



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN -MANAGUA  
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA  
FAREM MATAGALPA**

**Tema:**

Diseño de Servicios Web para organizaciones e instituciones de Matagalpa en el periodo 2010

**Sub Tema:**

Diseño de un Servicio Web para la gestión, difusión y administración de la información de asociados e intermediarios de ASOCAFEMAT, Matagalpa, en el periodo 2010

**Seminario de Graduación para optar al Título de  
Licenciado en Ciencias de la Computación**

**Autores:**

 **Br. Norman Salvador Aráuz López**

 **Br. Wilmer Jesús Góngora Zeledón**

**Tutor:**

**Msc. Carlos Luis Martínez Méndez**

**Enero de 2011**



## INDICE

	Página
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
CARTA AVAL DEL TUTOR	
RESUMEN	
INTRODUCCION	1
JUSTIFICACION	4
OBJETIVOS	6
DESARROLLO	7
1. Interfaces Web	7
1.1. Evolución de las aplicaciones Web	7
1.2. Páginas Web	9
1.3. Internet	9
1.4. La Web	10
1.5. La Word Wide Web (WWW)	10
1.6. Cliente Web	11
1.7. Servidor Web	11
1.8. Arquitectura WWW	11
1.9. Páginas Web Estáticas	12
1.10. Páginas Web Dinámicas	13
2. Servidores Web	13
2.1. Apache	13
2.1.1. Características	13
2.1.2. Ventajas	14
2.1.3. Desventajas	14
2.2. TOMCAT	15
2.2.1. Características	15
2.2.2. Ventajas	15
2.2.3. Desventajas	16
2.3. IIS (Internet Information Services)	16
2.3.1. Características	17
2.3.2. Ventajas	17
2.3.3. Desventajas	18
3. Sistemas Operativos	18
3.1. Linux	18
3.1.1. Características	18
3.1.2. Ventajas	19
3.1.3. Desventajas	19
3.1.4. Distribuciones	20
3.2. Windows	20
3.2.1. Características	21
3.2.2. Ventajas	21
3.2.3. Desventajas	22
3.2.4. Versiones	23
4. Aplicaciones Cliente/Servidor	23
4.1. ASP (Active Server Pages)	23

4.2.	ASP.NET	24
4.3.	PHP (Personal Home Page)	24
4.4.	JSP (Java Server Pages)	24
4.5.	CGI (Common Gateway Interface)	24
5.	Editores de páginas Web	25
5.1.	Dreamweaver	25
5.2.	Visual Web Developer	25
5.3.	Zend Studio	27
5.4.	NVU (New View)	27
5.5.	Komodo	28
6.	Lenguajes de Soporte de Servidor	28
6.1.	Concepto	29
6.2.	Características	29
6.3.	C Sharp	29
6.4.	Java	30
6.5.	Perl	30
6.6.	Python	30
7.	Sistemas Gestores de Bases de Datos	31
7.1.	Gestor de Base de Datos	31
7.2.	Funciones de un Gestor de Base de Datos	31
7.3.	Gestores de Base de Datos en el Mercado	31
8.	Protocolos de Seguridad en la Web	34
8.1.	SSL (Secure Socket Layer)	34
8.2.	IPSec (Internet Protocol Security)	34
9.	Servicios Web	34
9.1.	Concepto	34
9.2.	Características	35
9.3.	Ventajas	36
9.4.	Desventajas	36
9.5.	Esquema de Servicios Web	37
9.6.	Antecedentes de Servicios Web	40
9.7.	Antecedentes de Servicios Web en Nicaragua	42
10.	Tecnologías empleadas	43
10.1.	XML (Extensible Markup Language)	43
10.2.	SOAP (Simple Object Access Protocol)	43
10.3.	WSDL (Web Services Discovery Language)	43
10.4.	DISCO (Web Services Discovery Tools)	44
10.5.	UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)	44
11.	Descripción de Ámbito	45
11.1.	Información Solicitada por ASOCAFEMAT	47
11.2.	Solicitud de Asociación	48
11.2.1.	Requisitos para formar parte de la asociación	48
11.3.	Proceso de Solicitud de Asociación	48
11.4.	Mecanismos de aprobación de solicitud	49
11.4.1.	Aprobación de Solicitudes	49
11.4.2.	Información del apartado Tecnología	49
11.5.	Consultas	50
11.6.	Manejo de Asociados	52

<b>11.6.1. Permisos de aprobación de solicitud, y actualización de información de asociados</b>	<b>52</b>
<b>11.6.2. Significado de asociado con cuenta activa</b>	<b>52</b>
<b>11.6.3. Cancelación de créditos</b>	<b>52</b>
<b>11.6.4. Cobros</b>	<b>52</b>
<b>11.6.5. Datos de acceso libre y que podrían ser de interés para los asociados</b>	<b>52</b>
<b>12. Diseño del sitio Web para ASOCAFEMAT</b>	<b>52</b>
<b>12.1. Interfaces de Prueba del Sitio Web que incorpora Servicios de Web ASOCAFEMAT</b>	<b>54</b>
<b>13. Diseño de un Servicio Web para la gestión y difusión de la información en ASOCAFEMAT</b>	<b>55</b>
<b>14. Elaboración del manual de usuario del Servicio Web</b>	<b>57</b>
<b>15. Estudio de Factibilidad</b>	<b>58</b>
<b>15.1. Factibilidad Técnica</b>	<b>58</b>
<b>15.1.1. Software</b>	<b>59</b>
<b>15.1.1.1. Servidor Web</b>	<b>61</b>
<b>15.1.1.2. Editores Web</b>	<b>63</b>
<b>15.1.1.3. Lenguajes de soporte del servidor</b>	<b>64</b>
<b>15.1.1.4. Sistema Operativo</b>	<b>68</b>
<b>15.1.1.5. Gestores de Bases de Datos</b>	<b>70</b>
<b>15.1.1.6. Tecnologías Empleadas</b>	<b>71</b>
<b>15.1.2. Hardware</b>	<b>72</b>
<b>15.1.3. Hosting</b>	<b>74</b>
<b>15.2. Factibilidad Operativa</b>	<b>75</b>
<b>15.3. Factibilidad Económica</b>	<b>76</b>
<b>15.4. Contrato de Servicio</b>	<b>77</b>
<b>15.5. Factibilidad Ambiental</b>	<b>78</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>80</b>
<b>ANEXOS</b>	

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo, primeramente a Dios quien se manifiesta en todas buenas obras de cada ser humano y en la buena voluntad del hombre; y es quien da la vida, proporciona la inteligencia, la sabiduría y los medios para lograr las metas propuestas.

