadas.

## **CAPÍTULO II**

### **Metodología, Análisis de Requerimientos y Modelado**

En este capítulo se presenta en primer lugar, la metodología de desarrollo de software utilizada para realizar el análisis, diseño e implementación del Generador de Sitios Web de profesionales independientes. Asimismo, se ofrece un análisis realizado a diferentes Sitios Web de profesionales independientes, y a generadores de Sitios Web que se encuentran presentes en Internet, así como también a generadores que han sido desarrollados en el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS). Este análisis, fue realizado utilizando los diez principios de usabilidad de Nielsen explicados en la sección 1.2 del Capítulo 1 de éste trabajo especial de grado. El resultado de este análisis permitió complementar la lista de requerimientos funcionales considerados en este trabajo.

Luego se presenta el modelo de casos de uso del Generador de Sitios Web de profesionales independientes, en el que se hace la descripción de los actores y las funcionalidades de la aplicación desarrollada como parte de este trabajo en sus diferentes niveles. Además se describen los objetos con sus atributos, operaciones y relaciones estáticas entre sí, en el modelo objeto del dominio.

#### ***2.1 Metodología de Desarrollo de Software***

Para realizar el análisis y diseño del Generador de Sitios Web para profesionales independientes G-WEBPRi, así como para su posterior desarrollo, se aplicó un método ad-hoc basado en algunos aspectos relevantes de la Metodología denominada Proceso Unificado Racional (*Rational Unified Process* - RUP) en su versión Ágil (AUP – *Agile Unified Process*) formalizada por Scott Ambler (2005), y se incorporó el uso de evaluaciones heurísticas y patrones de interacción, por lo que se realizaron iteraciones que consistían en recopilar un conjunto de requerimientos de los usuarios, que fueron modelados a través de casos de uso y cuyas interfaces de usuario se describieron mediante patrones de interacción y se procedió a codificarlos.

Es importante resaltar que AUP es una metodología iterativa, incremental y adaptable que está orientada especialmente a la gestión de riesgos y propone que aquellos elementos con alto riesgo obtengan prioridad en el proceso de desarrollo y sean abordados en etapas tempranas del mismo. Para ello, se crean y mantienen listas que identifican los riesgos desde etapas iniciales del proyecto. Tal es el caso del desarrollo de prototipos ejecutables,

que durante la fase de elaboración de los mismos se demuestra la validez de la arquitectura y la determinación de los riesgos técnicos.

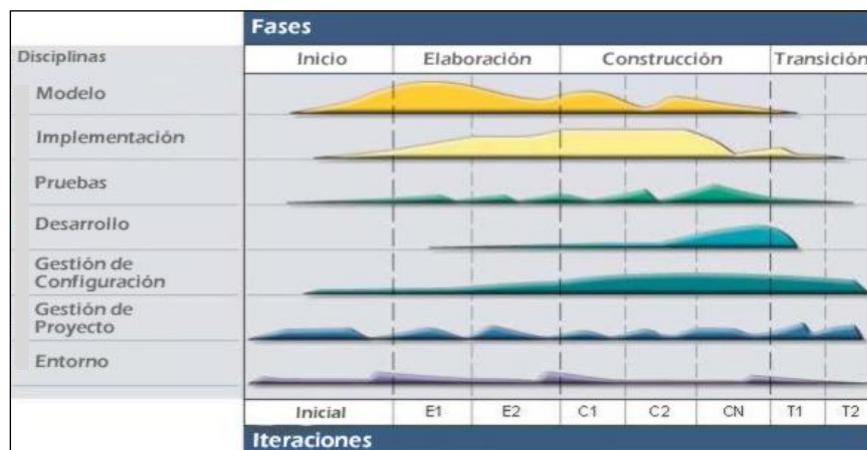
En líneas generales, AUP no es una metodología con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y a las necesidades. Ésta se diferencia de RUP, en que la disciplina de modelado de AUP abarca las disciplinas de modelado del negocio, de requerimientos y de análisis y diseño de RUP.

En este orden de ideas, primero se realizó el análisis de requerimientos de la aplicación desarrollada, luego fue utilizado el lenguaje de modelado UML (*Unified Modeling Language*) para la construcción de los diagramas de Casos de Uso y Modelo Objeto del Dominio en el desarrollo de las primeras fases de G-WEBPRi.

El lenguaje de modelado UML es empleado en el progreso de sistemas, para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos. Entendiéndose por artefacto, cualquier tipo de documento: textual, diagrama o programa que se produce durante el proceso de desarrollo de la aplicación.

Es importante señalar que según Larman (2003), el conjunto de metodologías que conforman RUP como proceso de desarrollo de software, junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

La metodología RUP en su versión ágil AUP, está compuesta por una serie de fases y disciplinas, las cuales pueden ser observadas en la Figura 2.1 y se describen a continuación:



**Figura 2.1:** Esquema de fases/disciplinas de la metodología RUP- Versión AUP

## ***Fases de AUP***

Al igual que en RUP, en AUP se establecen cuatro fases consecutivas que acaban con hitos claros alcanzados, los cuales se describen a continuación:

- ✓ **Inicio:** El objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- ✓ **Elaboración:** En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- ✓ **Construcción:** En esta etapa el objetivo es obtener la capacidad operacional inicial.
- ✓ **Transición:** El objetivo es obtener los entornos de preproducción donde se somete a pruebas de validación y aceptación, y finalmente se despliega en los sistemas de producción.

## ***Disciplinas de AUP***

Las diferentes disciplinas definen las actividades que los miembros del equipo de desarrollo deben realizar para construir, validar y entregar un producto de software que satisfaga las necesidades del cliente. En AUP las disciplinas son las siguientes y se llevan a cabo en forma iterativa:

- ✓ **Modelo:** Consiste en entender el problema actual, los objetivos e identificar potenciales mejoras para derivar los requisitos del sistema y así desarrollar una visión del mismo, definiendo los procesos, roles y responsabilidades por medio de un modelo de Casos de Uso y un Modelo Objeto del dominio. Adicionalmente en esta disciplina se establece lo que debe hacer exactamente el sistema. Y, como parte de los requisitos de facilidad de uso, se diseña el prototipo de la interfaz gráfica de usuario.

Asimismo, se crea un esquema inicial de la arquitectura del sistema, se identifican las clases de análisis y se va refinando esta arquitectura hasta llegar a su forma definitiva.

- ✓ **Implementación:** Abarca las actividades de codificación del software que de acuerdo al diseño, cumplen con los requisitos del sistema.

Según Scott Ambler (2005), en esta disciplina se implementan las clases y los objetos en archivos fuente, binarios, ejecutables, etc. Además se deben hacer las pruebas de cada unidad producida. El resultado final es un sistema ejecutable. La integración debe ser incremental, es decir, en cada momento sólo se añade un elemento. De este modo es

más fácil localizar fallas y probar exhaustivamente los componentes. En fases tempranas del proceso se pueden implementar prototipos para reducir el riesgo. La utilidad del prototipo abarca el análisis de factibilidad del sistema, la prueba de tecnología y el diseño de la interfaz de usuario. Los prototipos pueden ser exploratorios (desechables) o evolutivos. Estos últimos llegan a transformarse en el sistema final.

- ✓ **Prueba:** Esta disciplina de trabajo contempla la evaluación de la calidad del producto que se está desarrollando a través de comprobaciones hechas a todos los elementos que se producen (documentos, diseños o código), con el fin de verificar que cumplen con los requisitos y con los estándares de calidad definidos para el proyecto.

Asimismo, tiene como objetivo encontrar y documentar defectos en la calidad del software, ya que se verifican las funciones del producto de software según lo diseñado y se constata que los requisitos tengan una apropiada implementación.

Las actividades relacionadas con esta disciplina comienzan con un plan de prueba, o incluso antes, con alguna evaluación durante la fase de inicio, y continuará durante todo el proyecto.

El desarrollo del plan de prueba consiste en planificar lo que se debe probar, diseñar cómo se va a hacer, implementar lo necesario para llevarlo a cabo, ejecutarlo en los niveles necesarios y obtener los resultados, de forma que la información obtenida sirva para ir refinando el producto a desarrollar.

- ✓ **Desarrollo:** El objetivo de esta disciplina de trabajo es producir con éxito distribuciones del producto y entregarlo a los usuarios. Las actividades enmarcadas dentro de esta disciplina, incluyen lo siguiente:

- Probar el producto en su entorno de ejecución final
- Empaquetar el software para su distribución
- Distribuir el software
- Instalar el software
- Proveer asistencia y ayuda a los usuarios
- Formar a los usuarios y al cuerpo de ventas
- Migrar el software existente o convertir bases de datos.

Esta disciplina se desarrolla con mayor intensidad en la fase de transición, ya que el propósito de la misma es asegurar una aceptación y adaptación sin complicaciones del software por parte de los usuarios. Su ejecución se inicia en fases anteriores, para preparar el camino, sobre todo con actividades de planificación, en la elaboración del manual de usuario y tutoriales. Abarca actividades que permiten tener el sistema instalado en los entornos en que finalmente va a ser explotado.

- ✓ **Gestión de Configuración:** La finalidad de esta disciplina es mantener la integridad de todos los artefactos que se crean en el proceso, así como mantener información del proceso evolutivo que han seguido, es decir; se encarga de la gestión de los cambios y de todos los elementos que intervienen en el proceso de construcción
  
- ✓ **Gestión de Proyecto:** comprende las actividades encaminadas a la gestión del desarrollo en cuanto a planes, recursos, seguimiento, control y gestión de riesgos.

La gestión del proyecto es el arte de lograr un balance al ejecutar objetivos, riesgos y restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los clientes y los usuarios.

Los objetivos de esta disciplina de trabajo son:

- Proveer un marco de trabajo para la gestión de proyectos de software intensivos.
  - Proveer guías prácticas para realizar la planeación, contratar personal, ejecutar y monitorear el proyecto.
  - Proveer un marco de trabajo para gestionar riesgos.
- 
- ✓ **Entorno:** Abarca las actividades que van encaminadas a dotar al proyecto de recursos hardware y software para facilitar la puesta en marcha y mantenimiento de los distintos entornos de desarrollo y pruebas o la propia puesta en producción del sistema.

La finalidad de esta disciplina de trabajo es dar soporte al proyecto con las herramientas adecuadas, procesos y métodos. Brinda una especificación de las herramientas que se requieren en cada momento, y además define la instancia concreta del proceso que se va a seguir.

Ahora bien, tomando en cuenta las actividades descritas en cada una de las disciplinas que forman parte de AUP, en primer lugar fue necesario determinar los requerimientos de los usuarios, los cuales incluyen el perfil de usuarios, las tareas que estos realizan, sus necesidades y sus requerimientos.

Luego, se utilizó la metodología AUP comenzando por el modelado que consistió en identificar los actores y los casos de usos principales, arrojando esto como resultado después de varias iteraciones y refinamientos, el Modelo de Casos de Uso.

Después de haber culminado el Modelo de Casos de Uso, se elaboró el Modelo Objeto del Dominio. Posteriormente se analizaron ambos modelos, con el fin de determinar los puntos de interacción y así describir la solución para cada uno de ellos, mediante el uso de Patrones destinados para tal fin. Estos patrones se denominan “Patrones de Interacción”, los cuales se utilizaron específicamente para dar apoyo al diseño de la interfaz de usuario, conllevando a la elaboración de la misma, en la cual el prototipo fue evolucionando con base en evaluaciones realizadas, hasta obtener el producto final aplicando la etapa de implementación.

Posteriormente se procedió a utilizar diversas herramientas de software para la construcción de la interfaz de usuario usable, dando así paso a las pruebas de usabilidad y aceptación para dar cumplimiento a las demás disciplinas que forman parte de la referida metodología.

Los siguientes capítulos describen en detalle las actividades realizadas en cada una de las disciplinas propuestas por AUP.

## ***2.2 Análisis de Sitios Web de profesionales independientes***

Inicialmente, para conocer cuál sería la estructura de los Sitios a producir por la aplicación desarrollada, fue necesario analizar otros Sitios Web de profesionales independientes ya existentes en Internet, tanto de la categoría de servicios como de la categoría de productos, los cuales fueron los siguientes: Repostera Carmen ([www.dulcestiacarmen.com.ve](http://www.dulcestiacarmen.com.ve)), estilista Bruno Salas ([www.brunosalas.com](http://www.brunosalas.com)), fotógrafo Chema Madoz ([www.chemamadoz.com](http://www.chemamadoz.com)) y Músico David Ascanio ([davidascanio.cjb.net](http://davidascanio.cjb.net)). Este análisis, fue realizado haciendo uso de la técnica de evaluaciones heurísticas propuesta por Nielsen, definida en la sección 1.5 de este Trabajo Especial de Grado.

Después de realizado el análisis antes referido, se llegó a la conclusión de que los sitios Web a generar en este contexto deben poseer las siguientes características:

- ✓ Buen uso del color de fondo, en contraste con el color de las letras.
- ✓ Consistencia de las imágenes utilizadas dentro del Sitio Web.
- ✓ Utilizar colores que se vean bien en una variedad de navegadores, colores seguros.
- ✓ Las imágenes deben cargarse rápidamente y en el formato apropiado, se debe tratar de usar imágenes ligeras/livianas para que sean accedidas rápidamente desde cualquier navegador.
- ✓ No exceder el uso de animaciones, usarlas cuando se quiera atraer la atención del usuario.
- ✓ Distribuir los elementos uniformemente en la página.
- ✓ Evitar que el usuario tenga la necesidad de hacer *scroll* horizontal.
- ✓ Ofrecer señales visuales que permitan al usuario a desplazarse dentro del sitio.
- ✓ Facilidad de Navegación.
- ✓ Esquema de navegación consistente.
- ✓ Consistencia en la forma y color de los enlaces.
- ✓ Consistencia de color, estructura y ubicación de los menús.
- ✓ Títulos acordes con el contenido de cada página.
- ✓ Información acerca de la ubicación del usuario dentro del Sitio.
- ✓ Utilización de URL descriptivos e intuitivos.
- ✓ Visualización del mapa del Sitio Web.
- ✓ Utilización de puntos de interacción con el *Webmaster* o creador del Sitio Web.
- ✓ Manejo de enlaces a la página principal en todas las páginas y a las páginas de los niveles anteriores.
- ✓ Un buen balance entre el contenido y la apariencia.
- ✓ Identificación del Sitio Web.
- ✓ Consistencia de terminologías y encabezados.

- ✓ Agrupación y secuencia coherente de la información.
- ✓ Interfaz accesible desde múltiples navegadores.
- ✓ Estructura adecuada del Sitio.
- ✓ Manejo de información útil y actualizada.

Adicionalmente se aplicó una encuesta (ver Anexo A) a una muestra de nueve (09) profesionales independientes (repostera, costurera, peluquera, mecánico, bailarina, artesano, electricista, músico, cocinera y fotógrafo) que desean publicar sus servicios y productos en Internet, con el fin de determinar los requerimientos funcionales del Sitio Web deseado por los usuarios.

Luego de haber analizado la estructura general de los Sitios Web de profesionales independientes presentes en Internet y, según los resultados obtenidos en las encuestas realizadas (Ver Anexo B), se determinaron las secciones que más se repiten y las que son de preferencia del usuario. Estas secciones fueron incorporadas a la estructura general de Sitio Web que genera la aplicación desarrollada G-WEBPR*i*. Esta estructura de Sitio Web de profesional independiente, se presenta como una estructura sencilla que puede ser recordada fácilmente por el usuario y está formada por una serie de secciones que pueden ser accedidas fácilmente desde cualquier ubicación, encontrando así rápidamente la información buscada, tal como se presenta a continuación en la Tabla 2.1:

<b>Estructura General de Sitio Web de profesional independiente</b>
<b>Inicio</b> Resumen del Sitio Resumen trayectoria Resumen de los servicios y/o productos <b>Trayectoria</b> <b>Productos/Servicios</b> <b>Pedidos</b> <b>Contacto</b>

**Tabla 2.1: Estructura General del Sitio Web de profesional Independiente generado por G-WEBPR*i***

## ***2.3 Análisis de Generadores de Sitios Web***

Existen diferentes aplicaciones Web denominadas generadores, que permiten a los usuarios crear Sitios Web de diversa índole, adaptándose así a sus necesidades. En este caso particular se estudiaron generadores que se encuentran presentes en Internet y algunos desarrollados en el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS).

### ***2.3.1 Generadores de Sitios Web en Internet***

A continuación se muestra el análisis detallado de dos (2) generadores presentes en Internet, el cual fue realizado haciendo uso de la técnica de evaluaciones heurísticas propuesta por Nielsen, es decir, verificando si existen problemas de usabilidad en el diseño de la interfaz de usuario, y asentando los resultados obtenidos en un cuadro contentivo de una lista de problemas de usabilidad, haciendo referencia a los principios de usabilidad que han sido violados durante el diseño y proponiendo una solución en cada caso. El resultado obtenido permitió solventar estos problemas en el diseño de la interfaz de usuario prevista por la aplicación desarrollada en este trabajo especial de grado.

#### **Generador de Sitios Web: Generator-Web**

*Generator-Web* es un sistema que permite crear páginas web con fines empresariales. URL: <http://www.alicantetotal.com/genweb>.

La Figura 2.2 representa la página inicial del Generador *Generator-Web*, en la cual se presentan las opciones para entrar a las secciones tutorial, al asistente para añadir una web, afiliados, historia, todas las web, fondos, páginas de animación y además se da acceso a los usuarios ya registrados.



Figura 2.2: Página de inicio del generador *Generator-Web*

Los problemas que se verificaron en el Generador *Generator-Web*, se presentan en la Tabla 2.2.

Sitio Web " <i>Generator-Web</i> "				
Principio Violado	Problema		Valoración	Sugerencia
Principio N° 1	1	La información se encuentra dispersa y confusa en todas las páginas del sitio.	4	Agrupar la información por tipos y distribuirla en las páginas que conforman el Sitio, de forma clara y consistente.
	2	Existe demasiada información que no está distribuida uniformemente en las páginas del Sitio, y esto es motivo de distracción para el usuario.	3	Reorganizar y distribuir la carga de información, de tal forma que no se recarguen las páginas de tanta información y distraigan el interés y la vista del usuario.
	3	Los colores utilizados para el diseño de la interfaz del Sitio Web, no son consistentes.	3	Utilizar colores en contrastes agradables a la vista del usuario, que permitan dar mejor apariencia al Sitio Web.
	4	En algunas páginas del Sitio Web, hay texto que no se puede distinguir, por el color de fondo utilizado y por el tamaño de la letra utilizado.	3	Utilizar un tamaño de letra estándar en todas las páginas, diferenciar los títulos y subtítulos del resto de la información. Utilizar un color de fondo adecuado que permita visualizar las letras que se encuentran ubicadas sobre él.
Principio N° 3	5	El Sitio Web no provee objetos que permitan minimizar la carga en la memoria del usuario, en todas las páginas. No existen reglas que se cumplan siempre y en todas las páginas del Sitio Web. No están identificadas las secciones del Sitio.	3	Definir reglas e incorporar objetos de reconocimiento en todo el Sitio Web, que permitan a los usuarios recordar fácilmente la forma de acceder a las funcionalidades del Sitio. Colocar la identificación en las páginas de las secciones que conforman el Sitio Web.
Principio N° 4	6	El menú de navegación no está ubicado en el mismo lugar en todas las páginas, en algunas aparece en la izquierda, en otras en la derecha y en el peor de los casos, no aparece.	4	Colocar el menú de navegación en el mismo lugar de todas las páginas, para que el usuario pueda acceder fácilmente a las funcionalidades del Sitio desde cualquier ubicación.
	7	El logo del Sitio Web no aparece en todas las páginas que lo conforman.	4	Colocar el logo de identificación en la parte superior de todas las páginas del Sitio Web.
	8	Todas las páginas que conforman el Sitio Web no comparten el mismo diseño de interfaz.	3	Establecer un diseño de interfaz similar para todas las páginas del Sitio Web.
Principio N° 6	9	En algunas páginas del Sitio, no se proporciona la opción de salir de la sección por la cual se está navegando, tampoco de ir a la página principal o de retroceder.	3	Agregar una opción dentro de las páginas, que permita salir fácilmente de las secciones a las cuales ingresa y así no se sienta sin salida.
Principio N° 8	10	Los mensajes de error que se proveen, señalan al usuario de haber cometido el error. Por ejemplo; luego de estar registrados en el sistema, si se introduce una clave o un usuario inválido, aparece un mensaje que dice "Error de Usuario: no existe, ya existe o está mal la clave"	3	Suministrar buenos mensajes de error, es decir; que sean amables y que no señalen al usuario de culpable.
Principio N° 10	11	Existe una sección de ayuda dentro del Sitio Web, pero no es muy específica.	3	Agregar la información que falta en la sección de ayuda, para que el usuario pueda aclarar dudas en cuanto al uso de las funcionalidades del Sitio Web.

**Tabla 2.2: Resumen del análisis realizado al generador *Generator web***

## ***Generador de Sitios Web: Crea tus páginas***

*Crea tus páginas* es una aplicación que permite crear Sitios Web, cancelando un costo específico. URL: <http://www.creatuspaginas.com>.

La Figura 2.3 representa la página de inicio del Generador *Crea tus páginas*, la cual posee opciones para ingresar a las secciones del generador, donde se presenta una descripción del mismo. Así como también, permite acceder al demo de la aplicación, a la sección de precios, de contratos, de clientes y de enlaces.



**Figura 2.3: Página de Inicio del generador *Crea tus páginas***

Los problemas verificados en el generador *Crea tus Páginas*, son presentados a continuación en la Tabla 2.3.

Sitio Web "Crea tus páginas"				
Principio Violado		Problema	Valoración	Sugerencia
Principio N°1	1	El usuario necesita estar informado con respecto a que Sitio Web está visitando, y éste no posee información de identificación, es decir; no tiene ningún logo que lo identifique en ninguna de sus páginas.	4	Colocar un logo de identificación en la parte superior de las páginas que conforman el Sitio.
Principio N° 5	2	A veces después de ejecutar cualquier acción sobre alguna de las páginas de este Sitio Web; no se puede realizar ninguna otra acción sobre éste, sino después de algunos segundos. Cuando esto ocurre, el sistema no informa al usuario qué está sucediendo.	2	Mostrar un mensaje que indique al usuario el estado de la solicitud que ha hecho a la aplicación.
Principio N° 8	3	No se proveen mensajes de error al usuario, como por ejemplo; en el caso de que el usuario introduzca un dato, en un formato incorrecto en el formulario de la sección contratar.	3	Suministrar mensajes de error, en caso de ser necesarios, que sean amigables y entendibles por el usuario.
Principio N° 9	4	No se previene al usuario de cometer errores.	2	Colocar comentarios en forma de instrucciones, indicando al usuario las descripciones de las acciones que puede realizar.
Principio N° 10	5	No existe una sección de ayuda dentro del Sitio Web.	2	Introducir una sección de ayuda dentro del Sitio Web, para que el usuario pueda aclarar dudas, con respecto al funcionamiento del Sitio Web.