*Cuanto más alto coloque el  
hombre su meta, tanto  
más crecerá.*

*Johann Christoph Friedrich  
von Schiller*

De la misma manera dedico este esfuerzo, a mis padres Norman Ramón Arauz Lanzas y Nelly del Carmen López Meza; quienes desde la infancia me han inculcado buenos valores y son los responsables de mi educación y éxito profesional.

También dedico este trabajo, a mi familia, en especial a mi abuelita Sra. Daysis Catalina Lanzas Cárdenas, por sus buenos consejos y su apoyo incondicional durante mi desarrollo personal.

Por último lo dedico a mis hermanos Ingrid Sujey Aráuz López, Jasson Ramón Aráuz López y Herling Ramón Aráuz Medina; a quienes quiero y están siempre en mis pensamientos y mi corazón.

Finalmente, pero no menos importante, este trabajo está dedicado a la memoria de nuestro ex compañero, Leonardo López; quien falleció, pero aún vive en el recuerdo de las personas que ahora siguen su ejemplo de superación.

*Norman Salvador Aráuz López*

## DEDICATORIA

Dedico este esfuerzo, a Dios primeramente, porque de él emana toda sabiduría, da fuerzas al ser humano y traza los caminos, a veces desconocidos, a seguir para alcanzar las metas.

A la memoria de mi hermano William Antonio Góngora Zeledón, quien ha fallecido pero lo llevo siempre en mi corazón.

A mis padres Apolonio Góngora García y Cecilia Zeledón Castro, quienes me animaron en tiempos de desaliento, dotándome de normas y preceptos que me han ayudado a guiarme en mi diario vivir.

A mi esposa Betzy Magaly Duarte Valdez que ha servido de inspiración durante el transcurso de mi carrera profesional.

A mi familia, en especial a Martha Ligia Góngora Zeledón, quienes me han brindado su apoyo incondicional.

Finalmente, pero no menos importante, este trabajo está dedicado a la memoria de nuestro ex compañero, Leonardo López; quien falleció, pero aún vive en el recuerdo de las personas que ahora siguen su ejemplo de superación.

*“Lo que importa verdaderamente en la vida no son los objetivos que marcamos, sino los caminos que seguimos para lograrlo”*

*Peter Bamm*

***Wilmer Jesús Góngora Zeledón***

## **AGRADECIMIENTO**

A la tutora metodológica de este seminario, Msc. Natalia Sergueyevna Golovina, quien dedicó muchas horas de su tiempo para leer y revisar detalladamente el trabajo; y ha llevado a este grupo de trabajo de la mano desde el principio, hasta su culminación, trabajando, dando aportes y sugerencias valiosas e interesantes para el desarrollo de la presente investigación.

A nuestra primera maestra guía Lic. Indiana Delgado García, por sus consejos; y por haber compartido sus conocimientos con nosotros y nuestros compañeros, durante nuestros estudios superiores.

Del mismo modo a la familia Mosher Golovin, haciendo mención especial al profesor Msc. Elmer Mosher Valle; por asesorarnos y darnos puntos de vista importantes durante la realización de ésta y otras investigaciones.

A nuestros maestros de toda la carrera, en especial al profesor, Ing. Humberto Castillo, cuya asesoría técnica ha sido importante para el desarrollo y culminación de éste proyecto.

Del mismo modo agradecer al tutor técnico del seminario Msc. Carlos Luis Martínez, cuya asesoría sobre el problema planteado, ha sido de gran ayuda.

A la Lic. Aurora Sáenz, Gerente de Asociación de Cafetaleros de Matagalpa (ASOCAFEMAT), por abrirnos las puertas de la asociación, brindando información relevante durante el desarrollo del Sitio Web, patrocinando a los autores de manera desinteresada.

A nuestras compañeras y compañeros de clase; con quienes hemos compartido momentos difíciles y agradables durante el transcurso de la Licenciatura; hacer mención especial a nuestro compañero de Investigación Elmer M. Mosher Golovin, con quien hemos compartido logros académicos importantes para nuestro desarrollo profesional durante el año 2010.

*Norman Salvador Aráuz López*

*Wilmer Jesús Góngora Zeledón*



## RESUMEN

El siguiente trabajo está basado en el diseño de un Servicio Web para la gestión, difusión y administración de la información de afiliación de asociados e intermediarios de la cooperativa ASOCAFEMAT de Matagalpa; en un principio dicha asociación carecía de un sistema de información permanente que permitiera que los asociados se informaran de los cambios de precio del café y otros temas de interés para ellos. Con la implementación del Sitio Web, incorporando Servicios Web se dio paso a la erradicación de esta problemática, agilizando el proceso de afiliación; además de darle un toque publicitario más profesional y atractivo a la institución.

Esta investigación es de corte longitudinal, con enfoque cualitativo, pues se describieron aspectos teóricos, y características de los asociados; está clasificada dentro de las investigaciones aplicadas pues se obtuvo un producto final: el Sitio Web que incorpora Servicio Web; se utilizaron métodos empíricos que están reflejados en los resultados obtenidos de los asociados y empleados entrevistados.

Las variables medidas fueron: Información administrada por ASOCAFEMAT, Herramientas para diseñar el Servicio Web, y Plataformas de Servicio Web.

Se utilizó el método estándar para representar datos (XML) y la plataforma seleccionada fue ASP.NET; Se desarrolló el Servicio Web haciendo uso de la información general de la asociación, e información concerniente a: solicitud de asociación, precios de café, entre otras de interés para los asociados.

Finalmente se elaboró un manual de usuario final, proporcionando una herramienta de ayuda para hacer uso del Sitio Web que incorpora Servicio Web.

## INTRODUCCIÓN

La World Wide Web Consortium (W3C) define Servicio Web como un sistema de software diseñado para soportar interacción interoperable máquina a máquina sobre una red. Este tiene una interfaz descrita en un formato procesable por una máquina (específicamente WSDL – Web Services Definition Language). Otros sistemas interactúan con el Servicios Web en una manera prescrita por su descripción usando mensajes SOAP (Simple Object Access Protocol), típicamente enviados usando HTTP (HyperText Transfer Protocol) con una serialización XML (Extensible Markup Language) en relación con otros estándares relacionados con la Web.

Se puede definir de manera más sencilla como un conjunto de tecnologías estándares de software para el intercambio de datos entre aplicaciones tales como SOAP, WDSL y UDDI (Universal Description Discovery and Integration). Estos pueden ser desarrollados en una gran variedad de lenguajes para ser implementados sobre muchos tipos de redes de computadores.

Según Machuca (2010), algunos organismos gubernamentales han visto en la Arquitectura Orientada a Servicios (*SOA*) una alternativa de Implementación de los programas con un enfoque social. El Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba ha definido en la primera década del siglo XXI a la informatización, como una de sus prioridades por lo cual decide desarrollar una arquitectura basada en componentes y orientada a servicios. Investigadores del Departamento de Geografía de la Universidad de Colorado están estudiando la implementación de Sistemas de Información Geográfica (*SIG*) aplicando el modelo de Arquitectura Orientada a Servicios utilizando la versatilidad de la interoperabilidad ofrecida por los Servicios Web, apuntando a la reducción de altos costos, complejidad y requerimientos especiales. En la última década la verificación formal de componentes de hardware y software atraen los intereses tanto de la academia como de la industria.

Rivas 2008, en su artículo “El café en Nicaragua”, afirma que el café se considera como un producto básico de gran importancia para la economía mundial y hasta el inicio de la "crisis internacional del café", era el segundo producto con más valor del mercado después del petróleo.

Este grano se produce en más de 70 países alrededor del mundo, de los cuales 45 son miembros de la Organización Internacional del Café (*OIC*), que en conjunto representan el 97% de la producción mundial de café. (Ver Anexo N° 1)

En Nicaragua, según resultados preliminares anunciados por el Banco Central de Nicaragua (BCN), para el ciclo agrícola 2007/2008, la producción nacional de café alcanzó un volumen de 1.99 millones de quintales oro (91.63 miles de toneladas). (Ver Anexo N° 2).

Todo ello representó en el año 2007, el 8.21% del Valor Bruto de Producción, el 17.46% del Valor Agregado del sector agrícola (solo agricultura), y el 8.21% del valor agregado del sector Agropecuario (incluye Agricultura, Silvicultura, Pesca y Minería). A la vez, la actividad cafetalera ha representado entre 4% - 7% del PIB (Producto Interno Bruto) nicaragüense. (Ver Anexo N°3)

Uno de los grandes motores de la economía y dinámica social de Nicaragua, es el desarrollo de la mediana y pequeña empresa, las cuales no tienen acceso, debido a los altos costos, a herramientas tecnológicas que le faciliten la integración social requerida.

Sin embargo, existen diversos sectores públicos que no cuentan con la suficiente asignación presupuestal de parte de los entes gubernamentales encargados de definir los presupuestos necesarios, pero que igual necesitan este nivel de integración; se puede observar carencias de este tipo en entidades del área de la salud, educación, promoción social y comunitaria, organizaciones sin fines de lucro, organizaciones religiosas, científicas entre otras.

La Asociación de Cafetaleros de Matagalpa representa una de estas entidades sin fines de lucro, cuyo propósito es velar por los intereses de los cafetaleros; fomentar, mantener y gestionar recursos financieros para la sustentabilidad de los productores de café matagalpinos y municipios aledaños, por lo que en vista de la carencia de Servicios

Tecnológicos relacionados con la web, decide desarrollar un Sitio Web, incorporando Servicios Web para la gestión, difusión y administración de la información.

Para ello, el presente trabajo está basado en el diseño de un Servicio Web para la gestión, difusión y administración de información de los productores asociados en ASOCAFEMAT de Matagalpa por medio de un Sitio Web.

Dicha investigación es de corte longitudinal, porque se tomó en cuenta información histórica de ASOCAFEMAT desde su fundación hasta la fecha; con enfoque cualitativo ya que se describieron aspectos teóricos, y características de los asociados.

Las variables medidas fueron: Información administrada por ASOCAFEMAT, Herramientas para diseñar el Servicio Web y Plataformas de Servicio Web; Sus operacionalizaciones se presentan en el Anexo № 4.

Al finalizar el proyecto, la Asociación contará con un Sitio Web aplicando Servicios Web; del mismo modo se brindará un manual que deriva en el uso de todos los aspectos operacionales del servicio.

## JUSTIFICACIÓN

En un mundo altamente globalizado, en donde el sentido de ubicuidad se hace cada vez más imprescindible, los Sitios Web son vistos como un componente que permite mantener la presencia de las organizaciones más allá de las fronteras geográficas. Esta presencia, a lo largo y ancho del mundo, se constituye en una herramienta estratégica que está siendo aprovechada por las empresas para gestionar y promover más ampliamente las ventas y darle valor agregado a sus clientes.

Una organización trabaja permanentemente en función de la mejora continua de su imagen ante los consumidores y ser más competitivos, afirma Oscando (2008), sin embargo la Asociación de Cafetaleros de Matagalpa, aunque posee la cualidad competitiva, carece de un instrumento tecnológico como lo es un Sitio Web para la promoción de sus servicios, esto, con el tiempo ha provocado deficiencias como la falta de proyección con los asociados y la sociedad en general; desinformación constante sobre los beneficios y proyectos a ejecutarse en pro del crecimiento de sus afiliados; y de la asociación misma.

Alargamiento del tiempo en el proceso de consultas con la organización además de falta de explotación y desaprovechamiento de los recursos tecnológicos (computadoras, acceso a internet, personal capacitado) con los que cuenta.

Es por tanto, que la puesta en marcha de un Sitio Web añadiendo Servicios Web, agiliza la gestión de la información de los asociados, además de ser un instrumento de difusión masiva constante hacia estos, brindando información con aspectos referentes al rubro y otras actividades de interés para los asociados y aspirantes, mediante el uso de Internet.

Según López (2000), la imperiosa necesidad de tener a mano la información sobre la situación económica o social de las empresas, hace que las computadoras se conviertan en una herramienta óptima y confiable, que haciendo uso de un sistema automatizado generan datos e información en tiempo real para la toma oportuna de decisiones en el momento indicado.

Lo anterior revela la importancia de la implementación de un Sitio Web sobre la Arquitectura Orientada a Servicios, con acceso a la información referente al rubro y otras actividades de ASOCAFEMAT; además de la difusión masiva y administración de las referencias de sus socios y aspirantes al rango; añadiendo a esto un mecanismo que agilice la tarea de inscripción de los asociados y monitoree, en tiempo real, la cantidad de solicitudes recibidas, permitiendo un control preciso de la demanda en los servicios que provee la institución a disposición de sus clientes.

Entre algunos beneficios de incorporar un Sitio Web que agrega Servicios Web está:

La reducción en los costos de arriendo de oficina, así como los gastos de movilización por parte de los líderes de comité de las zonas rurales hacia el lugar en que reside la asociación (en la ciudad).

Proyección de la organización a mercados vírgenes y fomento del crecimiento tecnológico de las organizaciones sin fines de lucro, marcando la pauta en el uso de estos recursos.

El Sitio Web servirá como canal de comunicación exclusivo entre los aspirantes o clientes, con la asociación, les ayudará a estos a conocer las condiciones de convenio, y afiliación, sin tener la necesidad de movilizarse hasta la asociación.

También se tendrá acceso a información referente a planificación y puesta en marcha de nuevos proyectos.