**Tabla 2.3: Resumen del análisis realizado al generador *Crea tus páginas***

### ***2.3.2 Generadores de Sitios Web desarrollados en el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS)***

En esta sección se presenta el análisis de dos (2) generadores desarrollados en el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas de la Universidad Central de Venezuela denominados Genci y G-revist@. Este análisis se realizó basado en la técnica de evaluaciones heurísticas propuesta por Nielsen, que consiste en verificar la existencia de problemas de usabilidad en el diseño de la interfaz de usuario, anotando los resultados obtenidos en un cuadro con una lista de problemas de usabilidad, haciendo referencia a los principios de usabilidad que han sido violados durante el diseño y proponiendo una solución en cada caso.

#### **Generador de Sitios Web de Centros de Investigación Genci**

Genci es una herramienta que facilita la creación de Sitios Web de Centros de Investigación de manera rápida y sencilla. Está dirigida a usuarios no expertos en el área de desarrollo de páginas Web y permite publicar en Internet la información referente a la actividad de un Centro de Investigación. URL: <http://baobab.ciens.ucv.ve/genci/index.php>.

La Figura 2.4 representa la página de inicio del generador *Genci*, que ofrece las opciones para ingresar a las diferentes secciones del generador, y presenta una descripción del mismo.

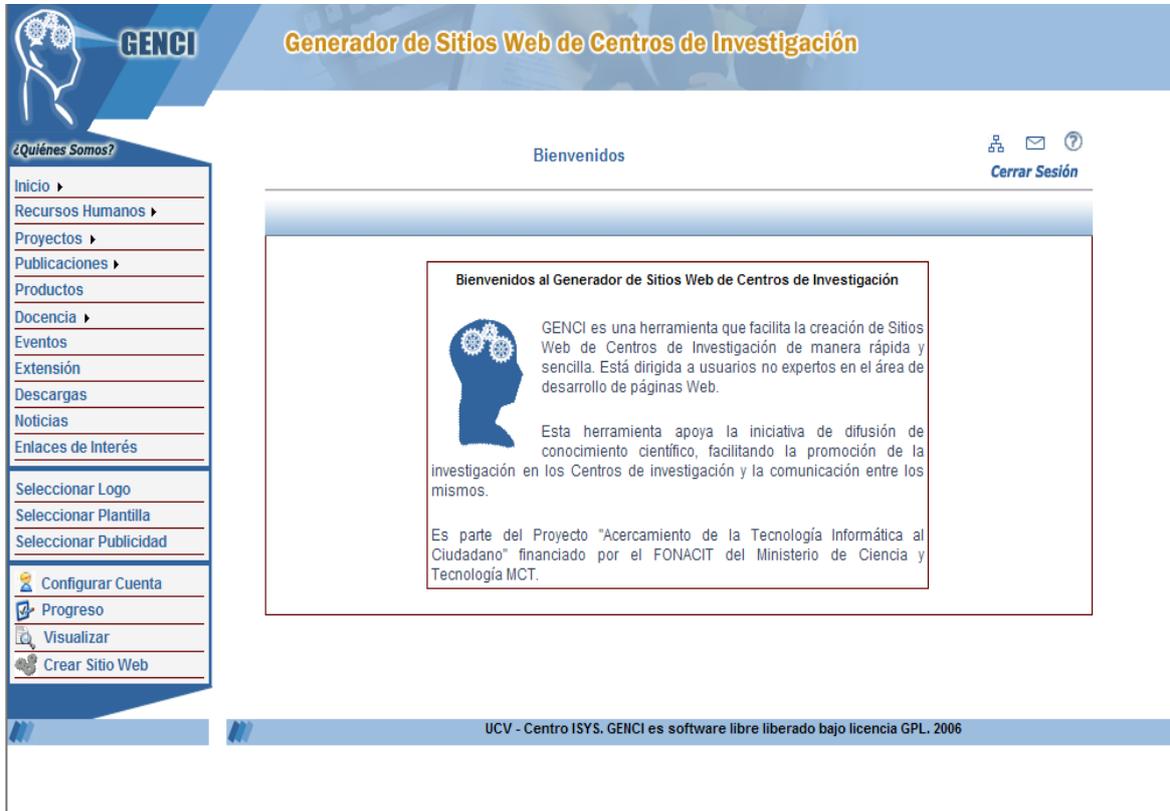


Figura 2.4: Página de Inicio del generador *Genci*

Los problemas que se verificaron en el generador *Genci*, se presentan a continuación en la Tabla 2.4.

Sitio Web "Genci"				
Principio Violado		Problema	Valoración	Sugerencia
Principio N° 1	1	La información no se encuentra distribuida uniformemente en la página de inicio, ocasionando confusión visual.	3	Distribuir la información de forma clasificada y ordenada en toda el área de la página.
Principio N° 9	2	El sistema no previene errores, ya que no le indica al usuario el tamaño máximo de los archivos que se pueden subir. Si es de gran tamaño, el sistema no lo muestra.	3	Colocar una descripción tipo ayuda, que indique el tamaño máximo soportado para subir un archivo.

Tabla 2.4: Resumen del análisis realizado al generador *Genci*

### Generador de Revistas Electrónicas G-revist@

G-revist@ es una herramienta diseñada para crear y modificar revistas electrónicas. Está dirigida a usuarios no expertos en informática. URL: <http://baobab.ciens.ucv.ve/g-revista>.

La Figura 2.5 representa la página de inicio del generador *G-revist@*, dónde se presenta la opción para que el usuario pueda ingresar al generador y al resto de las funcionalidades básicas que provee el mismo.

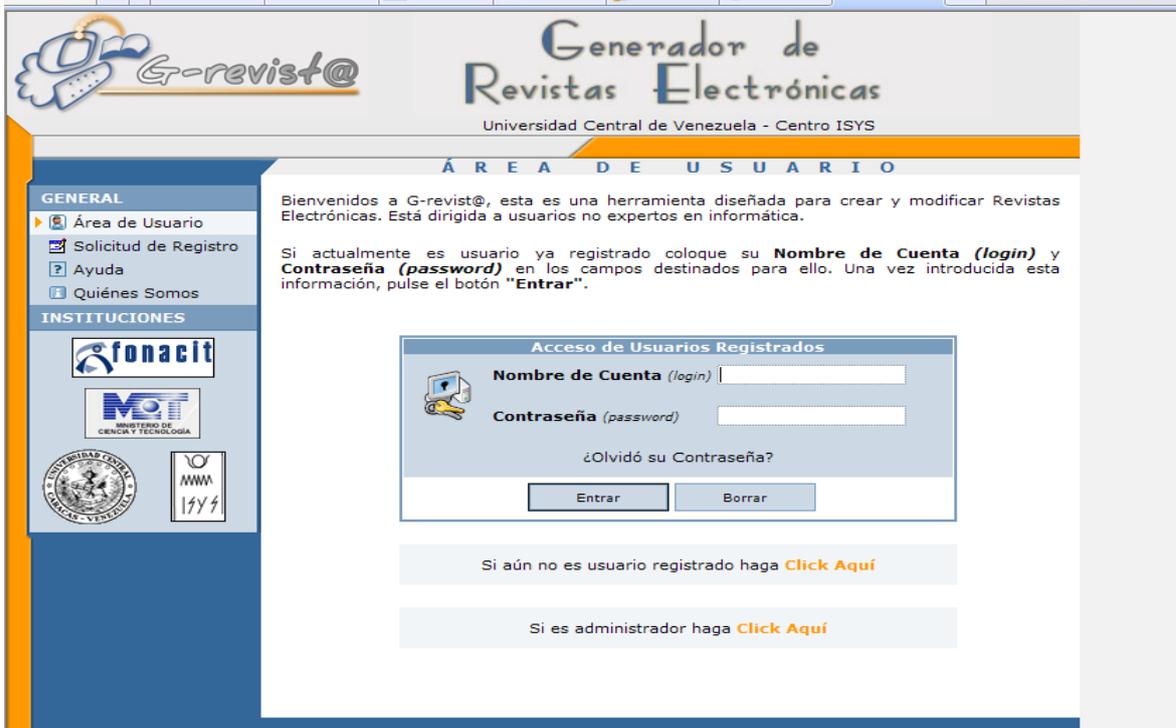


Figura 2.5: Página inicial del generador *G-Revist@*

Los problemas que se verificaron en el generador *G-Revist@*, se muestran a continuación en la Tabla 2.5.

Sitio Web "G-revist@"				
Principio Violado	Problema		Valoración	Sugerencia
Principio N° 9	2	La aplicación no previene errores, porque no posee ninguna nota de ayuda al lado de los campos, que indique qué se debe colocar en ellos.	2	Suministrar una información tipo ayuda, del lado de cada campo, que indique lo que debe colocarse en ellos.

Tabla 2.5: Resumen del análisis realizado al generador *G-revist@*

### 2.3.3 Resumen del Análisis a Generadores de Sitios Web

A continuación, se presenta una tabla comparativa (Tabla 2.6) que contiene el resumen del análisis realizado a cada uno de los generadores de Sitios Web presentes en Internet y desarrollados en ISYS. Para realizar esta comparación se utilizó la técnica de evaluaciones heurísticas de Nielsen, descrita en el Capítulo 1 de este trabajo especial de grado. En la

evaluación realizada se utilizaron las opciones Sí-No, como unidad de medición para indicar la presencia o ausencia de cada uno de los principios de Nielsen.

Principio	Generator Web	Crea tus Páginas	Genci	G-revista	Totales	
					Sí	No
Provee Diálogo Simple y Natural	No	No	No	No	0	4
Habla en lenguaje del Usuario	Si	Si	Si	No	3	1
Minimiza la Carga en Memoria del Usuario	No	Si	Si	Si	3	1
Provee Consistencia	No	Si	Si	No	2	2
Provee <i>Feedback</i>	Si	No	No	No	1	3
Ofrece salidas marcadas claramente	No	Si	Si	Si	3	1
Ofrece <i>Shorcuts</i>	No	Si	Si	Si	3	1
Provee buenos mensajes de error	Si	No	No	Si	2	2
Previene Errores	No	No	No	No	0	4
Provee Ayuda y Documentación	No	No	No	Si	1	3

**Tabla 2.6: Resumen del análisis de Sitios de profesionales independientes**

De acuerdo al análisis realizado a los Generadores de Sitios Web según los principios de Nielsen, se pudo llegar a la conclusión de que un Sitio Web principalmente debe: proveer diálogo simple a los usuarios, emplear términos claros que familiaricen al usuario con la aplicación, poseer una interfaz sencilla que minimice la carga de memoria, ser consistente, informar al usuario sobre cada acción que realice en la aplicación y en caso de estar errados, dar un mensaje de error que evite volver a cometerlos posteriormente y brindar ayuda rápida y precisa.

## **2.4 Estructura del Generador**

También se observó detalladamente todas las estructuras generales de cada uno de los generadores mencionados anteriormente y cabe destacar que luego de haber realizado esto, se tomaron las funcionalidades comunes y algunas otras, que se consideraron necesarias producto de las encuestas, por lo que, agrupando todas estas tareas se formó la estructura básica del Sitio Web denominado G-WEBPR*i*.

La estructura antes referida del Generador de Sitios Web para profesionales independientes, se presenta a continuación en la Tabla 2.7.

<b>Estructura del Generador G-WEBPRi</b>
<b>Inicio</b>
Resumen del Generador
Sitios Generados
Seguridad
Menú Principal
Sitios de Interés
Registro de usuario
<b>Tutorial</b>
<b>¿Qué es G-WEBPRi?</b>
<b>Crea o edita tu Sitio Web</b>
Página Inicio
Página Trayectoria
Página Servicios/Productos
Página Pedidos
Selección de plantilla
<b>Sitios Generados</b>
<b>Contáctanos</b>

Tabla 2.7: Estructura del Generador G-WEBPRi

## 2.5 Modelo de Casos de Uso del Generador G-WEBPRi

En esta sección se presenta el Modelo de Casos de Uso, a través del cual se muestra la relación que existe entre los actores y las funcionalidades del sistema.

### *Nivel 0: Descripción de los actores y su interacción con el sistema*

Existen dos tipos de actores que interactúan con el Generador de Sitios Web de profesionales independientes “G-WEBPRi”, los cuales se pueden observar en la Figura 2.6 y son descritos a continuación:



Figura 2.6: Usuarios que interactúan con la aplicación

- ✓ **Administrador:** Es el encargado de instalar la aplicación, de administrar las solicitudes que surjan al sistema de los usuarios, así como, de eliminar usuarios registrados y con ellos, su Sitio Web asociado. Esta persona debe poseer conocimientos avanzados de informática.

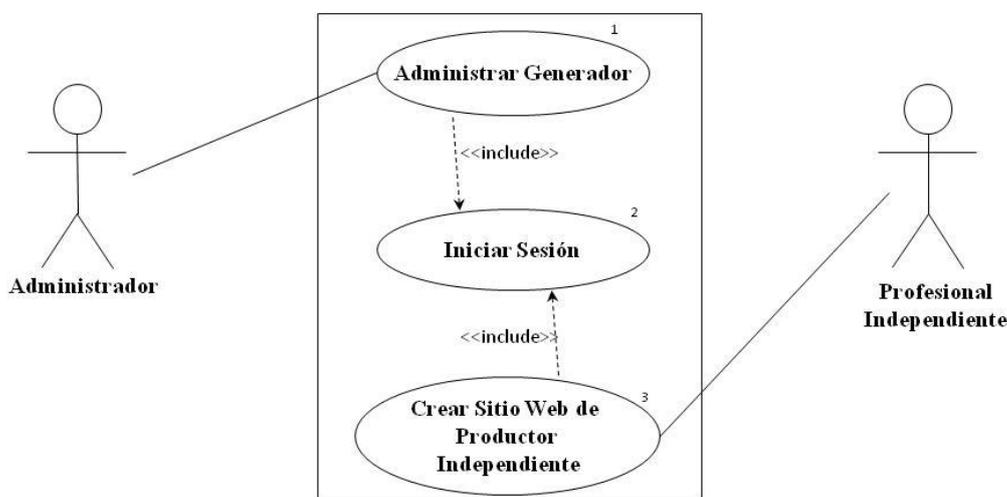
- ✓ **Profesional Independiente:** Es el que se encarga de crear el Sitio Web y mantenerlo actualizado. Esta persona puede ser cualquier profesional independiente que desee construir un Sitio Web, que posea conocimientos básicos de navegación y uso de aplicaciones ofimáticas. No debe poseer conocimientos avanzados de informática.

### ***Descripción de los Casos de Uso en sus diferentes niveles***

A través del modelo de casos de uso se pueden establecer diferentes niveles, de acuerdo a la especificación o descripción de cada una de las funcionalidades del sistema, tal como se detalla a continuación:

#### ***Nivel 1: Casos de uso Principales***

En este primer nivel se obtuvieron tres casos de uso denominados: Iniciar Sesión, Administrar Generador y Crear Sitio de profesional independiente, los cuales se pueden observar en la Figura 2.7.



**Figura 2.7: Diagrama de Casos de Uso Nivel 1**

***Nombre:*** 1. Administrar Generador

***Descripción:*** A través de esta funcionalidad, el Administrador después de haber iniciado sesión, puede cambiar su contraseña y eliminar cuentas de usuarios ya registrados, así como los Sitios Web creados, asociados a los mismos.

**Nombre:** 2. Iniciar Sesión

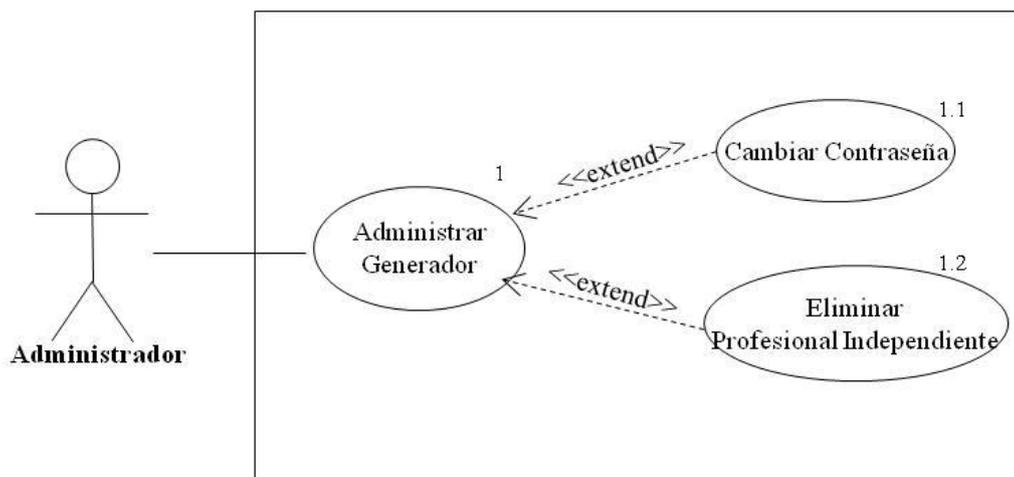
**Descripción:** Funcionalidad a través de la cual el sistema da acceso al Administrador y al profesional independiente. Para ello se evalúa el usuario y la contraseña introducida, si no es correcta o no está registrado, el sistema le da la opción de recordarla o de registrarse.

**Nombre:** 3. Crear Sitio Web de profesional independiente

**Descripción:** Por medio de esta funcionalidad el profesional independiente, luego de estar registrado y haber iniciado sesión, puede crear un Sitio Web de profesional independiente, así como también actualizarlo o modificarlo posteriormente.

## **Nivel 2: Refinamiento de los Casos de Uso principales y sus relaciones**

En este nivel se puede observar en la Figura 2.8, Figura 2.9 y Figura 2.10 las funcionalidades de la aplicación que resultaron de refinar los casos de uso principales que se obtuvieron en el nivel uno (1).



**Figura 2.8: Diagrama de Caso de uso Administrar Generador**

Luego de haber refinado el caso de uso número uno (1), se obtuvieron dos casos de uso que son: Cambiar Contraseña y Eliminar profesional independiente, como se puede observar en la Figura 2.8. Estos casos de uso obtenidos se detallan a continuación:

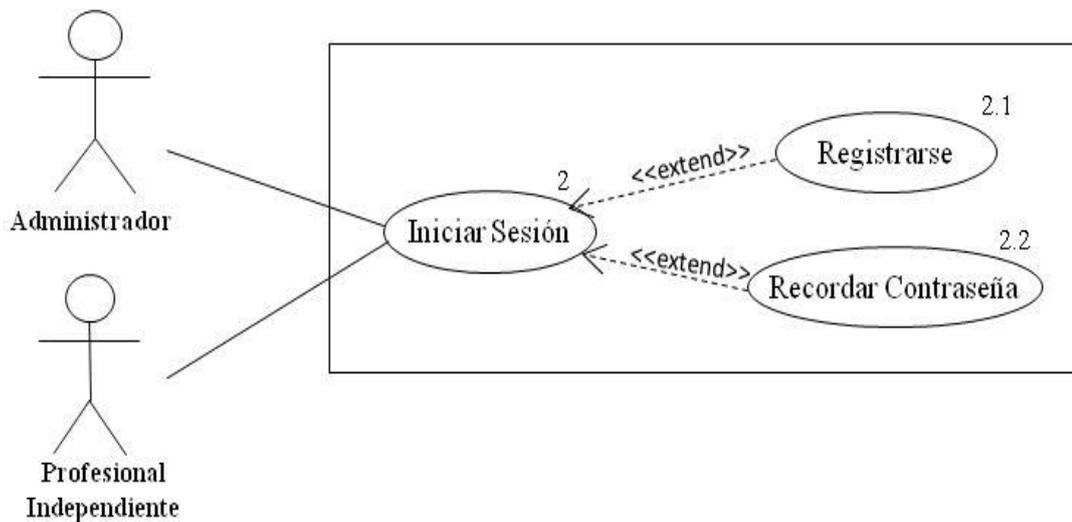
**Nombre:** 1.1. Cambiar Contraseña

**Descripción:** A través de esta funcionalidad, el Administrador puede cambiar su contraseña, la cual viene por defecto al iniciar por primera vez sesión en la aplicación.

**Nombre:** 1.2. Eliminar profesional independiente

**Descripción:** A través de esta funcionalidad, el Administrador puede eliminar cualquier profesional independiente registrado en el sistema y con él, el Sitio Web relacionado a éste.

Después de haber refinado el caso de uso número dos (2), se obtienen dos (2) casos de uso que son: Registrarse y Recordar Contraseña. Estos se pueden observar en la Figura 2.9 y son explicados a continuación:



**Figura 2.9: Diagrama de Caso de Uso Iniciar Sesión**

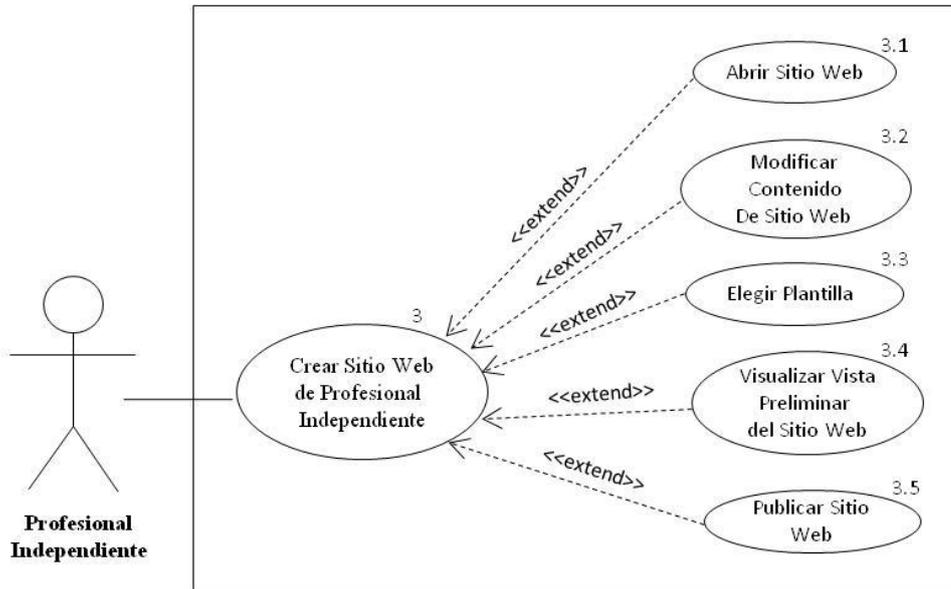
**Nombre:** 2.1. Registrarse

**Descripción:** A través de esta funcionalidad el profesional independiente, si no está registrado en el sistema, puede introducir sus datos, tales como: Número de cédula de identidad, nombre, apellido, fecha de nacimiento, teléfono, correo electrónico, dirección, usuario y una clave; para quedar registrado en la aplicación una vez que se hayan procesado los datos.

**Nombre:** 2.2. Recordar Contraseña

**Descripción:** Por medio de esta funcionalidad, tanto el profesional independiente como el Administrador luego de estar registrados, pueden recordar su contraseña si fue olvidada, con solo introducir su correo electrónico. Después de realizar esta acción, inmediatamente su contraseña es enviada a la dirección de correo especificada.

Después de refinar el caso de uso número tres (3), se obtienen cinco casos de uso que son: Abrir Sitio Web, Modificar Contenido de Sitio Web, Elegir Plantilla, Visualizar Vista Preliminar del Sitio Web y Publicar Sitio Web, como se observan en la Figura 2.10.



**Figura 2.10: Diagrama de Caso de Uso Crear Sitio Web de profesional independiente**

**Nombre:** 3.1. *Abrir Sitio Web*

**Descripción:** A través de esta funcionalidad, el profesional independiente puede abrir su Sitio Web creado, para modificar su contenido, cambiar su apariencia, obtener una vista previa de éste y luego publicarlo.

**Nombre:** 3.2. *Modificar Contenido de Sitio Web creado*

**Descripción:** Por medio de esta funcionalidad el profesional independiente puede actualizar o eliminar la información de cualquier sección del Sitio Web creado.

**Nombre:** 3.3. *Elegir plantilla*

**Descripción:** A través de esta funcionalidad de la aplicación, el profesional independiente puede seleccionar una plantilla existente, que permita darle apariencia al Sitio Web.

**Nombre:** 3.4. *Visualizar Vista Preliminar del Sitio Web*

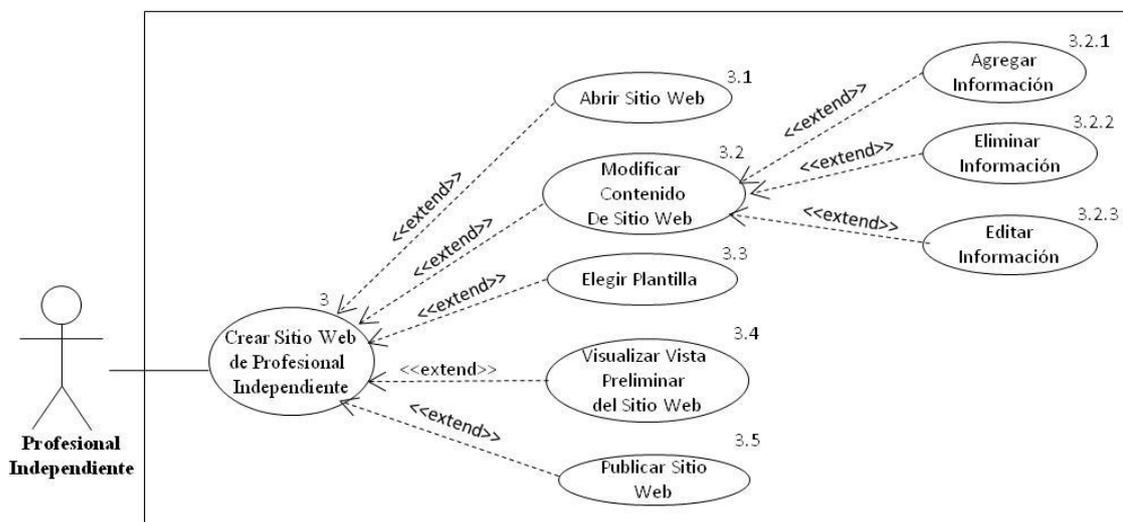
**Descripción:** Esta funcionalidad le permite al profesional independiente visualizar el Sitio Web creado, antes de ser generado como tal por la aplicación; es decir, se obtiene una vista previa del Sitio.

**Nombre:** 3.5. *Publicar Sitio Web*

**Descripción:** A través de esta funcionalidad el profesional independiente, luego de haber ingresado parte o toda la información del Sitio Web que quiere crear, puede publicar el aspecto final de su Sitio haciendo clic sobre el botón indicado en la aplicación para tal fin, o en su defecto, a través del *link* que se hace referencia en la página principal del usuario.

### **Nivel 3: Refinamiento de los Casos de Uso Secundarios y sus relaciones**

Luego de refinar el caso de uso número 3.2, se obtienen tres casos de uso, que son los siguientes: Agregar Información, Eliminar Información y Editar Información, estos se pueden observar a continuación en la Figura 2.10.



**Figura 2.10: Diagrama de Caso de Uso Modificar Contenido de Sitio Web**

**Nombre:** 3.2.1. *Agregar Información*

**Descripción:** Esta funcionalidad le permite al profesional independiente, añadir información al Sitio Web creado o que aún está en construcción.

**Nombre:** 3.2.2. *Eliminar Información*

**Descripción:** Por medio de esta funcionalidad el profesional independiente puede eliminar información que ha sido añadida anteriormente al Sitio Web.

**Nombre:** 3.2.3. *Editar Información*

**Descripción:** A través de esta funcionalidad el profesional independiente, puede modificar la información correspondiente a alguna de las secciones que forman parte del Sitio Web.

## Modelo General de Casos de Uso

Luego de agrupar los diagramas de casos de uso que se detallaron anteriormente, se construye el Modelo General de Casos de uso, el cual se presenta a continuación en la Figura 2.11.

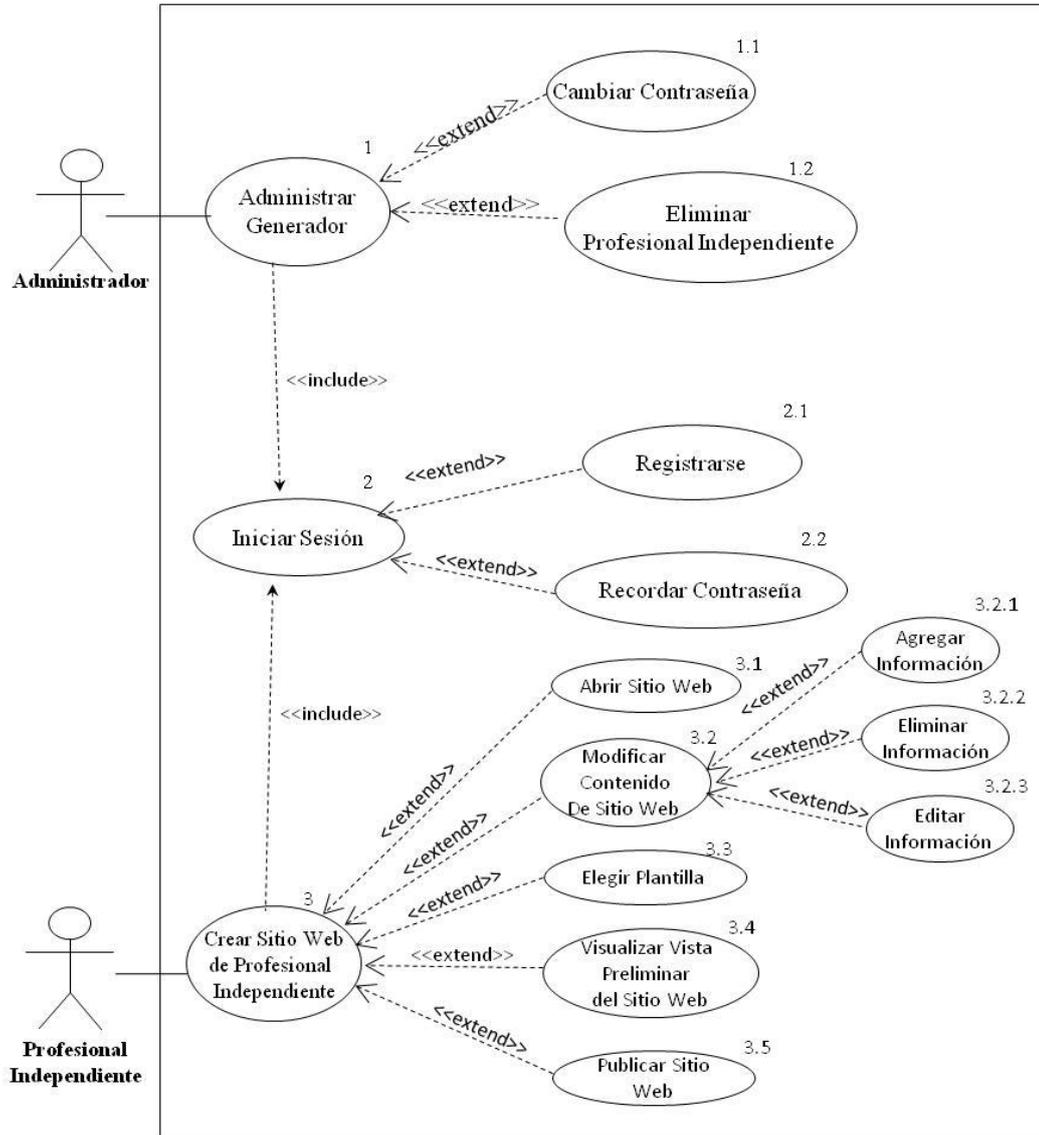


Figura 2.11: Diagrama General del Modelo Casos de Uso

## 2.6 Modelo Objetos del Dominio del Generador

En esta sección son definidos el conjunto de objetos que forman parte del dominio de la aplicación. Estos objetos son presentados a continuación con sus atributos y relaciones estáticas entre sí, que al unirlos dan como resultado el modelo objeto del dominio, tal como se puede observar en la Figura número 2.12.

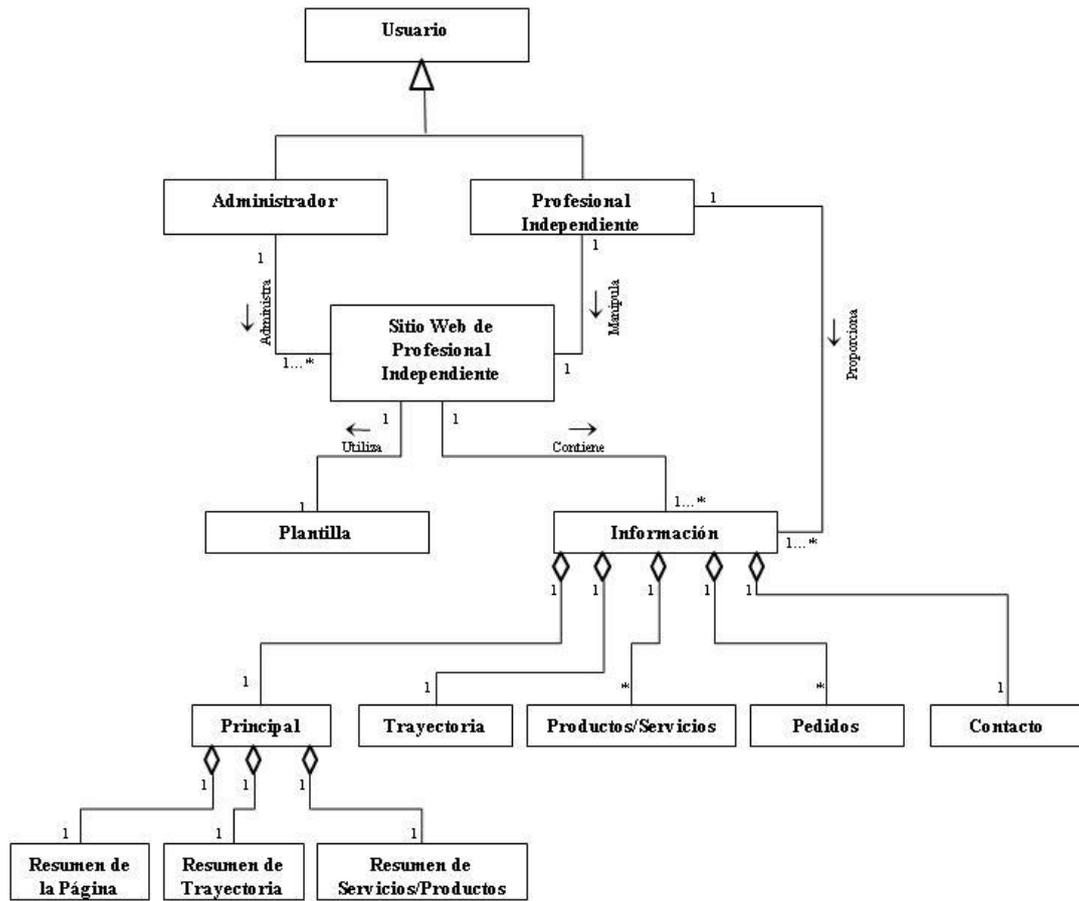


Figura 2.12: Diagrama Modelo Objeto del Dominio del Generador

### 2.6.1 Descripción de las Relaciones

- ✓ **Administra:** Un Administrador administra un generador de Sitios Web de profesional independiente.
- ✓ **Proporciona:** Un profesional independiente proporciona la información necesaria para construir su Sitio Web.
- ✓ **Utiliza:** Un Sitio Web de profesional independiente utiliza una plantilla ofrecida por el Generador G-WEBPR*i* para tomar la apariencia deseada.
- ✓ **Contiene:** Un Sitio Web de profesional independiente contiene la información introducida por el profesional independiente para la creación del Sitio Web.
- ✓ **Manipula:** Un profesional independiente manipula un Sitio Web de profesional independiente.

### 2.6.2 Identificación de Atributos

La Figura 2.13 presenta gráficamente los principales objetos del dominio de la aplicación desarrollada, indicando los atributos de los objetos denominados: Sitio Web de profesional independiente y Usuario.

<i>Sitio Web de profesional independiente</i>	<i>Usuario</i>
- Nombre - URL	- Número de C.I. - Nombre - Apellido - Fecha de Nacimiento - Teléfono - Email - Dirección - Fotografía - Nombre de Usuario - Contraseña

Figura 2.13: Objetos del Dominio de la Aplicación

### 2.7 Prototipo del Generador – Patrones de Interacción

La aceptación final de una aplicación de software por parte del usuario depende en gran manera de la percepción que éste tenga del sistema. Esta percepción se logra mediante la interfaz de usuario. Según (Hernández & Álvarez), en la literatura correspondiente al diseño de interfaces de usuario se hace referencia con frecuencia a la importancia de diseñar interfaces usables, es decir; que sean fáciles de aprender, robustas y flexibles, sin embargo; la forma de incorporar esta característica en los diseños es poco clara. Un mecanismo que permite considerar la usabilidad en el diseño de las interfaces de usuario, son los patrones de interacción.

Partiendo de la definición de Christopher Alexander (1995), un patrón es una solución a un problema que se usa repetidamente en contextos similares con algunas variantes en la implementación. El primer intento por aplicar este concepto en el diseño de las interfaces de usuario se dio por Ward Cunningham y Kent Beck quienes adaptaron la propuesta de C. Alexander y crearon cinco patrones de interfaz: *Window per task*, *Few panes*, *Standard panes*, *Nouns and verbs*, y *Short Menú*. El interés por aplicar este paradigma a la Ingeniería de Software se manifiesta a principios de los 90, donde los personajes más destacados son Erick Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson y John Vlissides; quienes se hacen llamar “La Pandilla de los Cuatro” (GangOfFour) en el 94 publicaron su famoso libro “Patrones de Diseño: Elementos de Software Reusable Orientado a Objetos” (*Design Patterns:*

*Elements of reusable Object Oriented Software*). Sin embargo, no fue hasta finales de los noventa en que irrumpen en escena los Patrones de Interacción. Estos fueron más cercanos a las ideas del Arquitecto Christopher Alexander, quien propuso el paradigma de patrones teniendo en mente una cuestión de estética y confort en la construcción de edificios y de considerar al usuario del edificio como parte del equipo de diseño del mismo, en virtud de que es él quien conoce mejor que nadie los requerimientos.

Con respecto a la estructura de los patrones de interacción (Acosta & Zambrano, 2001) proponen que algunas de las características más importantes de los patrones es que sean legibles y entendibles por todos los integrantes del equipo de diseño de un proyecto de software, incluyendo a los expertos en el dominio de la aplicación y/o los usuarios del sistema. Para lograr alcanzar esas características, estos patrones deben estar expresados haciendo uso de una notación clara, sencilla y bien definida. Adicionalmente, los patrones deben estar organizados de tal forma que se facilite su utilización. Entonces, la estructura de los patrones debe facilitar la comunicación. A fin de cumplir su objetivo, un patrón tiene como mínimo, cuatro elementos fundamentales:

- ✓ ***El nombre de patrón:*** Debe ser mnemotécnico con respecto al problema de diseño que resuelve. Un nombre de patrón nuevo incrementa el vocabulario de diseño. Este vocabulario permite diseñar a un alto nivel de abstracción y facilita la comunicación entre colegas y dentro de la documentación del diseño.
- ✓ ***El problema:*** Describe una situación en la cual se debe aplicar el patrón; explica el problema en sí. Algunas veces, el problema puede incluir condiciones que deben ser satisfechas antes de que tenga sentido aplicar el patrón.
- ✓ ***La solución:*** Describe los elementos que conforman el diseño. Provee una descripción abstracta de los elementos que resuelven un problema particular.
- ✓ ***El contexto:*** Describe las situaciones en las cuales la solución presentada en el patrón es exitosa.

Ahora bien, en la literatura es posible encontrar una variedad en la forma de estructurar los patrones de interacción, aún cuando todas éstas conservan estos elementos esenciales. Una

revisión de algunas colecciones de patrones realizada por (Acosta & Zambrano, 2001) refleja que existe diferencias entre éstas. A continuación se presentan algunos resultados importantes obtenidos al comparar estas estructuras:

- ✓ Existe una variedad de las estructuras, aún cuando todas poseen los componentes básicos que corresponden a los elementos heredados del lenguaje propuesto por Alexander.
- ✓ Algunos componentes tienen nombres distintos y el mismo significado.
- ✓ Hay componentes que pertenecen a una sola colección, por ejemplo principio de usabilidad.

Un punto en que coinciden la mayoría de los investigadores es el hecho que no siempre se colocan todos los componentes en la definición de un patrón, depende del tipo de problema que se resuelve o del tipo de solución que se expresa con el patrón, es por esa razón que no siempre se encuentran en los ejemplos de patrones todos los componentes descritos en la estructura correspondiente.

Después que Acosta y Zambrano (2001) revisaron diferentes colecciones de patrones existentes, aplicaron un proceso de abstracción y unificación de términos, llegando así a proponer una estructura, la cual describieron haciendo uso de un metapatrón (patrón que permite describir la estructura de los patrones). Este metapatrón se puede observar en la Figura 2.14.

<b>Nombre</b>	El Nombre comunica la idea central
<b>Clasificación</b>	La clasificación indica el tipo de patrón
<b>Confianza</b>	La confianza es la madurez del patrón
<b>Autor</b>	El autor del patrón.
<b>Problema</b>	Problema que resuelve este patrón.
<b>Solución</b>	Solución que ha mostrado tener éxito en este contexto.
<b>Contexto</b>	Condición(es) en la(s) cual(es) se puede usar este patrón.
<b>Fuerzas</b>	Los conflictos o fortalezas que pueden restringir o reforzar la solución.
<b>Usabilidad</b>	Describe el impacto de usabilidad en la interfaz al aplicar el patrón.
<b>Consecuencias</b>	Describe los resultados de aplicar el patrón.
<b>Ejemplos y Contraejemplos</b>	Muestras de soluciones exitosas y/o de un mal uso del patrón.
<b>Patrones Relacionados</b>	Otros patrones con los que está relacionado el patrón.

**Figura 2.14: Metapatrón**

Los patrones pueden ser clasificados en función de determinadas características, algunos autores han presentado diferentes clasificaciones, tales como Coram (2003) y Mahemoff (1998).

Un artículo publicado en el *Journal Of Object Technology* en el año 2004, denominado *Patterns and Objects for User Interface Construction*, el cual fue realizado por (Acosta&Zambrano), define los tipos de patrones de interacción y sus símbolos correspondientes de la siguiente manera:

- ✓ **Patrones de dominio** (  ): Describen los aspectos de la interfaz que están relacionados con un dominio de software específico (por ejemplo: Comercio Electrónico, Cursos Virtuales, etc.)
- ✓ **Patrones de sistema** (  ): Capturan aspectos de la interfaz de usuario relacionados con una aplicación específica, por ejemplo, atributos de usabilidad que deben ser garantizados, propósito del sistema, etc.
- ✓ **Patrones de tareas** (  ): Describen aspectos de la interfaz que hacen referencia a la interacción con las funcionalidades del software.

- ✓ **Patrones de elementos complejos** (  ): Estilos de interacción entre los usuarios y la interfaz, pueden ser actualizados por los elementos de la interface
- ✓ **Patrones de elemento simple** (  ): Describen los elementos atómicos de la interfaz de usuario.
- ✓ **Patrones de Usuario** (  ): Describen los perfiles de usuario relevantes para la aplicación.

En particular para la construcción de los patrones de interacción de la aplicación G-WEBPR*i*, se utilizaron los siguientes elementos: Nombre del patrón, problema que resuelve, solución al problema, contexto en el que se utiliza, usabilidad, consecuencia de aplicar el patrón y patrones relacionados.

En este sentido, a continuación se presenta a manera ilustrativa un patrón de dominio, uno de sistema y un patrón de tarea, los cuales forman parte del lenguaje de patrones que describe la interfaz de usuario prevista por G-WEBPR*i*. Cabe resaltar que estos patrones se construyeron haciendo uso de la notación propuesta por (Acosta & Zambrano, 2001) y el resto de los patrones que conforman el lenguaje se presentan en el Anexo C.

### ***Patrón de Dominio***

En este patrón se describe una serie de aspectos que guardan relación con un determinado dominio de aplicaciones Web, como lo es: El dominio de generadores de Sitios Web específicos. Este se puede observar a continuación en la Figura 2.15.