Promoverá el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el plano cafetalero e instituciones sin fines de lucro en la ciudad de Matagalpa y facilitará una herramienta interactiva que mejorará la comunicación entre ASOCAFEMAT, sus afiliados y la población en general.

Además, el presente trabajo servirá de referente Bibliográfico y Teórico a futuras investigaciones de los alumnos aspirantes al título de Licenciatura en Ciencias de la Computación, comunidad educativa de FAREM (Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa), comunidad estudiantil y la sociedad Matagalpina en general.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Diseñar un Servicio Web para la gestión, difusión y administración de la información de asociados e intermediarios de ASOCAFEMAT de Matagalpa, en el periodo 2010.

### **Objetivos Específicos:**

- Describir los requerimientos de información para el diseño del Servicio Web de ASOCAFEMAT.
- Determinar las herramientas para el diseño del Servicio Web de ASOCAFEMAT.
- Diseñar el Servicio Web para la gestión, difusión y administración de la información.
- Elaborar un manual de usuario del Servicio Web, que deriva en el uso de todos los aspectos operacionales del proyecto.

## DESARROLLO

### 1. Interfaces Web

Según Moreno (2005), el término interfaz (del inglés interface o superficie de contacto) se define como una conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes. Generalizando esta definición, dados dos sistemas cualesquiera que se deben comunicarse entre ellos la interfaz será el mecanismo, entorno o herramienta que hace posible dicha comunicación.

El uso y la importancia de la interfaz, radica en que es la conexión no abstracta del sistema, y, sin lugar a dudas, de ella depende el uso correcto que se le pueda dar un sistema dado.

#### 1.1. Evolución de las aplicaciones Web

Con la introducción de Internet y del Web en concreto, se han abierto infinidad de posibilidades en cuanto al acceso a la información desde casi cualquier sitio. Esto representa un desafío a los desarrolladores de aplicaciones, ya que los avances en tecnología demandan cada vez aplicaciones más rápidas, ligeras y robustas que permitan utilizar el entorno Web.

Afortunadamente, existen potentes herramientas para realizar esto, ya que han surgido nuevas tecnologías que permiten que el acceso a una serie de datos e información desde y mediante la Web. El único problema, entre el conjunto de estas posibilidades, es escoger la correcta para cada situación.

El CGI (*Common Gateway Interface*) ha cumplido con el propósito de añadir interactividad a las páginas Web pero sus deficiencias en el desarrollo de aplicaciones y en la escalabilidad de las mismas ha conducido al desarrollo de API's (*Application Programming Interface*) específicos de servidor como ASP (*Active Server Pages*) y PHP (*Personal Home Page*), que son más eficientes que su predecesor CGI.

Para aprovechar el potencial de estas tecnologías y ofertar una solución de servidor más extensible y portable, Sun Microsystems ha desarrollado la tecnología llamada servlets. Los servlets Java son muy eficientes, debido al esquema de threads en el que se basan y al uso de una arquitectura estándar como la JVM (*Java Virtual Machine*).

Otra nueva tecnología viene a sumarse a las que extienden la funcionalidad de los servidores Web, llamada JSP(*Java Server Pages*). Los JSP permiten juntar HTML (*HyperText Markup Language*), aplicaciones Java, y componentes como las Java Beans, creando una página Web especial que el servidor Web compila dinámicamente en un server la primera vez que es llamada, afirma Soto, (2010).

Las aplicaciones Web, han evolucionado para dar paso a lo que hoy se conoce como Servicios Web, quienes conforman una serie de aplicaciones y métodos realizados a partir de la biblioteca de .Net (*ADO.Net – ActiveX Data Object* - en un principio), estos utilizan la Web para ejecutarse, gracias al entorno de ejecución virtual para aplicaciones .Net o CLR (*Common Language Runtime*) de CLI (*Common Language Infrastructure*), quien se encarga de la gestión de memoria, aspectos de seguridad etc.

Con el tiempo ha surgido la necesidad de crear aplicaciones que no dependan de la plataforma donde fueron creados, por la misma incompatibilidad que existe entre los distintos sistema operativos, además de la dependencia de la aplicación sobre la arquitectura. A las empresas de hoy en día, no les afecta si la herramienta es gratuita o no, si es libre o restringido; o para que plataforma en específica han sido creadas, en cambio buscan el aumento de sus posibilidades de crecer, la resolución de sus problemas de información, y realizarlo a bajos costos; para ello es necesario la implementación de medios tecnológicos que permitan soluciones baratas, confiables y rápidas; y esto se logra mediante la integración de diversos componentes; esto se consigue mediante un lenguaje llamado IL (*IntermediateLanguage*), dentro de CLI, que está pensado para trabajar de forma independiente a la arquitectura nativa donde se ejecute, es decir para un hipotético procesador virtual; también es necesario especificar las “reglas del juego”, que definan un conjunto de características que los lenguajes deben incorporar; a este conjunto se le

denomina CLS (*Common Language Specification*), en castellano Especificación Común de los Lenguajes, aquí se definen la nomenclatura, miembros de los objetos y los tipos de datos. Para evitar problemas de incompatibilidad entre los tipos definidos en las diferentes API, CLS define un conjunto de Tipo de Datos Comunes(*Common Type Systems*) que indican qué tipos de datos se pueden manejar, cómo se declaran y utilizan y de qué forma se pueden manejar. Todo lo anterior ha hecho posible que las aplicaciones desarrolladas en diferentes lenguajes sean compatibles entre sí, que además de estar alojados en la Web, por sus características operacionales permiten la integración y la interoperatividad con diversos sistemas; y juntos han dado como resultado lo que hoy se conoce como Web 2.0 (Internet 2.0) o sistemas distribuidos.

## **1.2. Páginas Web**

Una página Web es un documento creado en lenguaje HTML (*HyperText Markup Language*) y almacenado en un lugar Web, como puede ser un servicio de Hosting, listo para ser visto por un navegador. Una serie de páginas Web componen lo que se denomina un sitio Web(CNSE - Confederación Estatal de Personas Sordas, 2007), Así mismo una página Web puede contener diversos contenidos multimedia como imágenes, sonidos o vídeo, así como enlaces (links) o rutas de navegación a otras páginas Web.

Las páginas Web, son la interfaz del usuario con el entorno Web, y son utilizadas para acceder a sistemas remotos, realizar transacciones en línea, oferta y adquisición de servicios, etc. Es una parte muy importante de los Servicios Web, ya que esla parte no abstracta que en última instancia es accedida por los usuarios.

## **1.3. Internet**

Es conjunto de computadoras, o servidores, conectado en una red de redes mundial, que comparten un mismo protocolo de comunicación, y que presentan servicios a las computadoras que se conectan a esa red(Económicas On Line, 2008).

Internet conforma una parte esencial para el avance de los países en vías de desarrollo; conforma un potente motor de comunicación, mejora la imagen, la calidad y la cobertura de las empresas a niveles sin precedentes, dando como resultado un alcance que trasciende las fronteras.

#### **1.4. La Web**

La palabra "Web" se utiliza para denominar uno de los servicios más importantes de la red Internet. Son páginas que utilizan un lenguaje especial llamado HTML, que permite presentar en pantalla texto y gráficos en el formato deseado. Estas páginas contienen referencias o enlaces que permiten acceder a otras páginas. Existen millones de páginas Web con gran cantidad de información sobre todo tipo de temas.

Muchas empresas ofrecen información y hasta soporte técnico utilizando estas páginas (Diccionario Informático, 2010).

La Web es el entorno virtual accedido por computadora, que hace uso de páginas en código HTML, lo que se conoce como páginas Web, para que los usuarios a través del mundo que posean conexión a Internet intercambien información de forma clara y estructurada.

Con la evolución de las redes de comunicación y el desarrollo de nuevas tecnologías de la información, la Web se ha convertido en el sistema operativo en línea más grande dando paso a lo que hoy se conoce como Web 2.0; la base principal de las aplicaciones distribuidas y Servicios Web, bajo la Arquitectura Orientada a Servicios.

#### **1.5. La World Wide Web (WWW)**

(World Wide Web) Telaraña, Malla Mundial. Es la red mundial de datos de Internet. Aquí se puede encontrar información sobre innumerables temas. Lo más importante es que toda la información está interrelacionada para que todos los datos se encuentren fácilmente (Diccionario Informático, 2010).

Es el principal medio de información con el que cuenta la humanidad; gracias a los motores de búsqueda, se puede encontrar todo tipo de información con vínculos de autores variados por lo que, además de ser un escenario propicio para los negocios, también forma parte importante en la educación en todas las ramas de la ciencia a nivel mundial.

### **1.6. Cliente Web**

Un Cliente Web (*Web Client*), es cualquier aplicación que sirve para utilizar la Web. Por ejemplo, los navegadores de Internet (González, 2002). Entre los clientes Web más comunes están: Web Navigator Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome, entre otros. Los navegadores Web o Clientes Web son la base sobre la que corren las interfaces de las páginas o algunas aplicaciones Web, dependiendo la arquitectura que esta última posea.

### **1.7. Servidor Web**

Un Servidor Web (*Web Server*) es un sistema informático permanentemente conectado a la red, es el lugar donde se almacenan las distintas páginas que forman un sitio Web disponibles para ser visitadas por los usuarios de dicha red (PRT Educativo, 2003).

### **1.8. Arquitectura WWW**

El término "Arquitectura de la Información" (*Information Architecture*) fue utilizado por primera vez por Richard Saul Wurman en 1975, quien la define como: "El estudio de la organización de la información con el objetivo de permitir al usuario encontrar su vía de navegación hacia el conocimiento y la comprensión de la información".

Si se refiere exclusivamente a la AI en el campo de la Web, una de las definiciones que Louis Rosenfeld y Peter Morville ofrecen en su libro "Information Architecture for the World Wide Web 2nd Edition" (Arquitectura de la Información para la Amplia Red Mundial), puede ser de más fácil comprensión: El arte y la ciencia de estructurar y

clasificar sitios Web e intranets con el fin de ayudar a los usuarios a encontrar y manejar la información (NSU - No Solo Usabilidad, 2003).

Actualmente el término arquitectura, se usa para definir el modus operandi de las aplicaciones en la Web. Se pueden diferir tres tipos, entre las arquitecturas más conocidas y utilizadas:

- Sistemas de una sola capa: Simplemente manejan información estática que es actualizada solo por el autor de la misma.
- Los sistemas de dos capas (monolíticos): Hacen uso de una base de datos remota y son accedidas a través de páginas Web o interfaces distribuidas en una intranet para el intercambio y/o actualización de la información.
- Finalmente se encuentra la arquitectura en tres capas, que aparte de hacer uso de una base de datos, sus procesos no se alojan en el cliente ni en la base datos, sino en servidores dispersos en la red (capa de negocios), la capa de negocios se encarga de aspectos de validación y seguridad de acceso a los usuarios y respuestas de las consultas con la base de datos.

## 1.9. Páginas Web Estáticas

Las primeras páginas Web de la historia son las que se denominan páginas web estáticas, se construyen con el lenguaje HTML(*Hyper Text Markup Language*), que no permite grandes florituras para crear efectos ni funcionalidades más allá de los enlaces.

Álvarez (2002) certifica que estas páginas son muy sencillas de crear, aunque ofrecen pocas ventajas tanto a los desarrolladores como a los visitantes, ya que sólo se pueden presentar textos planos acompañados de imágenes y a lo sumo contenidos multimedia como pueden ser videos o sonidos.

Las páginas web estáticas están clasificadas en la arquitectura de una capa y muestran un conjunto de información bien organizada, pero que solo están disponibles para ser leídas o algunas veces copiadas por los usuarios.

## **1.10. Páginas Web Dinámicas**

El segundo tipo de páginas se denomina página dinámica. Una página es dinámica cuando se incluye funcionalidades de accesos a datos mediante la red desde un lugar distinto del cliente, la base de datos es accedida por el cliente mediante el servidor de aplicaciones residente en el servicio de Hosting (Alvarez, 2002)

Se puede clasificar a las páginas web dinámicas dentro de la arquitectura de dos capas, esto significa que no solamente se accede para ver la información, ahora es posible interactuar con la misma, generar reportes, realizar entregas, recepciones o depósitos de dinero a los bancos; compras en línea, etc.

Las páginas web dinámicas fueron un avance significativo en la evolución de los sistemas distribuidos, ahora las personas cuentan con una herramienta de largo alcance para la realización de actividades transaccionales que antes significaban una inversión de tiempo y dinero en movilización para ser realizadas.

## **2. Servidores Web**

### **2.1. Apache**

(Acrónimo de "a patchy server"). Servidor de aplicaciones Web de distribución libre y de código abierto, siendo el más popular del mundo desde abril de 1996, con una penetración actual del 50% del total de servidores Web del mundo(ALEGSA, 2008)

#### **2.1.1. Características**

- Soporte para los lenguajes Perl, Python, TCL (Tool Command Language) y PHP. Módulos de autenticación: mod\_access, mod\_auth y mod\_digest.
- Soporte para SSL (Secure Sockets Layer – Capa de Conexión Segura) y TLS (Transporte Layer Security - Seguridad para Capa de Transporte).Permite la configuración de mensajes de errores personalizados y negociación de contenido.

- Permite autenticación de base de datos basada en SGBD (Sistemas Gestores de Bases de Datos).