<b>Nombre</b>	Dominio de generadores de Sitios Web específicos.
<b>Tipo</b>	Patrón de dominio.
<b>Problema</b>	El usuario necesita agrupar el diseño de interfaces de usuarios previstas por sistemas generadores de Sitios Web.
<b>Solución</b>	<p>Proveer herramientas automatizadas que permitan generar Sitios Web a usuarios con conocimientos básicos en navegación y manejo de herramientas ofimáticas.</p>  <p>The screenshot displays the Actiweb website interface. At the top, there is a navigation menu with links: Inicio, Preguntas, Características, Top 100, Directorio, Buscar, and Contactar. Below the menu, the main heading reads "Su propia página web fácilmente en pocos minutos !!!". There are several service cards: "Envie sus imágenes" (upload photos), "Edite el contenido" (edit content), and "Publique su web" (publish website). A section titled "Acceso usuarios registrados" contains a login form with fields for "Usuario" and "Contraseña", and a "Crear su página ahora" button. Below this, there are "Ejemplos" of various website designs. The footer includes a "Quiénes somos" section, a list of links for more resources, and a copyright notice for Actiweb.es.</p>
<b>Contexto</b>	Plataforma Web
<b>Ejemplos de Usos</b>	Genci, G-Revist@, Generator-Web, Crea tus páginas
<b>Patrón relacionado</b>	G- Webpri

Figura 2.15: Patrón Dominio de la Aplicación

## Patrón de Sistema

Este patrón está relacionado con el propósito del sistema, en particular, se destacan los aspectos relacionados a la usabilidad de la aplicación G-WEBPR*i*. A continuación se puede observar este patrón en la Figura 2.16.

<b>Nombre</b>	Generador de Sitios Web de Profesionales Independientes (G-WEBPR <i>i</i> ).
<b>Tipo</b>	Patrón de Sistema
<b>Problema</b>	El usuario necesita construir, modificar y actualizar Sitios Web de profesionales independientes, siguiendo una serie de pasos o realizando ciertas tareas sencillas y sin preocuparse del diseño de su sitio.
<b>Solución</b>	<p>Construir una herramienta de software que admita la administración de información y dar la apariencia deseada al Sitio Web de profesional independiente desde G-WEBPR<i>i</i>.</p> 
<b>Contexto</b>	Plataforma Web
<b>Usabilidad</b>	Fácil de aprender, tolerante a fallas y provee satisfacción al usuario.
<b>Consecuencia</b>	El usuario cuenta con una herramienta de software que le permite construir, modificar y actualizar Sitios Web de profesional independiente.
<b>Patrones Relacionados</b>	Iniciar Sesión, Registrarse, Recordar Contraseña, Ver Tutorial, Ver ¿Qué es G-WEBPR <i>i</i> ?, Crea tu Sitio Web, Ver Sitios Web Generados, Contáctenos, Ver más, Buscar, Ver Sitios de Interés, Ver Mapa del Sitio.

Figura 2.16: Patrón de Sistema

**Patrón de Tarea del Generador de Sitios Web de profesionales independientes**

En la Figura 2.17 se presenta el patrón de tarea relacionado con Crear Sitio Web de profesional independiente a través de G-WEBPRI.

<b>Nombre</b>	Crear Sitio Web de profesional independiente
<b>Tipo</b>	Patrón de Tarea.
<b>Problema</b>	El usuario profesional independiente desea crear su Sitio Web y no preocuparse por el diseño.
<b>Solución</b>	<p>Suministrar al profesional independiente una interfaz gráfica que le permita acceder fácilmente a las secciones previstas por el generador para la creación de su Sitio Web.</p>
<b>Contexto</b>	Espacio con opciones a través de las cuales el usuario puede administrar su contenido. El usuario está dentro del Sitio Web.
<b>Usabilidad</b>	Satisfacción y seguridad al usuario, reduce la carga cognitiva, fácil de memorizar y de aprender.
<b>Consecuencia</b>	El sistema crea un Sitio Web que contiene la información suministrada por el usuario.
<b>Patrones relacionados</b>	Modificar datos, ver más, sección principal, sección Carrera, sección servicios, sección pedidos, sección contacto, sección plantillas.

**Figura 2.17: Patrón Página de Inicio de profesional independiente**

En resumen, en este Capítulo 2, se detalló la aplicación de la metodología de desarrollo de software AUP, para realizar el análisis, diseño e implementación del Generador de Sitios Web de profesionales independientes. Asimismo, se describió el análisis realizado a Sitios Web de profesionales independientes y a generadores de Sitios Web presentes en Internet, y generadores que han sido desarrollados en el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS), haciendo uso de la técnica de evaluaciones de usabilidad de Nielsen, para así complementar la lista de requerimientos funcionales considerados en este trabajo.

También se presentó el modelo de casos de uso del Generador G-WEBPR*i*, y el modelo objetos del dominio respectivo.

De esta forma, el siguiente capítulo se centra en presentar los aspectos de implementación del generador G-WEBPR*i*, así como la arquitectura de desarrollo y el ambiente bajo el cual fue realizada la programación del mismo. También, contiene dos escenarios de uso de la aplicación y, por último, las evaluaciones heurísticas efectuadas por los evaluadores al generador y a los Sitios Generados.

## CAPÍTULO III

### Aspectos de Implementación de G-WEBPRi y Evaluaciones de Usabilidad

En este capítulo se describen los aspectos relacionados con la implementación del generador de Sitios Web de profesionales independientes G-WEBPRi. Así mismo, se especifica la arquitectura de desarrollo y el ambiente bajo el cual fue realizada la programación del mismo. Adicionalmente, se ofrece el detalle de cada una de las herramientas utilizadas para el proceso de desarrollo e implementación y dos escenarios de uso de la aplicación.

Asimismo, se detallan las evaluaciones de usabilidad realizadas tanto al generador como a los Sitios Web generados, las cuales se efectuaron con la finalidad de detectar debilidades y establecer el nivel de aceptación por parte de los usuarios.

Es importante resaltar, que en la implementación de G-WEBPRi se realizaron las iteraciones que se mencionan a continuación:

- ✓ Iteración 1: Registro y Autenticación
- ✓ Iteración 2: Creación sitio Web de profesional independiente.
- ✓ Iteración 3: Administración

#### ***3.1 Arquitectura de Desarrollo***

Según Scott (1999), una arquitectura es un conjunto de reglas, definiciones, términos y modelos que se emplean para producir o desarrollar un producto, es decir, es el planeamiento tecnológico que se hace para el buen desarrollo de una aplicación.

En el desarrollo de aplicaciones, una arquitectura define los elementos principales y sus interrelaciones, para así generar una visión global del sistema a desarrollar.

De allí que, es necesaria una arquitectura para comprender las partes que interactuarán en el sistema, así como organizar el desarrollo, pensar en la reutilización de código y lógicamente en el crecimiento futuro del sistema.

En este sentido, para llevar a cabo el desarrollo del Generador de Sitios Web para profesionales independientes, fue seleccionada una arquitectura denominada Cliente-Servidor, por ser una arquitectura apropiada para funcionar vía Web. Consiste básicamente

en un cliente que se ejecuta desde la computadora del usuario, realizando peticiones a un programa alojado en el servidor web que le da respuesta.

En consecuencia, una vez desarrollada la aplicación se instala en el servidor, y luego que el usuario se registre en la misma, podrá acceder desde su máquina sin necesidad de tener instalado algún software adicional.

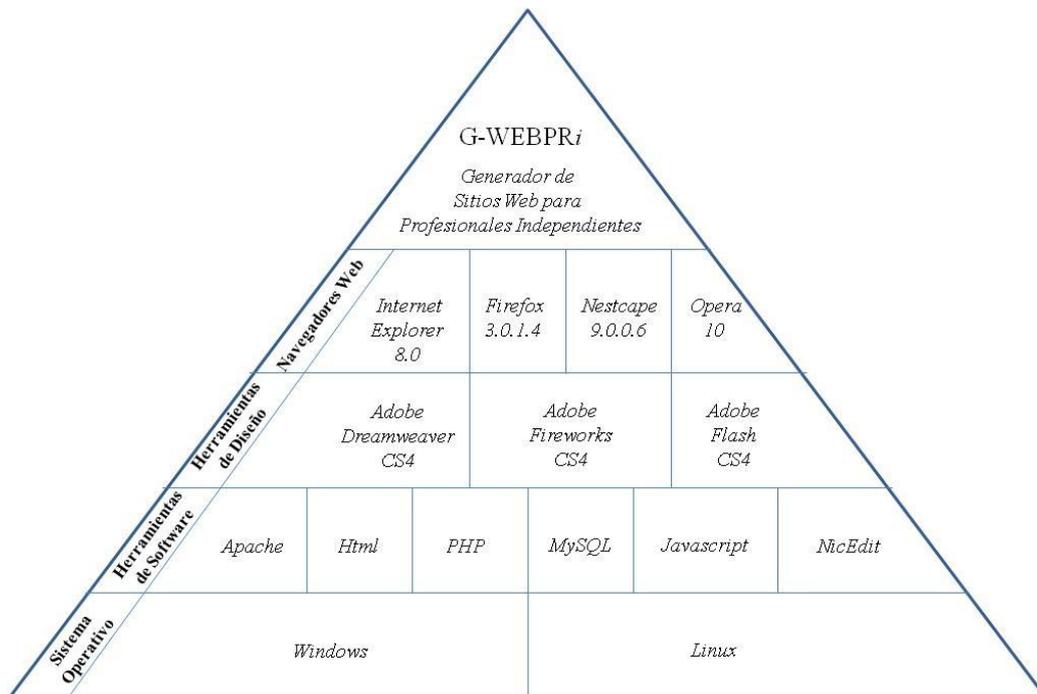
En todo proceso de petición de un Sitio Web, participan diferentes entidades, que son: por una parte, el cliente que realiza la solicitud, y por otra parte el servidor Web, donde se encuentra hospedada la aplicación solicitada. Éstos, se comunican entre sí a través del acceso a Internet que suministra un proveedor de servicios de Internet. Este proceso de comunicación y/o conexión entre el cliente y el servidor, se lleva a cabo haciendo uso de protocolos de interconexión de redes, tal como lo es el caso, del protocolo TCP/IP, donde los datos de la transmisión van pasando continuamente a través de diversos dispositivos de red, desde el cliente hasta el servidor.

En este caso particular de G-WEBPR*i*, el servidor Web Apache es utilizado para almacenar y procesar archivos HTML y PHP, junto con las imágenes y archivos JavaScript, los cuales son necesarios para el funcionamiento correcto y la visualización del generador. Este servidor Web puede atender distintos navegadores al mismo tiempo.

### ***3.2 Plataforma de Desarrollo de Software***

El entorno en el cual se lleva a cabo la programación de un grupo definido de aplicaciones se denomina Plataforma de Desarrollo. Ésta, generalmente se encuentra relacionada directamente a un sistema operativo; sin embargo, también es posible encontrarlas asociadas a una familia de lenguajes de programación o a una interfaz de programación de aplicaciones (API).

Para desarrollar el Generador de Sitios Web de profesionales independientes G-WEBPR*i*, fue necesario hacer uso de ciertas herramientas de software, que simplificaron el trabajo, tanto para el diseño de la interfaz de usuario como para la programación Web, las cuales se presentan en la Figura 3.1 y se detallan a continuación:



**Figura 3.1: Plataforma de Desarrollo de Software**

Para el diseño y programación de las páginas web del Generador de Sitios Web de profesionales independientes, así como para las plantillas que éste les ofrece a los usuarios, fueron utilizados los lenguajes HTML, JavaScript y PHP, a través de las bondades que ofrece la herramienta de creación Web Adobe Dreamweaver CS4.

Asimismo, se utilizó el software de edición gráfica de Adobe denominado Fireworks CS4, que permite crear y optimizar el tamaño de las imágenes, editar archivos, crear botones, entre otras. Así como también, se utilizaron otras herramientas de software y de diseño para facilitar la programación y la edición de código. A continuación se detalla la plataforma de desarrollo de software utilizada.

### **3.2.2 Sistema Operativo**

El sistema operativo es un software de sistema, es decir, un conjunto de programas destinados a la realización de diversas tareas, como: Administración eficaz de recursos (Empleo eficiente del hardware), administración de memoria, recuperación de errores, control de operaciones de entrada y salida, etc. Todo esto, sin ser solicitado por el usuario. Y esta es la diferencia primordial de un sistema operativo con cualquier otro software, la facultad de decisión, que tiene, sobre algunos parámetros establecidos en su estructura.

Los sistemas operativos han logrado ser la plataforma de software para el desarrollo de aplicaciones que ejecutan y/o permiten el desarrollo de tareas que simplifican las labores y satisfacen las necesidades de los usuarios.

Todo Sistema Operativo es responsable de gestionar, coordinar las actividades y llevar a cabo el intercambio de recursos de un computador; actuando como estación para las aplicaciones que se ejecutan en la máquina.

Existen diferentes opciones a la hora de elegir un sistema operativo: las pagadas y las de libre distribución. Dentro de las opciones pagadas se encuentra Windows, creado por Microsoft. Siendo éste uno de los sistemas operativos más empleados a nivel mundial. En cuanto a las opciones de libre distribución, se encuentra Linux y un sin número de distribuciones (versiones) creadas por universidades, organizaciones sin fines de lucro y por comunidades de usuarios. En particular G-WEBPR*i* fue desarrollado bajo el sistema operativo Windows, pero a través del navegador es posible accederlo o se puede instalar y funciona tanto para Windows como Linux.

### **3.2.3 Herramientas de Software**

Con la finalidad de realizar la programación de cada una de las páginas Web que conforman G-WEBPR*i*, fue necesario utilizar una serie de herramientas de software, las cuales se detallan a continuación:

#### **3.2.3.1 Servidor Web Apache**

Ben Laurie (1999) señala que Apache es un servidor web de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows y otras, el cual implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. Comenzó a desarrollarse en el año 1995, basándose inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, luego fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache estaba basado solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA.

Es usado este servidor ya que según estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft, Apache tiene amplia aceptación en la red, ya que desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en el 2005, siendo el servidor más empleado en el 70% de los sitios web en el mundo. Asimismo, los usuarios

disponen de libre acceso a su código fuente de acuerdo a los términos establecidos en la Apache Software License.

Además, el servidor de base puede ser extendido con la inclusión de módulos externos entre los cuales se encuentran mod\_perl (páginas dinámicas en perl), mod\_php (páginas dinámicas en PHP), mod\_python (páginas dinámicas en pitón), mod\_aspdotnet (páginas dinámicas en NET\_de\_Microsoft), por lo que, para la implementación del Generador de Sitios Web para Profesionales Independientes (G-WEBPR*i*), se consideró necesario incluir el módulo mod\_php, para la decodificación e interpretación de las páginas en la World Wide Web.

### **3.2.3.2 HTML (HyperText Markup Language)**

HTML es un lenguaje sencillo para la construcción de páginas web (Weinman, 2002). Se usa HTML porque la mayoría de las páginas web están escritas en este lenguaje, para el que se ha definido un estándar que especifica el uso correcto que se debería hacer de este lenguaje. En G-WEBPR*i* es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de etiquetas, rodeadas por corchetes angulares (<,>). También es utilizado para describir, hasta cierto punto, la apariencia del documento, y puede incluir un script (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

### **3.2.3.3 PHP (Hypertext Preprocesor)**

Según (Lerdorf & Tatro, 2006), PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es utilizado principalmente en interpretación del lado del servidor, pero actualmente puede ser usado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas, incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica.

Básicamente la razón por la cual se utiliza PHP en un sitio Web, es porque se trata de un lenguaje sencillo, fácil de aplicar e integrar para convertir un sitio estático en dinámico y lo que más facilita su uso es la facilidad para conectarse con una base de datos MySQL.

En G-WEBPR*i* se utilizó PHP para que las páginas del generador de sitios Web de profesionales independientes que se ejecutan en el servidor, puedan realizar accesos a un

sistema manejador de bases de datos, así como, otras tareas que permiten generar el sitio final que visualizará cliente.

#### **3.2.3.4 Manejador de base de datos (MySQL)**

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. Es uno de los sistemas manejadores de bases de datos más populares, que fue desarrollado bajo la filosofía de código abierto. (Paul Dubois, 2000).

Por un lado se ofrece bajo la licencia GNU GPL para cualquier uso compatible con ésta, pero para aquellas empresas que deseen incorporarlo en productos propietarios deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita su uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python). Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

MySQL permite almacenar los datos introducidos por el usuario. Fue seleccionado debido a que entre las características que definen MySQL se encuentran las siguientes, disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas, amplio subconjunto del lenguaje SQL, diferentes opciones de almacenamiento dependiendo si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles. Adicionalmente, permite transacciones y claves foráneas, así como conectividad segura, replicación, búsqueda e indexación de campos de textos.

De allí que, el Generador de sitios Web para profesionales independientes incluye el uso de MySQL para almacenar los datos introducidos por el usuario.

#### **3.2.3.5 JavaScript**

*Javascript* es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación y es utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C. Este lenguaje fue inventado por Brendan Eich en la empresa Netscape Communications, que es la que desarrolló los primeros navegadores Web comerciales.

Se decidió hacer uso de *Javascript* para el desarrollo de este trabajo, porque permite crear una serie de efectos, entre los cuales se incluye: revisión de formularios, efectos en la barra de estado, efectos visuales en las páginas, entre otros. Además de que todos los navegadores modernos interpretan el código *JavaScript* integrado dentro de las páginas Web.

Para realizar la validación de cada uno de los campos que conforman los formularios insertos en las páginas PHP del generador, se utilizó el lenguaje *JavaScript*.

### **3.2.3.6 NicEdit**

NicEdit es un editor de contenido WYSIWYG (What You See Is What You Get) para páginas web, desarrollado en *JavaScript* y *AJAX*, que permite editar el texto de un sitio Web en tiempo real desde el navegador.

Se seleccionó esta herramienta debido a que éste se puede integrar en cualquier parte del sitio Web y proporciona la facilidad de hacer cualquier elemento editable al cien por ciento, convirtiendo texto plano en texto con formato. Adicionalmente, permite la carga de fotografías al sitio Web que se está creando.

Entre sus características principales se encuentra: la facilidad de instalación y su pequeño tamaño, lo que hace que sea ligero. Su objetivo, es ser lo más simple y rápido como sea posible para los usuarios de la aplicación.

Para proveer al usuario la posibilidad de realizar la edición de texto que se introduce en los formularios dispuestos para ello, se utilizó NicEdit.

### **3.2.4 Herramientas de Diseño**

Además de las herramientas de desarrollo de software, fue necesario utilizar algunas herramientas de diseño para construir la apariencia de la interfaz de G-WEBPR*i*. Estas se describen a continuación:

#### **3.2.4.1 Adobe Dreamweaver CS4**

Adobe Dreamweaver es una aplicación en forma de estudio enfocada a la construcción y edición de sitios y aplicaciones Web basadas en estándares. Fue creado inicialmente por Adobe (actualmente producido por Adobe Systems). Es una de las aplicaciones de este tipo más utilizada en el sector del diseño y la programación web, por sus funcionalidades, su

integración con otras herramientas como Adobe Flash y, por su soporte de los estándares del World Wide Web Consortium. Razones que motivaron su selección para este trabajo especial de grado.

Además, Dreamweaver permite al usuario utilizar la mayoría de los navegadores Web instalados en la computadora para previsualizar las páginas web. También dispone de herramientas de administración de sitios dirigidas a principiantes como, por ejemplo, la habilidad de encontrar y reemplazar líneas de texto y código por cualquier tipo de parámetro especificado, hasta el sitio web completo. Esta herramienta también permite la conexión a Bases de Datos como MySQL y Microsoft Access, para filtrar y mostrar el contenido utilizando tecnologías como, por ejemplo, ASP (Active Server Pages), ASP.NET, ColdFusion, JSP (JavaServer Pages) y PHP sin necesidad de tener experiencia previa en programación.

En G-WEBPR*i*, Dreamweaver fue utilizado para codificar cada una de las páginas que conforman el generador, así como los sitios Web generados.

#### **3.2.4.2 Adobe Fireworks CS4**

Adobe Fireworks es una aplicación en forma de estudio, pero con más parecido a un taller destinado para el manejo híbrido de gráficos vectoriales con gráficos en mapa de bits y que ofrece un ambiente eficiente para la creación rápida de prototipos de sitios Web e interfaces de usuario como para la creación y optimización de Imágenes para web. Originalmente fue desarrollado por Adobe, compañía que fue comprada en el 2005 por Adobe Systems.

Fireworks fue seleccionado para el desarrollo de G-WEBPR*i* ya que está enfocado en la creación y edición de gráficos para internet. Además, está diseñado para integrarse con otros productos de Adobe, como Dreamweaver y Flash.

Para el diseño de las páginas web, como para las imágenes que forman parte del Generador de sitios Web para profesionales independientes, se empleó Adobe Fireworks (Fw).

#### **3.2.4.3 Adobe Flash CS4**

Adobe Flash es una aplicación en forma de estudio de animación que trabaja sobre "Fotogramas" destinados a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes

audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente escrito y distribuido por Adobe Systems. Utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con *Adobe Flash Communication Server*). En sentido estricto, *Flash* es el entorno y *Flash Player* es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados en este entorno.

Para este trabajo se decidió utilizar esta aplicación, debido a que los archivos de *Flash*, que tienen generalmente la extensión de archivo .swf, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente aplicaciones de Internet enriquecidas. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web.

Adobe Flash fue empleado para realizar las animaciones contenidas en las páginas que conforman el Generador de sitios Web para profesionales independientes.

### **3.2.5 Navegadores Web**

Un navegador Web según Michael Eck (2002), es un programa que permite visualizar la información que contiene una página web, ya sea que esté alojada en un servidor dentro de la World Wide Web o en uno local. Interpreta el código HTML generalmente en el que está escrita la página web y lo presenta en pantalla, permitiendo al usuario interactuar con su contenido y navegar hacia otros lugares de la red mediante enlaces o hipervínculos.

Se hace uso de los navegadores, ya que permiten al usuario abrir múltiples recursos de información al mismo tiempo, ya sea en ventanas de navegadores diferentes o en pestañas diferentes de la misma ventana, para mostrar la información requerida. Asimismo, los principales navegadores también incluyen bloqueadores de ventanas emergentes para impedir que las ventanas no deseadas se activen sin el consentimiento del usuario.