### **2.1.2. Ventajas**

Apache tiene múltiples ventajas las cuales se mencionan por Cerocerouno - Aprendiendo IT de forma Facil (2010):

- Altamente configurable: Para los que saben, casi cualquier cosa que se necesite hacer con un servidor Web, se puede hacer con Apache.
- Estabilidad: Ha probado su estabilidad y funcionamiento en una inmensa cantidad de proyectos.
- Independencia de la plataforma: Está disponible en variedad de plataformas.
- Código abierto: Esto permite, por ejemplo, producir binarios para plataformas en las que no hay un binario oficial o compilarlo para un mejor rendimiento en una plataforma específica.

### **2.1.3. Desventajas**

A pesar de tener muchas ventajas, Cerocerouno - Aprendiendo IT de forma Facil (2010) indica algunas de sus limitantes:

- Complejidad: Puede resultar difícil de configurar incluso para tareas sencillas y por ello muchos novatos le escapan a su uso.
- Formatos de configuración no estándar: Esto dificulta un poco la automatización y el procesamiento de la configuración al no estar basada esta en formatos más soportados como el XML.
- Falta de integración: Al ser un producto multiplataforma, el servidor no aprovecha al máximo las posibilidades que ofrece el sistema operativo.
- Administración: Como la mayoría de los programas open-source, uno depende de configurar los archivos a mano o tener que instalarse herramientas adicionales para las tareas de administración.

## 2.2. TOMCAT

Según Bagüés, (2007) Es el servidor Web y de aplicaciones del proyecto Yakarta, se dice que es servidor Web ya que gestiona solicitudes y respuestas HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) (incluye el servidor Apache) gracias a sus conectores HTTP; además es servidor de aplicaciones o contenedor de Servlets/JSP (Java Server Pages).

### 2.2.1. Características

Estas son algunas características de Tomcat versión 7 descritas por (Programacion en castellano, 2010):

- Configuración dinámica: Fragmentos Web (librerías pueden embeber partes de un web.xml de modo que no sea necesario añadirlos al web.xml de la aplicación)
- Soporta anotaciones: Los filtros, Servlets y Listeners pueden definirse por anotaciones, sin necesidad de crear un web.xml.
- API Servlet extendida: Permite añadir Servlets y Filter después del arranque de la aplicación.
- Mejoras en Logging: Con un formateador que escribe logs en una única línea.
- Alias: Permite incluir ficheros externos dentro de una aplicación, como directorios de imágenes o Java Script, de modo que puedan ser compartidos entre todas las aplicaciones.
- Mejoras en Seguridad

### 2.2.2. Ventajas

Universidad Técnica Federico Santa María, (2006) describe algunas de las ventajas más importantes de Tomcat:

- Configuración: Es fácil de configurar.
- Conectores: No hay conector server del cual preocuparse.
- Seguridad: Configurado como standalone es potencialmente más seguro.
- Migración: La migración a otro sistema operativo o arquitectura es más fácil.
- Actualización: Actualizar Tomcat es más fácil.

### **2.2.3. Desventajas**

Sin embargo, Universidad Técnica Federico Santa María, 2006 también afirma que existen algunas limitantes:

- Soporte: Tiene menos software de soporte que httpd de Apache.
- Difusión: Pocas personas saben del Web Server Tomcat, comparado con el número de personas que saben del Web Server Apache.
- Características de Web Server: Tiene pocas características de Web Server comparado con el Web Server Apache.
- Velocidad: Tomcat es rápido pero no tan rápido como el Web Server Apache
- Fiabilidad: Tomcat no es tan configurable como Apache

### **2.3. IIS (Internet Information Server)**

Los servicios de Internet Information Server (a partir de ahora IIS) son una plataforma con unas prestaciones completas, capaz de dar servicio HTTP (sitios Web – HyperText Transfer Protocol), FTP (transferencia de archivos – File Transfer Protocol), NNTP (noticias - Network News Transport Protocol) y SMTP (correo electrónico – Simple Mail Transfer Protocol) a empresas, particulares, instituciones y debido a su integración en los sistemas operativos Windows 2000 y XP es relativamente fácil de configurar y de manejar (Falcon Marvela, 2010)

### **2.3.1. Características**

Ferrer (2010), menciona algunas características de IIS:

- Seguridad: Las características agregadas en seguridad se aprovechan de las últimas tecnologías de cifrado y métodos de autenticación mediante certificados de cliente y servidor.
- Protocolos de Seguridad mejorados: Una de las formas que tiene IIS (Internet Information Server) de asegurar los datos es mediante SSL (Secure Sockets Layer). Esto proporciona un método para transferir datos entre el cliente y el servidor de forma segura, permitiendo también que el servidor pueda comprobar al cliente antes de que inicie una sesión de usuario.
- Autenticación: Implícita que permite a los administradores autenticar a los usuarios de forma segura a través de servidores de seguridad y proxy.

### **2.3.2. Ventajas**

Entre algunas de las ventajas más notorias, (Ibarra, 2010) menciona las siguientes:

- Confiable y Escalable: Proporciona un entorno de Servidor Web más inteligente y confiable para lograr la confiabilidad óptima.
- Seguro y administrable: Proporciona una seguridad y capacidad de administración significativamente mejoradas. Las mejoras de seguridad incluyen cambios tecnológicos y de procesamiento de solicitudes.
- Desarrollo y Compatibilidad Internacional Mejorados: Los desarrolladores de aplicaciones se benefician con un único entorno de alojamiento de aplicaciones integrado, con una compatibilidad total con las características avanzadas y con el caché en modo de núcleo.

### **2.3.3. Desventajas**

Sin embargo, Microsoft (2010), menciona algunas de sus desventajas:

- Autenticación: No autentica clientes individualmente.
- Inicio de Sesión local: Si IIS (Internet Information Server) no controla la contraseña, la cuenta debe tener la capacidad de un inicio de sesión local.

## **3. Sistemas Operativos**

### **3.1. Linux**

Linux es un sistema operativo diseñado por cientos de programadores de todo el planeta, aunque el principal responsable del proyecto es Linus Torvalds. Su objetivo inicial es propulsar el software de libre distribución junto con su código fuente para que pueda ser modificado por cualquier persona, dando rienda suelta a la creatividad.

El hecho que el sistema operativo incluya su propio código fuente expande enormemente las posibilidades de este sistema (Kendall & Kendall, 2005)

#### **3.1.1. Características**

Entre algunas características citadas por (Kendall & Kendall, 2005) se pueden mencionar las siguientes:

- Multitarea: Varios programas (realmente procesos) ejecutándose al mismo tiempo.
- Multiusuario: Varios usuarios en la misma máquina al mismo tiempo (y sin licencias para todos).
- Multiplataforma: Corre en muchas CPUs distintas, no sólo Intel; funciona en modo protegido 386.
- Protección de Memoria: Tiene protección de la memoria entre procesos, de manera que uno de ellos no pueda colgar el sistema.

- Carga de ejecutables por demanda: Linux sólo lee de disco aquellas partes de un programa que están siendo usadas actualmente.

### **3.1.2. Ventajas**

Mundo Tech, (2010) hace mención de algunas ventajas del sistema operativo Linux:

- Licencia: Es totalmente Gratuito y aunque posea versiones de paga (con soporte técnico) es aun más barato que comprar Windows.
- Distribuciones: Las distribuciones importantes tienen muchos programas muy útiles y que lo puedes encontrar muy fácilmente en internet.
- Seguridad: Un punto muy importante es la seguridad, los Hackers y/o creadores de virus rara vez atacan a Software de Linux.
- Soporte: En muchas Webs, existe infinidad de Información técnica que sirve de ayuda.
- Compatibilidad: Se lleva bien en el arranque en conjunto con Windows, además que carga y realiza tareas con mayor eficiencia que Windows.
- Actualización: La constante actualización y nuevas versiones es sorprendente. Existen infinidad de Distribuciones de Linux.

### **3.1.3. Desventajas**

A pesar de sus ventajas, Mundo Tech (2010) hace referencia a algunos inconvenientes del sistema operativo Linux y sus diversas distribuciones:

- El origen técnico: Aún se percibe que la mayor parte de las aplicaciones se corren desde una “Terminal” y escribiendo comandos.
- Poco común: No es muy común su uso en Compañías, por lo que generalmente se usa para trabajar desde casas particulares.

- Incompatibilidad: A la hora de trabajar con documentos de Windows complejos, se podría convertir en una tareas difícil o casi imposible debido a la poca compatibilidad para importar desde Windows para Linux.
- Dificultad en la instalación de Drivers: Instalar controladores de Hardware y programas resulta ser más complicado que en Windows.

#### **3.1.4. Distribuciones**

Según Wikipedia, (2010) entre las versiones más populares de Linux se pueden citar las siguientes:

- Debian
- Ubuntu
- Edubuntu
- Mandriva
- Kubuntu
- Open Source
- Fedora
- Red Hat Enterprise Linux
- Knoppix

#### **3.2. Windows**

Windows es una familia de sistemas operativos gráficos (GUI) para computadoras que fue desarrollada por la empresa Microsoft. Su traducción literal al español es Ventanas, pues su interfaz se basa en ellas. Según ALEGSA, (2010)Microsoft Windows es el sistema operativo más usado del mundo con un 90% de penetración en el mercado.

### 3.2.1. Características

Las siguientes características de Windows fueron seleccionadas de acidigital, (2010):

- Privacidad: La información alojada en los sistemas sólo será accesible para los usuarios autorizados
- Integridad: Los datos y la información dentro de la infraestructura no puede ser interferida por ningún usuario no autorizado
- Protección de Datos: Los datos alojados en los sistemas no pueden ser dañados, borrados o destruidos
- Identificación y Autenticación: Asegura que cada usuario que ingresa al sistema es quien dice ser, eliminando cualquier posibilidad de suplantación de identidad.

Protección del Servicio de Red: Asegura que el equipamiento de la red está protegido contra la acción de piratas informáticos o los ataques dirigidos a dejar el servicio fuera de línea.

### 3.2.2. Ventajas

(Gonzales Reyes, SF) menciona algunas ventajas de usar Windows:

- Reutilización de código: Al ejecutar programas, uso eficiente de tareas y transparencia en la ejecución de procesos.
- Instalación y Compatibilidad: Fácil manejo e instalación de dispositivos y gran compatibilidad con hardware existente en el mercado.
- Soporte Técnico: Es el sistema operativo más popular en el mundo y además cuenta con un excelente soporte técnico a nivel mundial.

### 3.2.3. Desventajas

Sin embargo, según Oliveira (2009), también existen algunos inconvenientes, entre los que se encuentran:

- Poca conectividad y adhesión a nuevos estándares: Los sistemas operativos de clase Windows, tienen limitaciones en cuanto a conectividad y a la adhesión a estándares se refiere. En otras palabras, son sistemas propietarios y cerrados. Si bien hay mejoras de versión a versión, el costo de propiedad y de actualización de dichas versiones es sumamente alto.
- Inseguridad: Aunque posee características de buen manejo de protocolos, autenticación de usuarios, Integridad, etc., los sistemas operativos de Microsoft se destacan por ser ineficaces, al ser sujetos a daños por muy diversas razones (virus, correos electrónicos destructivos -gusanos, troyanos, etc.-, puertas abiertas para acceso de intrusos al sistema, etc.).
- Seguridad a través de la obscuridad: Windows está basado en el esquema de “Seguridad a través de la obscuridad”, esto significa que el usuario no tiene acceso al código, por tanto no le es tan fácil encontrar errores. Sin embargo, cuando estos llegan a ser encontrados, no aparece un parche sino hasta meses después, con el "Service pack" correspondiente.
- Dependencia de la estabilidad del sistema: En Windows en cualquiera de sus versiones, la estabilidad del sistema depende de que los programadores contratados por la compañía, encuentren los defectos en determinado tiempo y los corrijan.

### **3.2.4. Versiones**

Entre las versiones principales y más populares, según Oliveira, (2009), están:

- 1993 (Noviembre): Windows 3.11 For Workgroups
- 1994 (Noviembre): Windows NT 3.51
- 1995 (Agosto): Windows 95
- 1998 (Junio): Windows 98
- 2000 (Febrero): Windows 2000
- 2001 (Octubre): Windows XP
- 2006 (Noviembre): Windows Vista
- 2009 (Julio): Windows 7

## **4. Aplicaciones Cliente/Servidor**

Un programa simple es un conjunto de instrucciones que generalmente devuelven un valor al usuario, ya sea numérico o una cadena de letras, este dato es el resultado de la acción del usuario sobre el programa, ya que el usuario fue el que solicitó el dato, expresa González (2002).

### **4.1. ASP (Active Server Pages)**

ASP (Active Server Pages) es la tecnología desarrollada por Microsoft para la creación de páginas web dinámicas del servidor. ASP se escribe en la misma página Web, utilizando el lenguaje Visual Basic Script o Jscript (Java Script de Microsoft).

#### **4.2. ASP.NET**

ASP.NET es la nueva generación del ASP, pero no es una versión mejorada de ASP. ASP.NET es una tecnología completamente nueva para secuencias de comandos del lado del servidor. ASP.NET es una parte de NET Framework, y una poderosa herramienta para crear páginas Web dinámicas e interactivas (Álvarez, 2001)

#### **4.3. PHP (Personal Home Page)**

PHP (Personal Home Page) es un poderoso instrumento para hacer páginas Web dinámicas e interactivas. PHP es una alternativa ampliamente utilizada, libre y eficiente a los competidores como ASP de Microsoft. (w3schools, 2010)

#### **4.4. JSP (Java Server Pages)**

JSP (Java Server Pages) es una tecnología del lado del servidor muy parecido a ASP, desarrollado por Sun. Con JSP puede crear páginas Web dinámicas, poniendo el código Java dentro de sus páginas HTML. El código es ejecutado por el Servidor Web antes de la página se devuelve al navegador.