Durante el desarrollo de este trabajo se utilizó específicamente los navegadores Internet Explorer 8.0 y Mozilla Firefox 3.0.1.4 para revisar constantemente el aspecto y funcionamiento de cada una de las páginas Web desarrolladas del Generador.

### ***3.3 Plataforma de Uso***

Para hacer uso de G-WEBPRi el usuario requiere contar con una computadora que posea acceso a Internet y que tenga instalado un navegador Web, ya sea Mozilla Firefox 3.0.1.4, Internet Explorer 8.0, Netscape 9.0.0.6, Opera 10, Safari o Chrome. Asimismo, la computadora debe poseer especificaciones mínimas de hardware, tales como: procesador Pentium IV 1.2 GHz; con 1GB de RAM y disco duro de 80 GB.

### ***3.4 Escenarios de Uso de G-WEBPRi***

Según (Martinson & Barnicle, 2003), un escenario es la descripción de una situación de uso de una aplicación con una meta concreta, donde el usuario debe realizar una serie de tareas hasta alcanzar esta meta.

Para la descripción de un escenario, es necesario que los diseñadores traten de olvidar sus conocimientos previos y habilidades, y los sustituyan por los del usuario. Los escenarios se crean a partir de entrevistas u observaciones directas de los usuarios.

De allí que, posterior a la observación directa efectuada a un grupo de usuarios que interactuaban con la aplicación, se procedió a elaborar dos (2) escenarios de uso para registrarse en el sistema y para crear un sitio Web de Productos de un profesional independiente, los cuales se detallan a continuación.

Antes de proceder a detallar las acciones que deben realizarse en cada uno de los escenarios antes referidos, es necesario precisar el contexto bajo el cual se desenvuelven éstos, que es el siguiente:

#### ***Personaje: Juana Machado***

Juana es una profesional independiente que se desempeña actualmente en el oficio de la repostería. Últimamente, personas que han probado sus deliciosos postres han comenzado a preguntarle si ella posee algún sitio Web en Internet donde ellos pueden visualizar todos los postres que ella realiza y así recomendarla a otros amigos interesados en este tipo de productos, a lo que Juana responde que no. La pregunta va generando inquietud en ella, por lo que decide, cuando llega a casa, encender la computadora y comenzar a navegar por Internet en la búsqueda de una herramienta que le permita obtener un sitio Web de forma

fácil y gratuita, ya que Juana no posee gran cantidad de recursos monetarios para comprarlo a una empresa desarrolladora de sitios Web.

En su búsqueda por Internet, Juana encuentra una cantidad de aplicaciones que permiten generar sitios Web, pero todos muy costosos y con un propósito diferente al que ella necesita. Juana continúa su búsqueda hasta que por fin encuentra lo que buscaba, un Generador de sitios Web de profesionales independientes denominado G-WEBPRi, y mejor aún, sin costo alguno.

Juana comienza a navegar a través de las secciones libres de G-WEBPRi y se posiciona en la página principal de éste, la cual se presenta a continuación:

**G-WEBPRi®** Profesionales Independientes en Internet...!

¿Tengo que poseer conocimientos técnicos? ▢ ▶

No, sólo regístrate, completa las secciones y en unos cuantos *click's* tendrás tu sitio web!

Miércoles, 25 de Noviembre de 2005 - 02:17:40 a.m.

INICIO

¿QUÉ ES G-WEBPRi?

CREA O EDITA TU PÁGINA

PROFESIONALES REGISTRADOS

TUTORIAL

CONTÁCTANOS

G-WEBPRi es un Generador de Sitios Web dirigido a **Profesionales Independientes** permitiéndole a los usuarios **Crear y Mantener un Sitio Web**

Últimos sitios generados

- [Mis Mejores Inventos](#)

[+] Ver Mas...

Usuario:

Clave:

INGRESAR CANCELAR

- Registrarse

- ¿Olvidó su contraseña?

Sitios de Interés

Fondo Nacional de Ciencias Tecnologías e Innovación

Universidad Central de Venezuela

Escuela de Computación

Centro de Ingeniería de Software y Sistemas

Diseñado por Erika Pérez para el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS) Universidad Central de Venezuela - Caracas 2009

Inicio | ¿Que es G-WEBPRi? | Crea o Edita tu Página | Profesionales Registrados | Tutorial | Contáctanos

### 3.4.1 Escenario 1: Registro de un profesional independiente en el Sistema

Luego de explorar la página principal de G-WEBPRi, Juana observa que para acceder a las funcionalidades que permiten crear un sitio Web, primero necesita registrarse en el

generador, por ello, hace clic sobre la opción registrarse y de esta forma ingresa a la sección de registro del generador, donde aparece un formulario que debe completar con los datos solicitados, tales como: cédula nombre y apellido, fecha de nacimiento, teléfono local, teléfono móvil, correo electrónico, estado, usuario y clave, tal como se muestra en la Figura 3.2.

**G-WEBPRI** *Profesionales Independientes en Internet...!*

Todas aquellas personas que posean la dirección de tu sitio web y tengan acceso a Internet

Miércoles, 2 de Diciembre de 2009 - 07:03:24 p.m.

INICIO

¿QUÉ ES G-WEBPRI?

CREA O EDITA TU PÁGINA

PROFESIONALES REGISTRADOS

TUTORIAL

CONTÁCTANOS

Introduce todos los datos que se te solicitan y comienza a formar parte de los Profesionales Independientes que ya disfrutan de nuestro servicio...

Cédula: 5190345

Nombres y Apellidos: Juana Machado

Fecha de Nacimiento: 05/11/1970

Teléfono Local: 02129435672

Teléfono Móvil: 04123094562

Correo Electrónico: jmachado@hotmail.com

Estado: Distrito Capital

Usuario: jmachado

Clave: \*\*\*\*\*

Repetir Clave: \*\*\*\*\*

GUARDAR CANCELAR

- Todos los campos marcados en rojo son obligatorios

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Diciembre 2009

Sitios de Interés

- Fondo Nacional de Ciencias Tecnológicas e Innovación
- Universidad Central de Venezuela
- Escuela de Computación
- Centro de Ingeniería de Software y Sistemas

Diseñado por Erika Pérez para el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS) Universidad Central de Venezuela - Caracas 2009

Inicio | ¿Que es G-WEBPRI? | Crea o Edita tu Página | Profesionales Registrados | Tutorial | Contáctanos

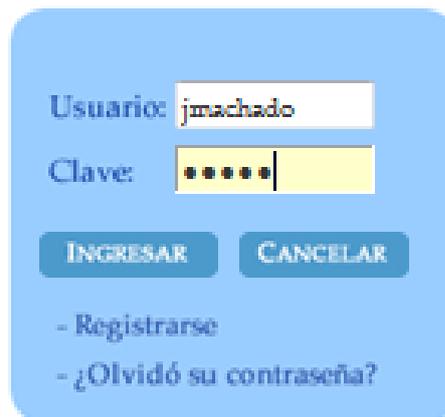
**Figura 3.2: Sección de Registrarse de G-WEBPRi**

Por último, luego de completar todos los campos del formulario, Juana hace clic sobre el botón “Guardar” para hacer efectivo su proceso de registro, y como todos los datos suministrados son correctos, aparece un mensaje que dice “Usuario registrado con éxito. Ya puede ingresar al sistema”.

En caso que Juana no hubiese querido realizar su proceso de registro en ese momento, el generador le ofrece la opción de cancelar la operación, mediante el botón “Cancelar”.

### 3.4.2 Escenario 2: Creación de un sitio Web para un profesional independiente que practica el oficio de la repostería

Después que Juana se registró en G-WEBPRi satisfactoriamente, para ingresar a la sección de creación de su sitio Web en primer lugar inició sesión en el generador, introduciendo su nombre de usuario y contraseña elegidos durante el proceso de registro, y presionando el botón de “Ingresar” en el formulario que se observa en la Figura 3.3.



El formulario de inicio de sesión en G-WEBPRi se muestra en un recuadro azul con esquinas redondeadas. Contiene los siguientes elementos:

- Un campo de texto etiquetado "Usuario:" con el valor "jmachado" ingresado.
- Un campo de texto etiquetado "Clave:" con seis caracteres ocultos por puntos.
- Un botón azul con el texto "INGRESAR" en mayúsculas.
- Un botón azul con el texto "CANCELAR" en mayúsculas.
- Un enlace azul que dice "- Registrarse".
- Un enlace azul que dice "- ¿Olvidó su contraseña?".

**Figura 3.3: Formulario de Iniciar Sesión en G-WEBPRi**

Una vez iniciada la sesión, Juana ingresa a la página de inicio del usuario, en la cual tiene las opciones para completar cada una de las secciones que permiten crear su sitio Web, que son: principal, trayectoria, servicios o productos, pedidos, contacto y selección de la plantilla, tal como se presenta en la Figura 3.4.

**¿Tengo que poseer conocimientos técnicos?**  
No, sólo regístrate, completa las secciones y en unos cuantos *click's* tendrás tu sitio web!

Miércoles, 2 de Diciembre de 2009 - 08:50:11 p.m.

**INICIO**

**¿QUÉ ES G-WEBPRI?**

**CREA O EDITA TU PÁGINA**

**PROFESIONALES REGISTRADOS**

**TUTORIAL**

**CONTÁCTANOS**

**USUARIO ACTUAL**  
Juana Machado  
CERRAR SESIÓN

 - Utiliza los iconos para ir a cada sección de tu sitio web  
- Verifica tus datos y actualiza los que sean necesarios  
- Podrás tener una vista previa o publicar tu sitio  
- Suministra toda la información que creas conveniente

Selecciona una sección, podrás ingresar nuevos datos o actualizar los existentes

 Principal     Trayectoria     Servicios o Productos  
 Pedidos     Contacto     Plantillas

Cédula: 5190345    Telf. Local: 02129435672    Telf. Móvil: 04123094562  
Fecha de Nacimiento: 05/11/1970    Correo: jmachado@hotmail.com

**PREMIONE PARA MODIFICAR LOS DATOS**

Selecciona una de las siguientes opciones luego de haber escogido una plantilla:

**PREMIONE PARA GENERAR VISTA PREVIA DEL SITIO**

**PREMIONE PARA PUBLICAR EL SITIO**

Copia y pega esta dirección en tu navegador para ver tu sitio actual...  
[www.g-webpri.com.ve/web/](http://www.g-webpri.com.ve/web/)

**Sitios de Interés**

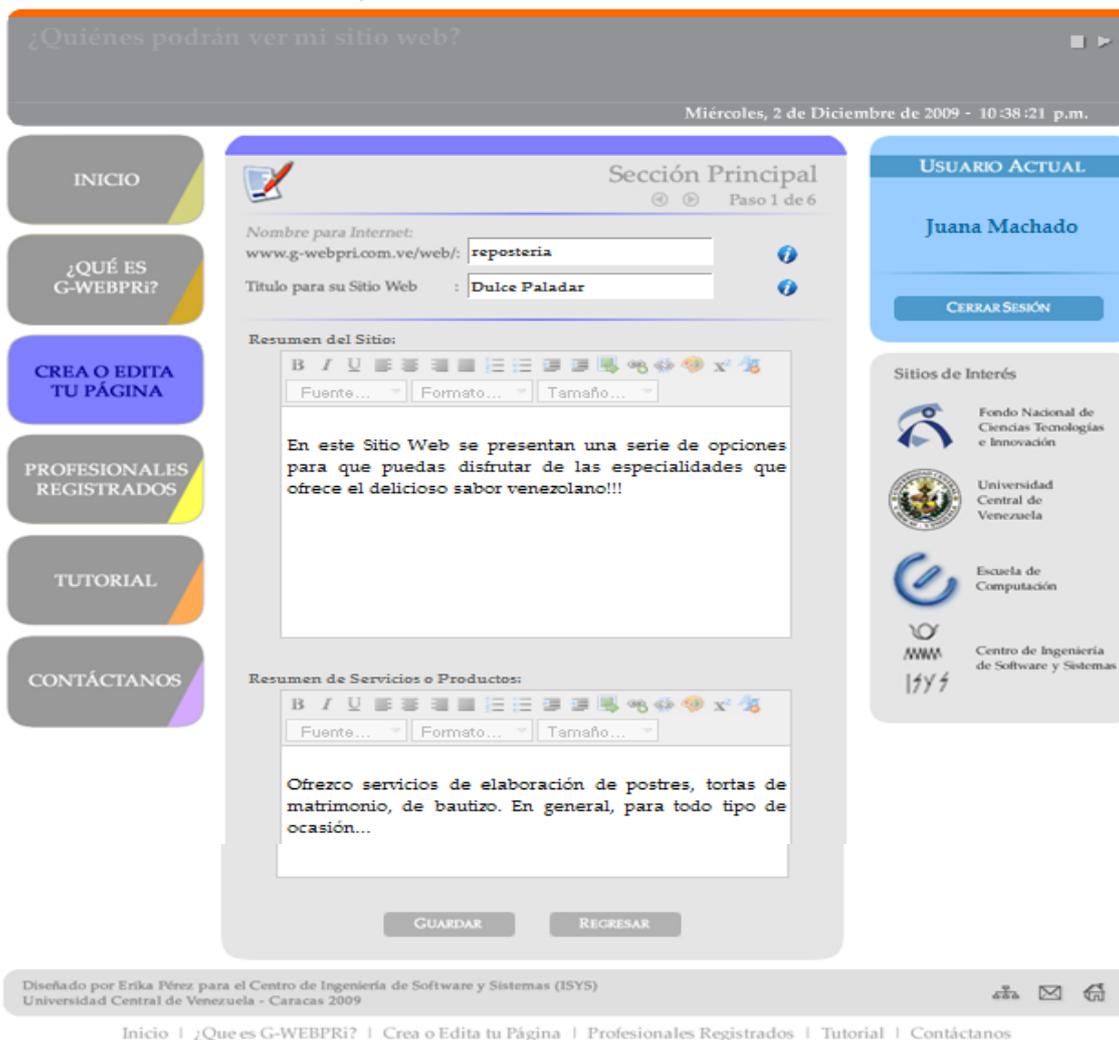
 Fondo Nacional de Ciencias, Tecnologías e Innovación  
 Universidad Central de Venezuela  
 Escuela de Computación  
 Centro de Ingeniería de Software y Sistemas

Diseñado por Erika Pérez para el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS)  
Universidad Central de Venezuela - Caracas 2009

Inicio | ¿Que es G-WEBPRI? | Crea o Edita tu Página | Profesionales Registrados | Tutorial | Contáctanos

**Figura 3.4: Página de Inicio para la creación de un sitio Web**

Juana decide seleccionar la sección Principal, haciendo clic sobre ella para ingresar los datos solicitados en esta sección, la cual incluye la información general relacionada al profesional independiente: misión, visión, resumen de servicios y biografía, como se muestra en la Figura 3.5.



**Figura 3.5: Sección Principal para la creación de un sitio Web**

Después de completar los datos solicitados por el generador en la sección Principal del sitio Web, Juana hace clic sobre el botón “Guardar” para registrar correctamente su información, luego de lo cual le aparece un mensaje que dice “Datos Registrados/Actualizados con éxito”.

Ahora, Juana se traslada a la página de creación de sitio Web y decide seleccionar la sección Trayectoria, y haciendo clic sobre ella, completa los datos solicitados en dicha sección, que comprende la información relacionada con el recorrido del profesional independiente a lo largo de su vida profesional, como se presenta en la Figura 3.6.



Juana esta vez decide regresar a la página de creación del sitio Web y seleccionar la sección Plantillas para darle el aspecto final que tendrá su sitio Web, por lo que elige la plantilla de gastronomía, y presiona el botón “Guardar” para hacer efectiva su elección, tal como se muestra en la Figura 3.7.



**Figura 3.7: Sección Plantillas**

Después que Juana seleccionó su plantilla hizo clic sobre el botón “Guardar” para registrar satisfactoriamente su elección, luego de lo cual aparece un mensaje que dice “Plantilla Seleccionada con éxito. Ya puede tener una vista previa de su sitio”.

Ahora, Juana quiere completar la sección de productos, entonces se regresa a la página de creación del sitio Web y selecciona la sección Productos/Servicios que abarca la información concerniente a los productos o servicios que ofrece el profesional independiente. Ella introduce la información solicitada por G-WEBPRi, y presiona el botón “Guardar” para almacenarla correctamente, como se presenta en la Figura 3.8.

The screenshot displays the G-WEBPRI web application interface. At the top, a grey banner asks "¿Quiénes podrán ver mi sitio web?" with the answer "Todas aquellas personas que posean la dirección de tu sitio web y tengan acceso a Internet" and the date "Martes, 24 de Noviembre de 2009 - 11:41:18 a.m.". Below this is a vertical navigation menu with buttons for "INICIO", "¿QUÉ ES G-WEBPRI?", "CREA O EDITA TU PÁGINA", "PROFESIONALES REGISTRADOS", "TUTORIAL", and "CONTÁCTANOS". The main content area is titled "Sección Servicios y/o Productos" and "Paso 3 de 6". It contains a text area for a description, a rich text editor with a toolbar, and a preview window showing a photo of cakes with the text "Ricas tortas de Fresa, Chocolate, Marquesa y muchas otras más...". Below the preview are "GUARDAR" and "REGRESAR" buttons. On the right, a blue box shows the "USUARIO ACTUAL" as "Juana Machado" with a "CERRAR SESIÓN" button. Below that, a "Sitios de Interés" section lists several institutions with their logos. At the bottom, a footer contains design credits and a navigation bar with links: "Inicio | ¿Que es G-WEBPRI? | Crea o Edita tu Página | Profesionales Registrados | Tutorial | Contáctanos".

**Figura 3.8: Sección Servicios y/o Productos**

Luego de completar la información de la Sección Servicios y/o Productos, Juana hizo clic en el botón “Guardar” para completar satisfactoriamente esta tarea, y aparece un mensaje que dice “Datos Registrados/Actualizados con éxito”.

Es así como Juana continúa completando el resto de las secciones necesarias para la creación completa de su sitio Web, tales como: Sección de pedidos que contempla cualquier información adicional relacionada con la solicitud de pedidos y la sección de contacto que permite configurar y establecer la información de contacto que desea que aparezca en el sitio, para ser localizado por los clientes, las cuales se presentan en las figuras 3.9 y 3.10.

No, sólo regístrate, completa las secciones y en unos cuantos *click's* tendrás tu sitio web!

Miércoles, 25 de Noviembre de 2005 - 04:24:07 p.m.

**INICIO**

**¿QUÉ ES G-WEBPRI?**

**CREA O EDITA TU PÁGINA**

**PROFESIONALES REGISTRADOS**

**TUTORIAL**

**CONTÁCTANOS**

### Sección Pedidos

Paso 4 de 6

Incluya cualquier información adicional la cual aparecerá en el formulario de Pedido completando el mismo...

Nota sobre el Pedido:

**B I U** [Listas] [Insertar] [Eliminar] [Fuente...]

*Comuníquese con nosotros y con **gusto** le **atenderemos...***

**GUARDAR** **REGRESAR**

**USUARIO ACTUAL**

**Erika Teresa Pérez Granados**

**CERRAR SESIÓN**

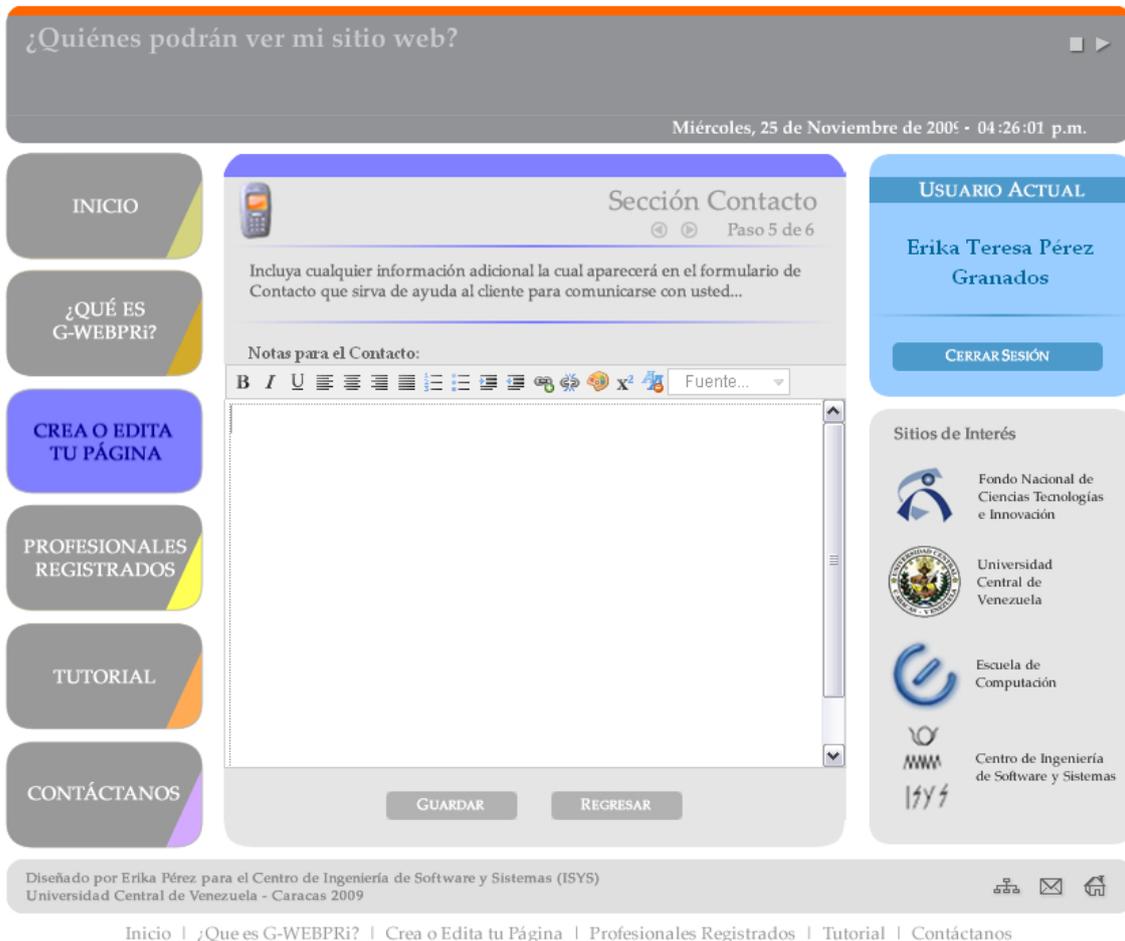
**Sitios de Interés**

- Fondo Nacional de Ciencias Tecnologías e Innovación
- Universidad Central de Venezuela
- Escuela de Computación
- Centro de Ingeniería de Software y Sistemas

Diseñado por Erika Pérez para el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS) Universidad Central de Venezuela - Caracas 2009

[Iconos de configuración, correo, inicio]

**Figura 3.9: Sección Pedidos**



**Figura 3.10: Sección Contacto**

Juana tiene la opción de realizar secuencialmente el proceso de completar los datos en cada una de las secciones del sitio Web, haciendo clic sobre las imágenes en forma de flechas (   Paso 5 de 6 ) que se encuentran en la parte superior de cada uno de los formularios de registro de información. También Juana puede regresar a la página principal de creación de un sitio Web, ya sea luego de haber guardado los datos o simplemente regresar sin guardarlos, haciendo clic sobre el botón “Regresar” (  ).

Asimismo, si ella posiciona el cursor sobre la imagen (  ) que se encuentra ubicada del lado derecho de algunos campos de los formularios donde debe ser cargada la información, puede obtener detalles y ejemplos de cómo debe ser introducida la misma.

Finalmente, una vez que Juana completó la información del sitio Web, ella hizo clic sobre la opción “Presione para Publicar el sitio”, que se encuentra ubicada en la página de creación del sitio, que se presenta en la figura 3.11.

¿Por qué tener un sitio web?

Martes, 4 de Mayo de 2010 - 10:22:12 a.m.

**INICIO**

**¿QUÉ ES G-WEBPRI?**

**CREA O EDITA TU PÁGINA**

**PROFESIONALES REGISTRADOS**

**TUTORIAL**

**CONTÁCTANOS**

**USUARIO ACTUAL**

**Juana Machado**

**CERRAR SESIÓN**

Utiliza los iconos para ir a cada sección de tu sitio web  
- Verifica tus datos y actualiza los que sean necesarios  
- Podrás tener una vista previa o publicar tu sitio  
- Suministra toda la información que creas conveniente

Selecciona una sección, podrás ingresar nuevos datos o actualizar los existentes

Principal Trayectoria Servicios o Productos  
Pedidos Contacto Plantillas

Cédula: 5190345 Telf. Local: 2129435672 Telf. Móvil: 4123094562  
Fecha de Nacimiento: 05/11/1970 Correo: jmachado@hotmail.com

**PRESIONE PARA MODIFICAR LOS DATOS**

Selecciona una de las siguientes opciones luego de haber escogido una plantilla

**PRESIONE PARA GENERAR VISTA PREVIA DEL SITIO**

**PRESIONE PARA PUBLICAR EL SITIO**

Copia y pega esta dirección en tu navegador para ver tu sitio actual...

<http://baobab.ciens.ucv.ve/g-webpri/web/repostria>

Sitios de Interés

Fondo Nacional de Ciencias Tecnologías e Innovación  
Universidad Central de Venezuela  
Escuela de Computación  
Centro de Ingeniería de Software y Sistemas

Diseñado por Erika Pérez para el Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS)  
Universidad Central de Venezuela - Caracas 2010

Inicio | ¿Qué es G-WEBPRI? | Crea o Edita tu Página | Profesionales Registrados | Tutorial | Contáctanos

**Figura 3.11: Presione para Publicar su sitio Web**

De esta forma, Juana ha logrado crear y publicar su sitio Web de repostería que se muestra en la Figura 3.12, para que los usuarios interesados puedan visitarlo y contactarla a través de la siguiente dirección: <http://babobab.ciens.ucv.ve/g-webpri/web/reposteria>, la cual se menciona en la página de creación del sitio Web.



**Figura 3.12: Sitio Web creado por Juana Machado**

Es importante resaltar antes de culminar esta sección de escenarios de uso de G-WEBPR*i*, que no se debe dar por sentado que todos los usuarios, incluyendo los usuarios con discapacidad, utilizan el generador de la misma forma. Las personas utilizan técnicas de interacción, estrategias de adaptación y configuraciones de tecnologías de apoyo distintas. Cada persona difiere en sus experiencias, expectativas y preferencias. Los escenarios descritos en este Trabajo Especial de Grado son sólo un ejemplo de cómo es un profesional independiente al utilizar el generador.

### ***3.5 Evaluaciones de Usabilidad***

La principal actividad en el proceso de usabilidad es la evaluación [Ferré et al, 2001]. La evaluación de la usabilidad puede ayudar a determinar cuál es el nivel actual de la

aplicación y si de hecho el diseño elegido realmente funciona. Los datos que se recaban mediante la observación del usuario frente a la aplicación y ver su desempeño, es información muy valiosa que ayudan en definitiva a detectar posibles falencias del sistema.

En la sección 1.5 de este trabajo especial de grado se describió que es una evaluación heurística y como se aplica; así como también los diez (10) principios heurísticos propuestos por Nielsen en los que se basa la aplicación de esta técnica de evaluación de usabilidad.

La evaluación descrita en esta sección fue realizada por un grupo de estudiantes del Postgrado en Ciencias de la Computación de la Universidad Central de Venezuela.

A continuación, se describe el procedimiento utilizado para realizar las evaluaciones de usabilidad, tanto al Generador como al sitio Web.

### ***3.5.1. Preparación del ambiente de trabajo***

Se explicó de forma general a los evaluadores, el objetivo de la evaluación. Asimismo, se les indicó las características esenciales de la aplicación desarrollada y el producto que se puede lograr haciendo uso de la misma.

Luego, tomando en consideración el conocimiento previo que poseen los evaluadores acerca del producto que genera la aplicación, se le asignó a cada uno de ellos, un espacio de trabajo individual, conformado por un identificador y una contraseña, el cual fue previamente creado para agilizar el proceso de revisión. Igualmente, se expusieron las tareas asociadas al proceso de generación de un sitio Web, las cuales fueron: Crear un sitio Web, personalizar la apariencia que tendrá el sitio, administrar el contenido del sitio, obtener una vista previa y finalmente publicar el sitio Web creado.

### ***3.5.2. Instrumento para realizar la evaluación***

Para que los evaluadores pudiesen asentar las observaciones obtenidas durante la evaluación heurística realizada, fue diseñado un instrumento que engloba los siguientes aspectos: Descripción del problema observado, heurística según los principios de evaluación de Nielsen, valoración y solución que plantea el usuario. Éste puede ser observado en el Anexo D de este Trabajo Especial de Grado.

### ***3.5.3. Evaluación de la Interfaz y funcionalidades del producto***

Después de facilitarle a los evaluadores el formato de evaluación antes descrito, ellos procedieron a realizar una exploración general de la interfaz y de las funcionalidades que provee el generador y los sitios Web de profesionales independientes generados, a fin de determinar las fallas de usabilidad presentes y plantear posibles soluciones.

En este sentido, vale la pena recordar que una inspección heurística es una inspección sistemática del diseño de la interfaz del usuario, donde el objetivo de esta evaluación es encontrar fallas de usabilidad en la interfaz para que estos problemas sean solucionados (Nielsen, 1993).

### ***3.5.4. Resultados de las pruebas realizadas***

Durante el período de tiempo que abarcó la evaluación heurística, algunos evaluadores procedían a realizar preguntas relacionadas con el funcionamiento del generador, e incluso, indicaban posibles soluciones y sugerencias a los problemas que se iban encontrando al momento de su navegación por la aplicación.

Ahora bien, luego que los evaluadores finalizaron la evaluación de la interfaz y las funcionalidades del producto, éstos mostraron estar de acuerdo con los requerimientos funcionales con los que cuenta el Generador, no obstante, realizaron sugerencias de modificaciones generales en el diseño de la interfaz, tales como: indicar el número de pasos que componen la tarea de creación del sitio Web para que el usuario tenga conocimiento cuanto falta para culminarla, agregar *tooltips* con ejemplos para completar la información solicitada por el generador, entre otras.

Asimismo, se considera oportuno señalar que las consideraciones indicadas por los evaluadores resultaron ser de gran utilidad, debido a que éstas permiten validar la aceptación tanto del Generador como del sitio Web de profesional independiente.

En general, se puede inferir que la aplicación desarrollada posee un buen nivel de aceptación por parte de los usuarios, ya que éstos se mostraron satisfechos, como se indicó anteriormente, con las funcionalidades que provee el generador.

Es importante acotar, que de acuerdo al análisis y evaluación realizada a los resultados obtenidos producto de la evaluación heurística, se efectuó una serie de modificaciones que

se consideraron de importancia, en la interfaz del Generador y en las plantillas utilizadas por los sitios Web de profesionales independientes, las cuales se mencionan más adelante.

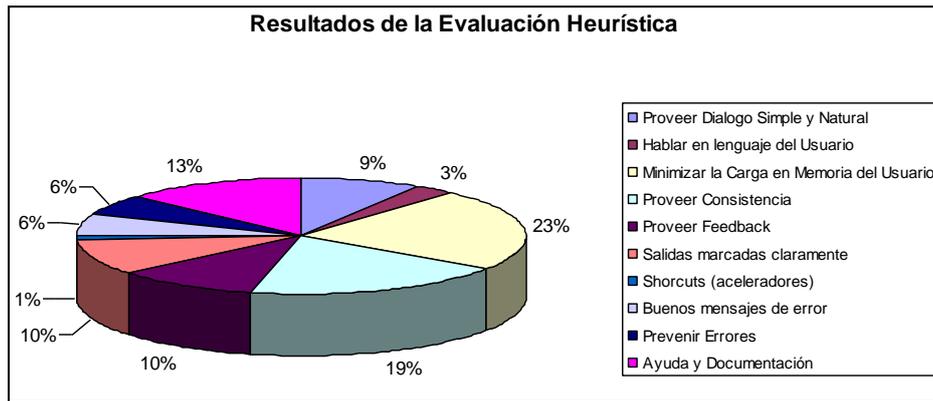
A fin de percibir claramente los resultados obtenidos de la evaluación heurística realizada, a continuación se presenta una tabla contentiva de las heurísticas que guardan relación con los problemas encontrados por los usuarios evaluadores, así como su valoración respectiva, de acuerdo a la escala de valoración heurística (Tabla 3.1):

Heurística	Nº de Heurística	Frecuencia de relación con los problemas encontrados en la aplicación	Escala de Valoración Heurística				
			0	1	2	3	4
Proveer Dialogo Simple y Natural	H1	6	1	3	0	2	0
Hablar en lenguaje del Usuario	H2	2	0	0	2	0	0
Minimizar la Carga en Memoria del Usuario	H3	16	0	1	2	11	2
Proveer Consistencia	H4	13	0	1	2	7	3
Proveer <i>Feedback</i>	H5	7	0	0	2	3	2
Salidas marcadas claramente	H6	7	0	1	2	3	1
<i>Shorcuts</i> (aceleradores)	H7	1	0	1	0	0	0
Buenos mensajes de error	H8	4	0	0	1	2	1
Prevenir Errores	H9	4	0	0	0	1	3
Ayuda y Documentación	H10	9	0	0	4	5	0

**Tabla 3.1: Resumen de la Evaluación Heurística**

De la Tabla 3.1 y la Figura 3.13, se desprende que la mayoría de los problemas detectados durante la evaluación heurística realizada, están relacionados con la heurística N° 3 de Nielsen, la cual está orientada a minimizar la carga en la memoria del usuario, ya que ésta representó un 23% de los problemas encontrados, seguido por la heurística N° 4, relacionada con la consistencia que debe poseer la aplicación, que representa un 19% del total de problemas detectados.

Como se mencionó anteriormente, con base en los resultados obtenidos se tomaron en consideración las soluciones propuestas por cada uno de los evaluadores, a fin de corregir los problemas de usabilidad detectados durante la evaluación realizada, por lo que se agregó nuevos mensajes que indican el estado de las tareas efectuadas, se optimizó los tamaños de las imágenes utilizadas para el diseño del generador, se insertaron nuevos *tooltips* y se realizaron cambios en los colores del texto y la interfaz utilizada.



**Figura 3.13: Resultados de la Evaluación Heurística**

En resumen, en este Capítulo 3 se presentaron los aspectos relacionados con la implementación del generador de sitios Web de profesionales independientes G-WEBPR*i*. También se describió la arquitectura de desarrollo y el ambiente bajo el cual se realizó la programación del mismo, para luego ofrecer dos escenarios de uso de la aplicación y posteriormente detallar las evaluaciones de usabilidad realizadas tanto al generador como a los sitios Web generados, las cuales permitieron detectar debilidades que fueron subsanadas durante la etapa de desarrollo.

## CONCLUSIONES

El principal resultado de este trabajo ha sido la construcción de un generador de sitios Web dirigidos a Profesionales Independientes denominado G-WEBPR*i*, que permite desarrollar sitios Web sin necesidad de contar con conocimientos avanzados en tecnologías informáticas ni entrenamiento especializado. Para esto, el Profesional Independiente sólo requiere registrarse e introducir la información para la creación del sitio Web deseado en los formularios dispuestos en la aplicación para tal fin, donde se proveen facilidades para la edición de esta información, así como para la selección del aspecto del sitio y finalmente su publicación en la Web.

Se verificó que actualmente en la Web existen aplicaciones que permiten generar Sitios Web, pero ninguno de ellos está dirigido a los Profesionales Independientes, por lo que se consideró importante desarrollar una herramienta que permita darle presencia en la Web a este tipo de profesionales, como lo es G-WEBPR*i*, cumpliendo de esta forma con el objetivo que se tenía previsto inicialmente. Dicha herramienta permite la creación y modificación del sitio Web de Profesional Independiente de forma fácil y gratuita, ya que sólo es necesario poseer conocimientos relacionados con el manejo de herramientas ofimáticas, tales como: procesadores de palabras y navegación por Internet.

El diseño de la interfaz de G-WEBPR*i* es innovador y rompe con el esquema tradicional de desarrollo de este tipo de aplicaciones. Adicionalmente, el diseño soporta a usuarios con deficiencias motoras y de visión, una vez que se usó el software de edición gráfica denominado Fireworks CS4, que permite crear y optimizar el tamaño de las imágenes, editar archivos y crear botones, entre otras funcionalidades. Igualmente, se incorporó la definición de patrones de interacción y se realizó una evaluación heurística, con lo cual se alcanzó un nivel aceptable de usabilidad en el diseño de la interfaz de usuario.

Asimismo, para la programación de las funcionalidades de las páginas Web de G-WEBPR*i*, y para las plantillas que permiten dar la apariencia al sitio fue necesario combinar un conjunto de lenguajes, como lo son: HTML, PHP, JavaScript y el editor de texto NicEdit, tarea que se facilitó haciendo uso de las bondades que ofrece la herramienta de creación Web, Adobe Dreamweaver CS4.

En líneas generales, G-WEBPR*i* integra las funciones necesarias para crear, actualizar y publicar Sitios Web de Profesionales Independientes a través de una arquitectura cliente-servidor, donde no son necesarias aplicaciones adicionales del lado del cliente, de tal manera que el usuario sólo debe introducir la información que desee incluir en las páginas, así como imágenes que complementen la información ingresada, para ello se ofrece al usuario una serie de textos de ayuda que guían en la ejecución de las tareas que brinda el generador. Además ofrece *tooltips* con ejemplos de la información que el usuario debe introducir en ciertos campos.

Cabe destacar, que G-WEBPR*i* puede ser ejecutado desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que se disponga de una computadora con acceso a internet y que tenga instalado un navegador Web, ya sea Mozilla Firefox 3.0.1.4, Internet Explorer 8.0, Netscape 9.0.0.6, Opera 10, Chrome, Safari o superiores.

Asimismo, se recomienda contar con resoluciones de pantalla de 800 x 600, 1024 x 768 ó 1280 x 1024 píxeles para obtener una mejor visibilidad de la interfaz del generador.

Con respecto al nivel de aceptación por parte de los usuarios, G-WEBPR*i* fue examinada por evaluadores representados en un grupo de estudiantes del Postgrado en Ciencias de la Computación de la Universidad Central de Venezuela, quienes mostraron estar de acuerdo con los requerimientos funcionales con los que cuenta el Generador, sin embargo, realizaron sugerencias de modificaciones generales en el diseño de la interfaz que fueron evaluadas y analizadas, por lo que se procedió a efectuar las modificaciones consideradas de importancia en la interfaz del Generador y en las plantillas utilizadas por los Sitios Web de Profesionales Independientes.

No obstante, luego de analizar las evaluaciones heurísticas obtenidas, se concluyó que en general G-WEBPR*i* posee un buen nivel de aceptación por parte de los usuarios, ya que éstos se mostraron satisfechos luego de la ejecución de diversas tareas previstas por la aplicación.

Es importante señalar, que la solución que provee el generador G-WEBPR*i* presenta limitaciones en cuanto al diseño de los sitios Web a generar, ya que actualmente el sistema

ofrece al usuario sólo seis plantillas; por lo tanto, se podría pensar en incorporar nuevas plantillas para abarcar mayor cantidad de profesiones u oficios, incluso dichas plantillas podrían ser editables.

Finalmente el presente Trabajo Especial de Grado sirve para promover la presencia de los Profesionales Independientes en la Web, en el sentido de que estos pueden promocionar sus productos y servicios y así mejorar el desarrollo y evolución de su negocio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Acosta, A. & Zambrano, N. (2001). Patrones en Interacción Humano-Computador: Fundamentos Teóricos. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias. Escuela de Computación. Centro de Ingeniería de Software y Sistemas (ISYS).
- ✓ Borges, C. & Rivero, A. (2006). “GENCI: Una Herramienta Para la Presencia en Internet de los Centros de Investigación” (Trabajo Especial de Grado). Caracas: Universidad Central de Venezuela, Escuela de Computación.  
<http://baobab.ciens.ucv.ve/genci/index.php> [Consulta: 2007, Mayo 10]
- ✓ Claret, V. (2005). Cómo hacer y defender una tesis. Caracas: Editorial Texto.
- ✓ Dubois, P. (2000). MYSQL. Anaya Multimedia.
- ✓ Eck, M. (2002). La Internet: por dentro y por fuera.
- ✓ Enciclopedia Libre Wikipedia (2006). [Página Web en Línea]. Disponible: <http://www.wikipedia.org> [Consulta: 2007, Marzo 2]
- ✓ Fidias, G. (1997). El Proyecto de Investigación. Caracas: Editorial Epísteme.
- ✓ Gamma et Al. (1995). Design Patterns. USA: Addison Wesley.
- ✓ Generador de Sitios Web: Crea tus Páginas. México, México. Disponible en: <http://www.creatuspaginas.com> [Consulta: 2007, Mayo 26]
- ✓ Generador de Sitios Web: Generator-Web. Madrid, España. Disponible en: <http://www.alicantetotal.com/genweb/> [Consulta: 2007, Mayo 24]
- ✓ Henry, S., Martinson, M. y Barnicle, K. (2003). Perfiles de Accesibilidad, Personas, y Escenarios. Actas de la UPA (Conferencia anual de la Asociación de Profesionales de la Usabilidad).
- ✓ Hernández, M. & Álvarez, G. Patrones de Interacción para el Diseño de Interfaces WEB usables. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- ✓ Laurie, P. (2003). Apache: the definitive guide. Estados Unidos de América: O'Reilly Media.
- ✓ Lerdorf, R. Tatroe, K. y MacIntyre, P. (2006). PHP. Estados Unidos de América: O'Reilly Media.

- ✓ Monserrat, R. & Rodríguez, E. (2006). “Generador de Revistas Electrónicas: Una herramienta para publicar en la Sociedad de la Información” (Trabajo Especial de Grado). Caracas: Universidad Central de Venezuela, Escuela de Computación. <http://baobab.ciens.ucv.ve/g-revista/> [Consulta: 2007, Mayo 5]
- ✓ Nielsen, J. (2003). Usability engineering. Boston: AP Professional.
- ✓ Pérez, A. (1999). Consideraciones acerca de Sitios Web: Principios y Herramientas (Trabajo Especial de Grado). Caracas: Universidad Central de Venezuela, Escuela de Computación.
- ✓ Sitio Web Bruno Salas. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://www.brunosalas.com/> [Consulta: 2007, Abril 7]
- ✓ Sitio Web Chema Madoz. Madrid, España. Disponible en: <http://www.chemamadoz.com/> [Consulta: 2007, Abril 13]
- ✓ Sitio Web David Ascanio. Caracas, Venezuela. Disponible en: <http://davidascanio.cjb.net/> [Consulta: 2007, Abril 15]
- ✓ Sitio Web Dulces Tía Carmen. Caracas, Venezuela. Disponible en: <http://www.dulcestiacarmen.com.ve/> [Consulta: 2007, Abril 5]
- ✓ Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Vicerrectorado de Investigación y Postgrado (2005). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Caracas.
- ✓ Weinman, L. (2002). Diseño Creativo HTML - Manual de Diseño Práctico para Internet. México: Pearson Educación.
- ✓ Welie, M. (2001). Patrones de Diseño de Interacción. Universidad de Amsterdam: Facultad de informática. <http://www.welie.com> [Consulta: 2007, Septiembre 15]

## ANEXO A: Formato de Encuesta aplicada a los profesionales independientes para determinar sus necesidades.

Nombre: \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_

Nº	Pregunta	Si	No
1	¿Conoce usted qué es un Sitio Web?		
2	¿Sabe qué es un Generador de Sitios Web?		
3	¿Ha diseñado algún Sitio Web?		
4	¿Posee Sitio Web en Internet en el que ofrezca sus servicios como Profesional Independiente?		
5	¿Le gustaría publicar información en Internet de los productos que produce o los servicios que ofrece como Profesional Independiente?		
6	¿Cree usted que publicar sus servicios o productos en Internet a través de un Sitio Web incrementaría sus ingresos?		
7	¿Estaría de acuerdo con el diseño de una aplicación que permita generar fácilmente Sitios Web de Profesionales Independientes?		
8	En caso de contestar sí ¿Qué características cree usted que debe poseer el Sitio Web generado por la aplicación?		
	- Rapidez		
	- Fácil Uso		
	- Lenguaje sencillo		
	- Colores agradables a la vista		
	- Menú visible en todas las páginas que faciliten la navegación		
	- Imágenes que tengan relación con el contexto utilizado		
9	¿Qué secciones cree usted que debería poseer su Sitio Web deseado?		
	- Trayectoria		
	- Productos		
	- Servicios		
	- Pedidos		
	- Contacto		

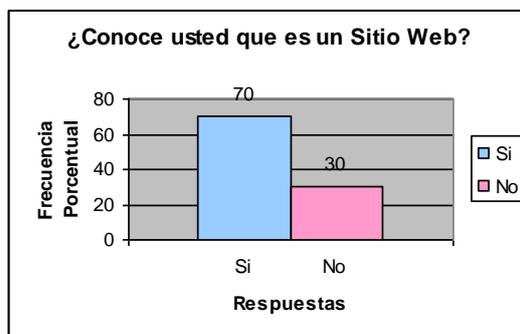
## ANEXO B: Resultados gráficos de la encuesta realizada a Profesionales Independientes.

### Pregunta 1.- ¿Conoce usted qué es un Sitio Web?

Cuadro Estadístico 1

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	7	0,7	70
No	3	0,3	30
∑fi	10		

Gráfico 1



Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

### Pregunta 2.- ¿Sabe que es un Generador de Sitios Web?

Cuadro Estadístico 2

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	4	0,4	40
No	6	0,6	60
∑fi	10		

Gráfico 2



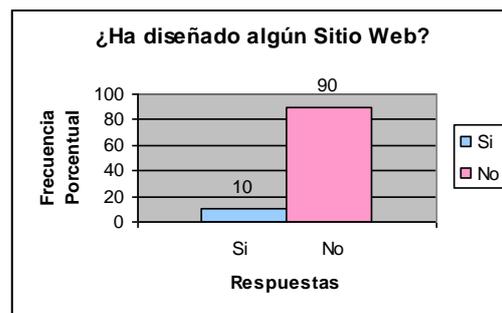
Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

### Pregunta 3.- ¿Ha diseñado algún Sitio Web?

Cuadro Estadístico 3

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	1	0,1	10
No	9	0,9	90
∑fi	10		

Gráfico 3



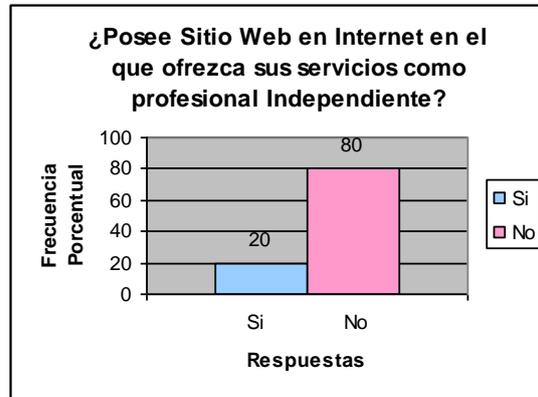
Fuente: Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Pregunta 4.- ¿Posee Sitio Web en Internet en el que ofrezca sus servicios como Profesional Independiente?**

**Cuadro Estadístico 4**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	2	0.2	20
No	8	0.8	80
∑fi	10		

**Gráfico 4**



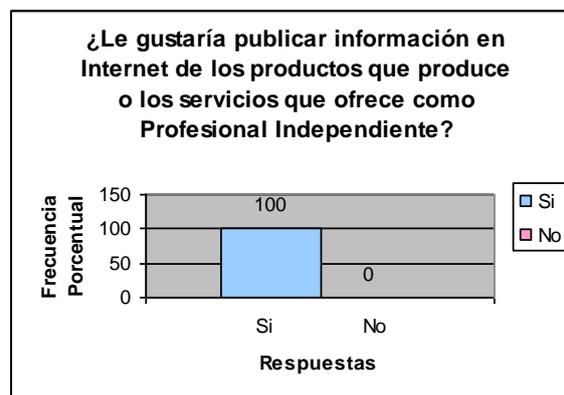
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Pregunta 5.- ¿Le gustaría publicar información en Internet de los productos que produce o los servicios que ofrece como Profesional Independiente?**

**Cuadro Estadístico 5**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	10	1	100
No	0	0	0
∑fi	10		

**Gráfico 5**



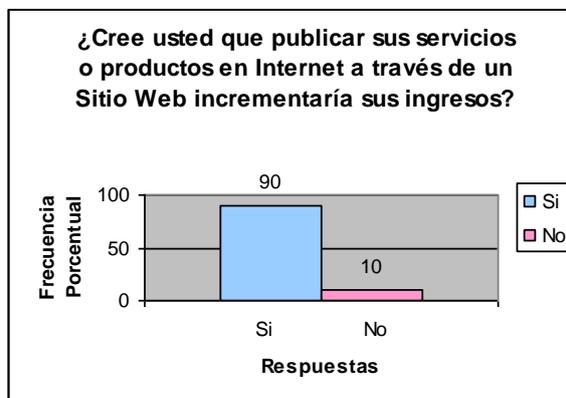
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Pregunta 6.- ¿Cree usted que publicar sus servicios o productos en Internet a través de un Sitio Web incrementaría sus ingresos?**

**Cuadro Estadístico 6**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	9	0.9	90
No	1	0.1	10
∑fi	10		

**Gráfico 6**



**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Pregunta 7.- ¿Estaría de acuerdo con el diseño de una aplicación que permita generar fácilmente Sitios Web de Profesionales Independientes?**

**Cuadro Estadístico 7**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	10	1	100
No	0	0	0
∑fi	10		

**Gráfico 7**



**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

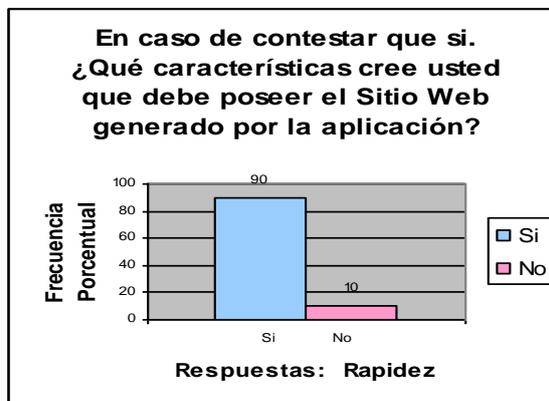
**Pregunta 8.- En caso de contestar sí ¿Qué características cree usted que debe poseer el Sitio Web generado por la aplicación?**

**Característica: Rapidez**

**Gráfico 8.1**

**Cuadro Estadístico 8.1**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	9	0.9	90
No	1	0.1	10
∑fi	10		



**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Característica: Fácil Uso**

**Gráfico 8.2**

**Cuadro Estadístico 8.2**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	10	1	100
No	0	0	0
∑fi	10		



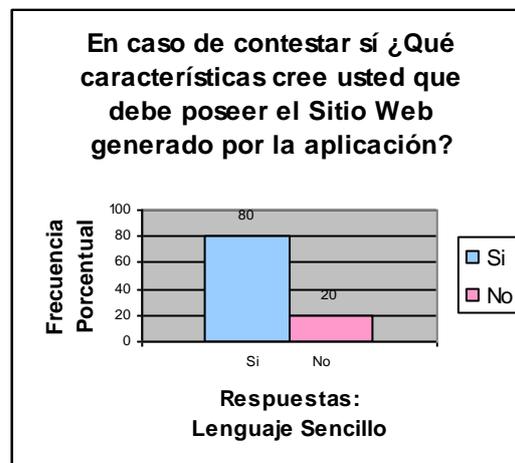
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Característica: Lenguaje Sencillo**

**Gráfico 8.3**

**Cuadro Estadístico 8.3**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	8	0.8	80
No	2	0.2	20
∑fi	10		



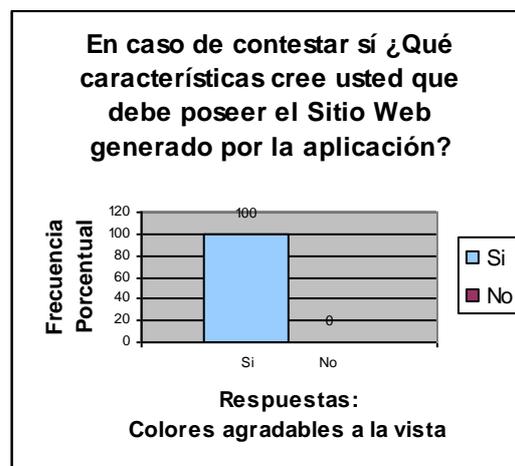
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Característica: Colores agradables a la vista**

**Gráfico 8.4**

**Cuadro Estadístico 8.4**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	10	1	100
No	0	0	0
∑fi	10		



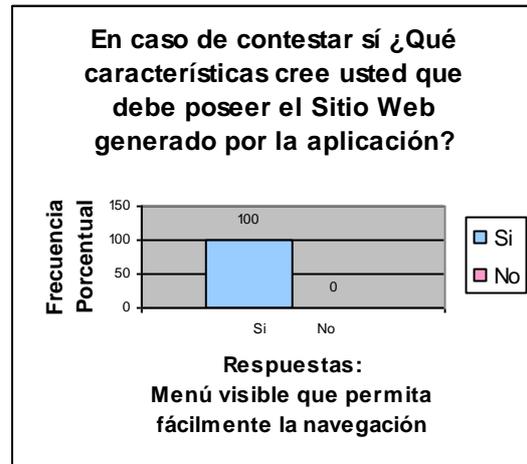
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Característica: Menú visible que permita fácilmente la navegación**

**Cuadro Estadístico 8.5**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	10	1	100
No	0	0	0
∑fi	10		

**Gráfico 8.5**



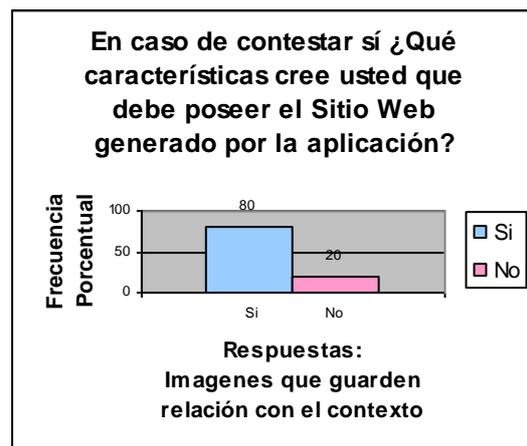
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Característica: Imágenes que guarden relación con el contexto**

**Cuadro Estadístico 8.6**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	8	0.8	80
No	2	0.2	20
∑fi	10		

**Gráfico 8.6**



**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

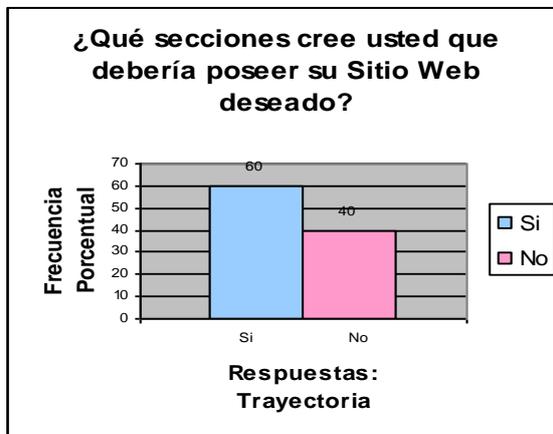
**Pregunta 9.- ¿Qué secciones cree usted que debería poseer su Sitio Web deseado?**

**Sección: Trayectoria**

**Cuadro Estadístico 9.1**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	6	0.6	60
No	4	0.4	40
∑fi	10		

**Gráfico 9.1**



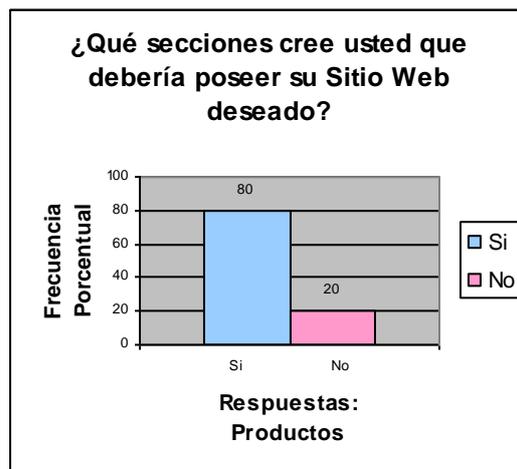
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Sección: Productos**

**Cuadro Estadístico 9.2**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	8	0.8	80
No	2	0.2	20
∑fi	10		

**Gráfico 9.2**



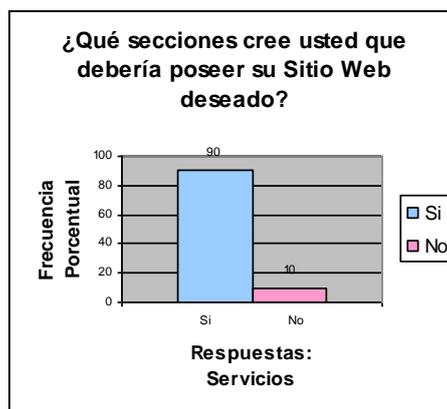
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Sección: Servicios**

**Gráfico 9.3**

**Cuadro Estadístico 9.3**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	9	0.9	90
No	1	0.1	10
∑fi	10		



**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Sección: Contacto**

**Gráfico 9.4**

**Cuadro Estadístico 9.4**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	9	0.9	90
No	1	0.1	10
∑fi	10		



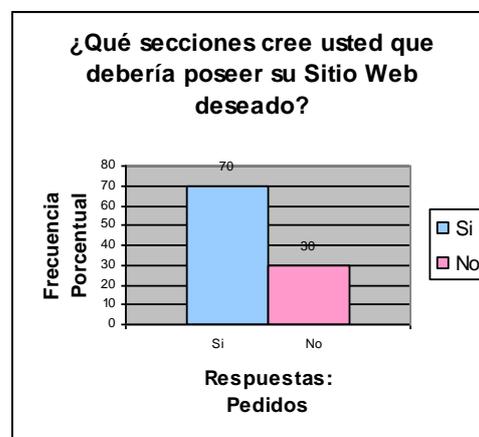
**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

**Sección: Pedidos**

**Gráfico 9.5**

**Cuadro Estadístico 9.5**

Respuestas	Fi	hi (fi/∑fi)	fi % (hi*100)
Si	7	0.7	70
No	3	0.3	30
∑fi	10		

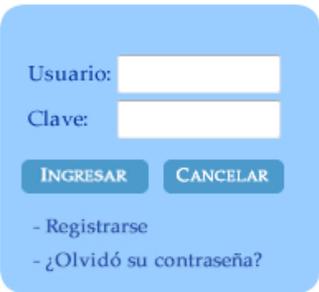


**Fuente:** Resultados de la encuesta aplicada a los Profesionales Independientes (2007).

## ANEXO C: Patrones de Tareas del Generador de Sitios Web de Profesionales Independientes

### *Patrón Iniciar Sesión*

Este patrón describe el acceso al sistema, en el cual el usuario debe introducir su nombre de usuario y su contraseña para poder iniciar sesión. Éste se puede observar en la Figura C.1.

<b>Nombre</b>	Iniciar Sesión
<b>Problema</b>	El usuario desea acceder a las funcionalidades del generador.
<b>Solución</b>	Suministrar al usuario una interfaz gráfica que le permita introducir su nombre de usuario y su contraseña, para así acceder fácilmente a las funcionalidades que provee el generador. 
<b>Contexto</b>	Espacio con opciones a través de las cuales el usuario puede acceder a la aplicación.
<b>Usabilidad</b>	Satisfacción y seguridad al usuario.
<b>Consecuencia</b>	El usuario accede a la aplicación y puede comenzar a hacer uso de las funcionalidades que provee el generador.
<b>Patrones relacionados</b>	Registrarse, Recordar Contraseña, Crear Sitio Web de Profesional Independiente

**Figura C.1: Patrón Iniciar Sesión**

## Patrón Registrarse

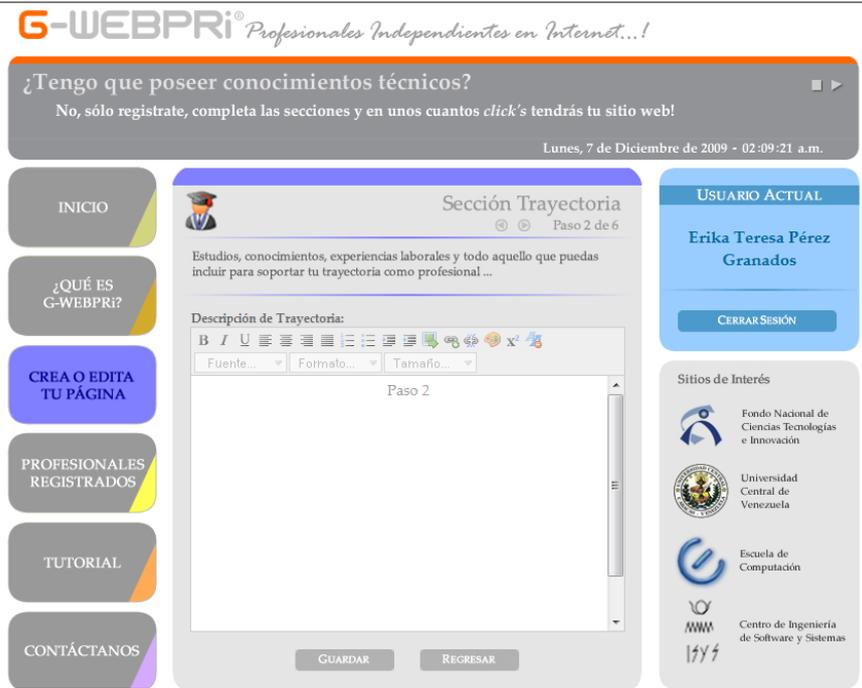
Este patrón describe la tarea relacionada con registrarse en el sistema. Éste se puede observar en la Figura C.2.

<b>Nombre</b>	Registrarse
<b>Problema</b>	El usuario desea registrarse en la aplicación para obtener una cuenta de acceso a la misma.
<b>Solución</b>	<p>Suministrar al usuario una interfaz gráfica que permita acceder a la funcionalidad de registro de la aplicación, de forma sencilla.</p> 
<b>Contexto</b>	Espacio con opciones a través de las cuales el usuario puede ingresar sus datos personales para quedar registrado en la aplicación.
<b>Usabilidad</b>	Minimiza la ocurrencia de errores y reduce la carga cognitiva.
<b>Consecuencia</b>	El usuario crea satisfactoriamente una cuenta, con la que podrá acceder luego a las funcionalidades que provee el generador.

**Figura C.2: Patrón Registro de Usuario**

### ***Patrón Agregar Información general***

A continuación, en la Figura C.3 se presenta un patrón general que representa la solución para agregar la información que es solicitada en las secciones contenidas dentro de la funcionalidad Crea o Edita tu página del generador, tales como: principal, trayectoria, servicios, pedidos y contáctenos.

<b>Nombre</b>	Agregar Información General
<b>Problema</b>	El usuario profesional independiente desea introducir la información relacionada a la creación de su sitio.
<b>Solución</b>	<p>Proporcionar un espacio demarcado donde el usuario puede introducir de forma sencilla la información correspondiente a cada una de las secciones de su sitio.</p> 
<b>Contexto</b>	Espacio a través del cual el usuario puede introducir el contenido del Sitio Web. El usuario está dentro del Sitio Web.
<b>Usabilidad</b>	Minimiza la ocurrencia de errores, satisfacción al usuario y fácil de aprender.
<b>Consecuencia</b>	El Usuario cuenta con un espacio para agregar su información en la sección deseada.

**Figura C.3: Patrón Agregar información General**

## Patrón Seleccionar Plantilla

En la Figura C.4 se presenta el patrón de la tarea relacionada con Seleccionar Plantilla que dará el aspecto final al Sitio Web que se está creando.

<b>Nombre</b>	Seleccionar Platilla
<b>Problema</b>	El usuario desea seleccionar alguna de las plantillas disponibles en el generador, que darán aspecto al sitio web.
<b>Solución</b>	<p>Proporcionar al usuario una interfaz que permita seleccionar una de las plantillas suministradas por el generador.</p> 
<b>Contexto</b>	Espacio con opciones a través de las cuales el usuario puede seleccionar una plantilla para dar estilo a su Sitio. El usuario está dentro del Sitio Web.
<b>Usabilidad</b>	Fácil de aprender y de memorizar, satisfacción al usuario y reduce la carga cognitiva.
<b>Consecuencia</b>	El usuario selecciona una plantilla para el Sitio Web.

**Figura C.4: Patrón Plantillas**

## ***Patrón Recordar Contraseña***

Este patrón describe la tarea para recordar la contraseña del usuario, en el cual el usuario debe introducir su nombre de usuario para que posteriormente le sea enviada su contraseña actual al correo electrónico. Éste se puede observar en la Figura C.5.

<b><i>Nombre</i></b>	Recordar Contraseña
<b><i>Problema</i></b>	El usuario desea recordar su contraseña para poder acceder al generador.
<b><i>Solución</i></b>	Suministrar al usuario una interfaz gráfica que le permita introducir su nombre de usuario para que luego le sea enviada su contraseña al correo electrónico. 
<b><i>Contexto</i></b>	Espacio con opciones a través de las cuales el usuario puede introducir su nombre de usuario.
<b><i>Usabilidad</i></b>	Satisfacción y seguridad al usuario.
<b><i>Consecuencia</i></b>	El usuario introduce su nombre de usuario y le es enviada su contraseña actual al correo electrónico.

**Figura C.5: Patrón Recordar Contraseña**

## ANEXO D: Instrumentos completados en la Evaluación Heurística realizada

### Evaluación Heurística N° 1

Problema	Heurística	Valoración	Solución
Ubicación del menú principal	H3	03	Reubicar el menú principal del lado izquierdo
Cuando creó una página sin haber seleccionado una plantilla y trato de visualizarla, ésta no se muestra	H8 H5	04	Mostrar un mensaje indicativo que no se ha seleccionado una plantilla
Ubicación de los datos de usuario, ocupan el espacio central	H3	04	Reubicar los datos del usuario en una sección aparte o en la parte superior derecha donde dice bienvenido
La sección trayectoria cuando se visualiza la pagina se muestra como vida	H4	04	Unificar criterio si es trayectoria o vida

### Evaluación Heurística N° 2

Problema	Heurística	Valoración	Solución
En la pagina para crear o actualizar la pagina web, una vez introducidos los datos y pulsar "guardar" no hay un mensaje de éxito o indicación del siguiente paso	H5	02	Indicar los pasos siguientes luego de crear o actualizar la pagina web
Al seleccionar una plantilla y no tener creada una página, luego de llenar los datos necesarios para crearla. El sistema debería corroborar que tengo que seleccionar una plantilla o recordar la que seleccioné en primer lugar (que fue lo que disparó el caso)	H8 H5	03	El sistema debe recordar la plantilla seleccionada ó indicar al usuario luego de crear la pagina que debe seleccionar una plantilla
En la selección de trayectoria (en modificar datos) el sistema solicita informaciones como biografía, carrera, trayectoria o vida, etc. Al pulsar la flecha "→" el sistema debería indicar que se debe pulsar "guardar" porque de lo contrario el texto ingresado se perderá	H3	03	Se debe indicar al usuario que debe pulsar el botón "guardar" o perderá sus datos, o al pulsar "→", debería guardar los datos
En la sección de trayectoria no se indican por cuantos pasos está compuesta la tarea	H4	02	Se podría indicar el número de pasos que componen la tarea para saber cuánto le falta para terminar la operación
Al agregar imágenes en secciones como "resumen de pagina" "resumen de servicio" "resumen biográfico". El dialogo para cargar imágenes es muy complicado y no indica aspectos como que la dirección de la imagen no es una dirección local	H9 H1	03	El dialogo para agregar imágenes debe ser más simple, como por ejemplo un <i>fileupload</i> implementado en ASP.NET

### Evaluación Heurística N° 3

Problema	Heurística	Valoración	Solución
La respuesta de las páginas es un poco lenta	H5	04	Picar un poco las imágenes utilizadas o evaluar los formatos para optimizar los tiempos
Incomodidad al leer textos largos por uso de fuente sombreada	H10	02	Utilizar una fuente sin sombreado para mayor claridad
Los tooltips se muestra en un navegador pero en otro no (firefox)	H4 H10	03	Chequear que los comandos utilizados apliquen igual en la mayoría de los navegadores o buscar semejante
Inconsistencia en el uso de colores en fórmulas	H4	03	Aunque se explica que el color rosado es usado para campos obligatorios. Cuando existe error en el campo también toma este color. Se podría tomar otro color para campos con errores o simplemente colorear cada campo solo cuando está incorrecto
No se muestra mensaje de error cuando el formato de fecha no es correcto	H8	03	Mostrar mensajes de error más claros cuando se presenta algún error en el formato o contenido

### Evaluación Heurística N° 4

Problema	Heurística	Valoración	Solución
En la página de actualización de datos, los errores deben mostrarse de alguna manera que no sea solo los colores. Debería haber algún mensaje, no solo para cuando el campo este vacío	H8 H10	02	Mostrar un mensaje de texto que indique que está sucediendo, junto con el color. En el caso de la célula, se puede poner un ejemplo
En la página de crea o actualiza tu pagina, me dejó introducir un "@" en el nombre de la página, a pesar de q no se puede me dejo crear la pagina	H9 H4	04	Mostrar un mensaje de error cuando se introduzcan caracteres errados, siguiendo el estándar del color y el mensaje de error
No se especifica en ningún lado que para que la pagina sirva, hay que seleccionar una plantilla	H8 H3 H10	03	Hacer un asistente para la creación de las paginas, para obligar al usuario a seleccionar plantilla
Cuando estoy cerrando la página y salvo alguna de las secciones, se sale al inicio	H10	02	No salirse al guardar. Puede quitarse el botón de guardar del editor, y usar el guardar de la página
Al seleccionar plantilla, me dejó guardar la pagina sin plantilla lo que dio error	H9 H4	04	Mostrar un error al no seleccionar una plantilla
El texto que dice la dirección de la pagina en el inicio, puede ser un link, así no hay que obligar al usuario a copiar	H7 H3 H6	01	Convertir el texto a un enlace a la página. Así mismo, se podría poner una opción para ver la pagina que este visible siempre, ya que la maquina es el objetivo principal de la aplicación

### Evaluación Heurística N° 5

Problema	Heurística	Valoración	Solución
Formato de tablas desalineado para los datos del usuario	H4	03	Utilizar un formato para incorporar datos en una tabla
Cuadros de texto aparecen montados en crear o actualizar tu página	H4	03	Utilizar o revisar la configuración de las imágenes de los cuadros de texto
No indica secuencialmente como crear la página	H10	02	Proporcionar ayudas que guíen el proceso de construcción de las páginas
Algunos títulos de los formularios no mantienen letras mayúsculas y minúsculas	H4	02	Revisar los textos para verificar el uso de letras mayúsculas y minúsculas
Los botones cancelar no realizan su funcionalidad	H6	02	Revisar la funcionalidad de los botones cancelar para que ofrezcan una salida de la operación

### Evaluación Heurística N° 6

Problema	Heurística	Valoración	Solución
Existen unas barras que indican “presione...”	H1 H4	01	Deberían comportarse como los botones que se encuentran en el menú de la derecha, que cambia de color al pasar sobre ellos
Permite seleccionar secciones que luego no pueden ser trabajadas porque se deben cargar datos previamente	H3 H6	03	No habilitar las opciones que no pueden ejecutar si hace falta llenar datos previos
No hay consistencia con los mensajes de advertencia, algunas veces es una ventana emergente, otras un mensaje en la página	H4	03	Utilizar siempre el mismo formato de advertencia
Las ventanas emergentes para indicar acciones hechas satisfactoriamente son exageradas, e impresionan al usuario	H5	02	Debería mostrar un mensaje menos impresionante, es decir algo en la barra de estado, pero no sacar al usuario del entorno de trabajo para mostrar el mensaje
Usa botones “guardar” y figuras (diskette) para guardar	H4	02	Usar solo 1 de las 2 opciones tal vez en el caso del botón “guardar” agrandar un poco la imagen y no colocar el botón “guardar”
Al intentar subir imágenes no me permite escoger una imagen de las que tengo en la maquina	H2 H3	02	Utilizar el estándar de cargar imagen o quitar la opción actual, ya que no es algo familiar para el usuario e implica nuevo conocimiento

## Evaluación Heurística N° 7

Problema	Heurística	Valoración	Solución
La sección página de inicio de usuario, no muestra la enumeración de los pasos a seguir	H1 H3 H10	03	Enumerar pasos para crear paginas
Modificar datos de usuarios y modificar sitio web en la misma sección	H3 H10	03	Separar la sección. Modificar datos de usuarios y sitios de web
Crea o actualiza se puede confundir con modificar o actualizar	H4 H6	03	Usar 1 botón crear y otros modificar y son colores diferentes
No es obvio el botón modificar datos	H2	02	Usar botón crear y otro modificar. Usar colores diferentes
La sombra de las letras dificulta la legibilidad	H1	01	Eliminar sombra y colocar fuente sugerida para la web

## Evaluación Heurística N° 8

Problema	Heurística	Valoración	Solución
Cuando se está dentro de una de las secciones de configuración de la página web, se pueden ver los botones para dirigirse a la sección anterior o siguiente. El sistema no muestra el nombre de la sección anterior y de la siguiente. No se le brinda toda la información al usuario.	H3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar "tooltips" indicando el nombre de la sección anterior o la que sigue.</li> <li>- Colocar en lugar de la flecha el nombre de la sección como un link.</li> <li>- Colocar al lado de la flecha el nombre de la sección.</li> <li>- Presentar las secciones en pestañas.</li> </ul>
No hay posibilidad de guardar una sección y continuar directamente con la siguiente o volver a la anterior. Al presionar el botón guardar envía a la página principal.	H3 H6	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la barra de herramientas ubicada en las secciones donde se introduce texto o imágenes, se muestra un botón guardar (diskette). Este botón al presionarlo guarda el texto y devuelve al menú principal. Colocar este botón en la sección plantilla también. Este botón podría simplemente guardar sin ir al menú principal. Y el botón guardar ubicado al final de la sección seguir siendo para guardar y salir.</li> <li>- Colocar las secciones en pestañas y el botón guardar fuera del cuadro de pestañas al final, para que al presionarlo se guarde todos los cambios realizados en las secciones.</li> <li>- Colocar un botón guardar y salir y otro guardar y continuar.</li> </ul>

La página principal luego de iniciar sesión, muestra al usuario la dirección de la página creada e indica que la copie en su navegador. Esto hace que la persona tenga que realizar el trabajo de cortar y pegar o que tenga que aprenderse la página.	H3	3	Mostrar el nombre de la página directamente como un link que se abra en otra ventana del navegador.
Cuando se está sobre algunos de los botones de la aplicación no se muestra ningún feedback. En otros, cambia el color del texto pero el color no es contrastante con el fondo. Ej.: Botón Guardar.	H5 H4	3	Realizar cambios en el color del texto del botón cuando se está sobre él. El color del texto debe cambiar a uno contrastante con el fondo.
Cuando se está en la sección donde se coloca el nombre de la página, no existe la opción de verificar si la página existe. Esta opción está en la página principal.	H3	3	La opción para verificar si la página existe debería estar dentro de la sección denominada "Principal", para que cuando se haga un cambio de nombre se verifique.
Si no se coloca ninguna plantilla y se entra a la página creada se muestra un error.	H9	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar la opción de la plantilla como obligatoria.</li> <li>- Colocar las demás opciones de configuración deshabilitadas hasta que se elija una plantilla.</li> <li>- Colocar una plantilla siempre por defecto. Luego que el usuario cambie a la que desea.</li> </ul>
La leyenda que indica los iconos de limpiar y guardar esta al mismo nivel de la leyenda de estado del texto.	H1	1	Deberían mostrarse por separado para que se presenten más claras la información.
Los iconos mapa del, sitio, email y home, no están bien identificados para usuarios inexpertos.	H6	2	Mostrar "tooltips" con la descripción de cada link.
Cuando se presionan los botones de mapa del sitio y contáctenos, no se muestra en la página el nombre del usuario actual, ni el cerrar sesión.	H5 H3	3	Colocar el nombre del usuario actual y el cerrar sección en estas páginas.
Los datos del usuario no deberían verse al iniciar sesión, estos datos no son relevantes para el fin de la página.	H1	4	Esta información debería ser mostrada desde otra ventana al hacer clic sobre una acción del menú.

# **MANUAL DE INSTALACIÓN**



**GENERADOR DE SITIOS WEB PARA PROFESIONALES INDEPENDIENTES**

**Revisión: Mayo 2010**

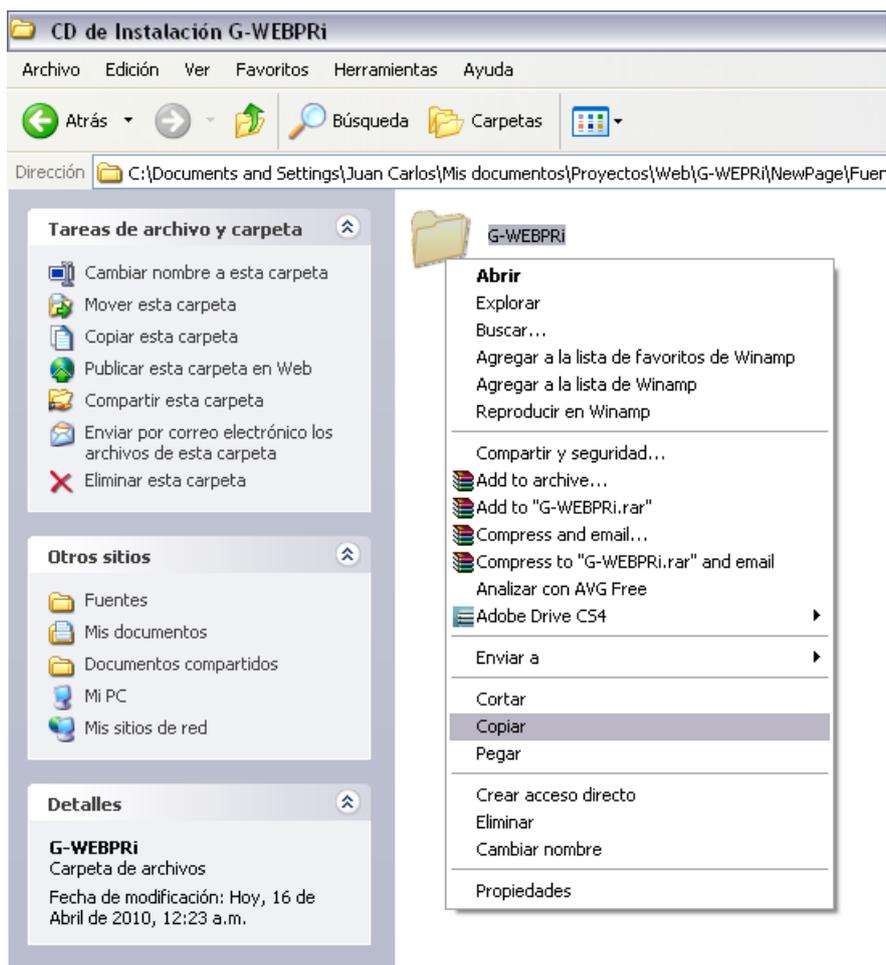
- Este manual le guiará en la instalación del Generador de Sitios Web para Profesionales Independientes G-WEBPRI.
- Cuenta con imágenes que le harán más fácil la ubicación de las diferentes rutas para la instalación y puesta en marcha del sitio web en su PC o Servidor.
- Siga en orden los pasos que a continuación se le darán sin saltar ninguno, esto garantizará el correcto funcionamiento del Generador.

A continuación se enumeran los requerimientos óptimos que debe tener el computador para instalar y operar G-WEBPRI con tiempos de respuesta aceptables para los usuarios:

- Sistema Operativo Windows 2000, XP, Vista, Seven (7), Windows Server
- 2GB en Memoria RAM
- 80GB de Disco Duro
- Procesador Pentium IV
- Mouse, Teclado
- Unidad de CD/CD-RW
- Conexión a Internet

Opcional puede existir una impresoras para aquellas personas que deseen extraer alguna información del Generador.

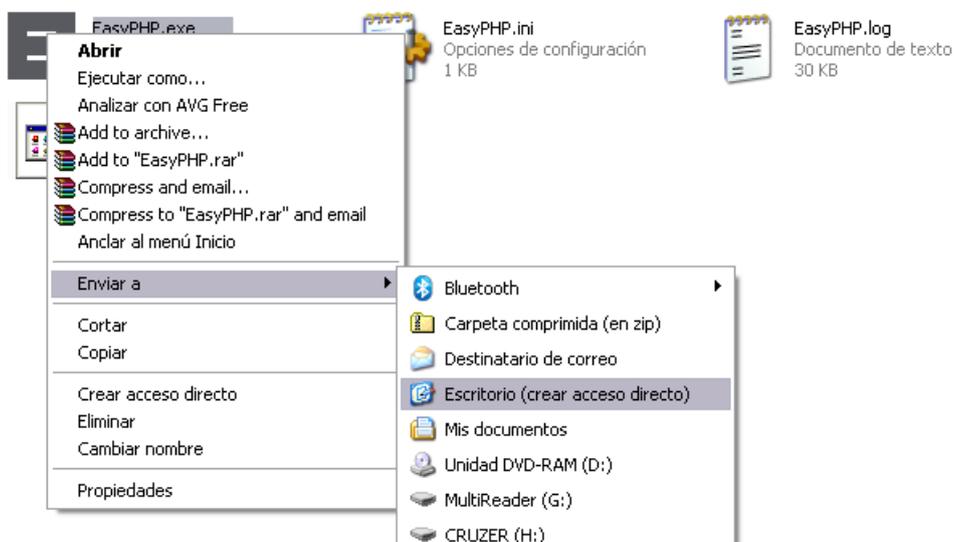
- Inserta el CD de Instalación en la Unidad de CD o DVD
- Abre “Mi PC”,  ubicado en *Botón de Inicio* (Windows XP /2000), haz doble click en el icono correspondiente.
- Ubica el CD en la unidad correspondiente identificado con la etiqueta “G-WEBPRI” y haz doble click para explorar el Cd de Instalación.
- Vas a encontrar una carpeta llamada G-WEBPRI, la vas a copiar haciendo click derecho sobre ella y seleccionando **Copiar** en el *Menú Emergente*. Se muestra una imagen de ayuda a continuación:



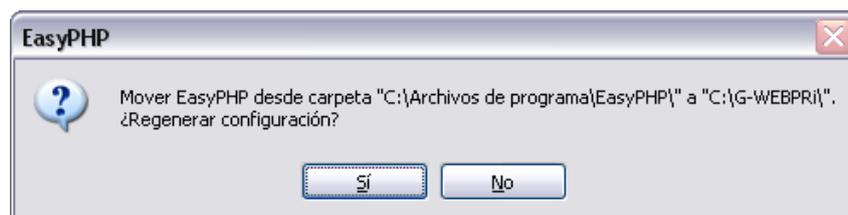
- Luego de copiar la carpeta, presiona **Atrás**  para ir de nuevo a Mi PC.
- Has doble click en la Unidad de Disco Duro, la identificas porque esta posee una C: (C y dos puntos) entre paréntesis
- Estando en C: has click derecho sobre un área vacía, en el menú emergente selecciona **Pegar**. Veras un proceso como el de la siguiente imagen:



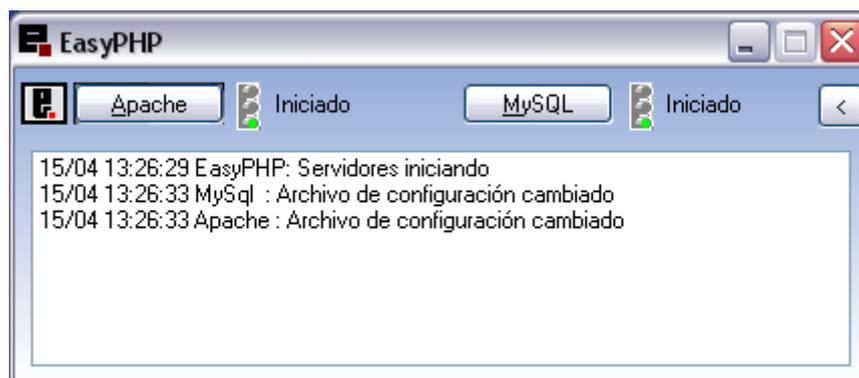
- Luego de que la copia finalice, veras la carpeta G-WEBPRI copiada en la Unidad C: y seleccionada. Has doble click sobre ella o presiona Enter para entrar a la carpeta. Ubica el icono de EasyPHP  y has click derecho sobre el que tiene etiquetado: “EasyPHP.exe”, en la pantalla se te mostrará un *Menu Emergente* donde seleccionarás “Enviar a” y en el segundo menú “Escritorio (crear acceso directo)”. A continuación una imagen de ayuda:



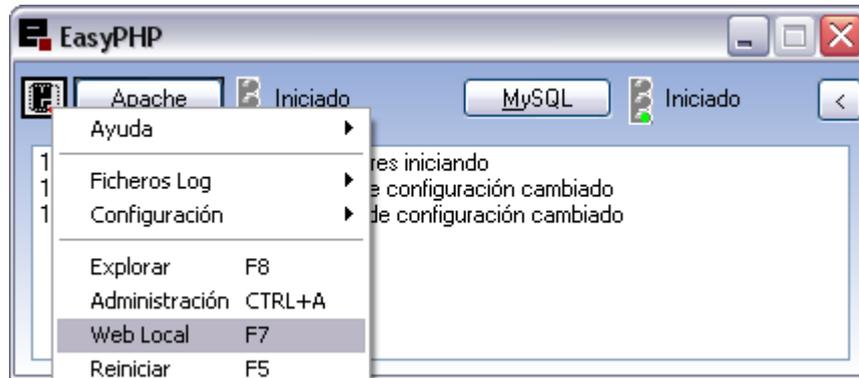
- El paso anterior creará un acceso directo en el escritorio donde podrás ejecutar la aplicación las veces que sean necesarias.
- Cierra la ventana del Explorador y ve al escritorio minimizando todo lo que tengas abierto en el computador. Ubica de nuevo el icono de EasyPHP y has doble click en el. Te aparecerá una pregunta indicándote si deseas “Mover el EasyPHP de carpeta” indicas que sí. A continuación una imagen de la pantalla de consulta:



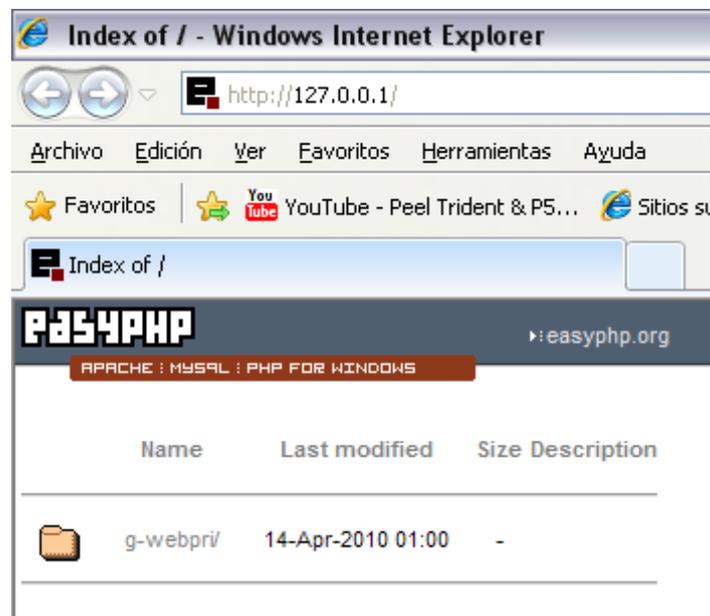
- Luego de esto el sistema operativo mostrará una advertencia de seguridad indicando si desea **Desbloquear** o dejar **Bloqueado** el MySQL, allí haz click en **Desbloquear**. Después de esto se abrirá la ventana principal del programa, donde te permite administrar el PHP y la Base de Datos MySQL. Los servicios deben iniciar automáticamente, los dos semáforos deben quedar en verde. A continuación una imagen de cómo deberían quedar los servicios y pantalla del programa:



- Presiona ahora el botón que se encuentra al lado del botón “Apache” y te aparecerá un menú emergente con varias opciones, selecciona “Web Local”, esto abrirá un Explorador de Internet automáticamente. Ejemplo a continuación:



- En la página que se apertura automáticamente, ubica el nombre “g-webpri” y haz click en él, con esto ya está listo el Generador para comenzar a ser utilizado desde cualquier computadora conectada a la intranet a la cual pertenece el equipo donde fue instalado el Generador.



- Si deseas que G-WEBPRI pueda contar con salida a Internet y libre acceso desde cualquier computadora que no se encuentre conectada a la Intranet, se debe contactar a un proveedor de servicios de Internet para reservar el nombre del dominio y hospedaje (Hosting) del sitio. Y en caso que desees instalarlo en un servidor local, se debe contratar un servicio de dirección IP Fija con un proveedor como CANTV y de esta forma conectar con el Servidor mediante la IP asignada.