Según w3schools (2010), desde JSP usa Java, la tecnología no está restringida a ninguna plataforma específica del servidor.

#### **4.5. CGI (Common Gateway Interface)**

Scripts CGI (Common Gateway Interface) son ejecutables que corren en el servidor para producir páginas Web interactivas y dinámicas. La mayoría de los ISP (Internet Service Provider) ofrecen algún tipo de capacidades de CGI. ISP ofrecen a menudo pre-instalado, listo para correr, visita los libros, los contadores de la página-, y foros de discusión de soluciones en CGI. CGI es más común en los servidores Unix o Linux. (w3schools, 2010)

## **5. Editores de páginas Web**

El desarrollo Web es quizás la rama informática que aglutina más lenguajes (HTML, CSS, Java script, PHP, Java) distintos que deben interactuar entre sí, y por ello se necesita un editor Web que facilite este arduo trabajo. Son muchos los editores Web existentes en el mercado (Dreamweaver, Front Page, Coffe Cup HTML Editor, Homesite) cada uno con sus propias peculiaridades, aunque en realidad no son muy distintos unos de otros. (Pérez J. , 2007)

### **5.1. Dreamweaver**

Dreamweaver es la herramienta de diseño de páginas Web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrará en este programa razones para utilizarlo, sobre todo en lo que a productividad se refiere. (Alvares, 2007)

Dreamweaver cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar:

- Hojas de estilo y capas
- Java Script para crear efectos e interactividades
- Inserción de archivos multimedia.

Además es un programa que se puede actualizar con componentes, que fabrica tanto Macromedia como otras compañías, para realizar otras acciones más avanzadas.

### **5.2. Visual Web Developer 2008 Express Edition**

Visual Web Developer 2005 Express Edition forma parte de la familia de Visual Studio 2005, que es un entorno de desarrollo de Microsoft para crear aplicaciones Web; así como aplicaciones cliente (Windows), servicios de Windows, componentes, controles y otros

tipos de aplicaciones. Visual Web Developer, en cambio, presenta una interfaz modernizada que trata de proporcionar las herramientas necesarias para crear aplicaciones Web. Por consiguiente, Visual Web Developer pretende ser más compacto y fácil de utilizar que Visual Studio (Microsoft, 2010)

Algunas de las características más importantes de Visual Web Developer 2005 Express Edition son:

- **Diseño de páginas Web:** Un editor de páginas Web que incluye la edición WYSIWYG y el modo de edición HTML con IntelliSense y validación.
- **Características del diseño de páginas:** La disposición de sitios uniforme con páginas principales y apariencia de páginas uniforme con temas y máscaras.
- **Edición de código:** Un editor de código que permite escribir código para las páginas Web dinámicas en Visual Basic.NET o C#.
- El editor de código incluye coloración para la sintaxis e IntelliSense.
- **Desarrollo para sitios alojados:** Herramientas para publicar sitios en los sitios de alojamiento, incluido un servidor Web local para efectuar pruebas.
- **Depuración:** Un depurador que busca errores en la programación.
- **Controles:** Un conjunto extenso de controles de servidor Web de ASP.NET que incorpora mucha de la funcionalidad necesaria para crear sitios Web.
- **Acceso a datos:** Compatibilidad para mostrar y editar datos en las páginas Web, ya sea bases de datos o archivos XML. En muchos casos, puede agregarse la posibilidad de ver los datos y editarlos en las páginas Web sin necesidad de escribir código.
- **Otras:** Servicios de aplicaciones integradas que permite agregar suscripciones para la seguridad de inicio de sesión en el sitio, propiedades de perfiles para mantener la información específica de los usuarios y otras características, la mayoría de las cuales no requiere código.

### 5.3. Zend Studio

Se trata de un programa de la casa Zend, impulsores de la tecnología de servidor PHP, orientada a desarrollar aplicaciones Web, en lenguaje PHP. El programa, además de servir de editor de texto para páginas PHP, proporciona una serie de ayudas que pasan desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración de código (Álvarez M., 2003)

Entre algunas de las características principales se pueden citar las siguientes:

- Soporte para otros lenguajes: Soporte para PHP4 y PHP5
- Rapidez de desarrollo: Asistente de Código (elementos, PHP Doc, sugerencias de parámetros)
- Plantillas prediseñadas: Plantillas (PHP, PHP Doc, New File)
- Depurador en tiempo real: Detección de errores en tiempo real
- Soporte técnico: Soporte Permanente
- Ayuda: Manual de Integración PHP
- Asistente: Nuevo Asistente de elementos PHP (Class, Interface) e Independencia al abrir un archivo (Archivo/función)

### 5.4. NVU (New View)

NVU (Se pronuncia N-view, por "new view") Es un editor de páginas Web libre y gratuito desarrollado bajo la modalidad Open Source, o sea que cualquiera está autorizado para bajarlo sin costo alguno, incluyendo su código fuente por si necesita hacer cambios especiales. NVU está diseñado para ser extremadamente fácil de usar, haciéndolo ideal para los usuarios menos experimentados que quieran crear una Web atractiva y de diseño profesional sin necesidad de conocer HTML o código Web. La página principal del proyecto es <http://www.nvu.com/>. (Domínguez Sánchez, SF)

Entre sus principales características están:

- Administrador de sitios mediante FTP
- Editor CSS (Cascade Style Sheet)
- Incluye validador HTML y CSS

## 5.5. Komodo

El software sirve para el desarrollo con lenguajes y tecnologías diversas, pero centrándose en aquellas que tienen que ver con la Web, aunque en su abanico de lenguajes soportados hay alguno que también sirve de propósito general. La lista la componen PHP, Perl, Python, Ruby y Tcl. Por supuesto, también da soporte a otros lenguajes más básicos como HTML, CSS, Java Script, y XML. Además también soporta algunos lenguajes de plantillas como RHTML, Template-Toolkit, Smarty, y Django (Álvarez M. A., Komodo IDE, 2009)

Entre algunas características destacan las siguientes:

- Soporte para otros lenguajes: CSS, HTML, JavaScript, XML, Perl, PHP, Python, Ruby
- Auto completamiento de código
- Chequeo de sintaxis, colores en la sintaxis
- Vista previa del HTML
- Administrador de proyectos
- Adhesión de características o componentes: Permite añadir extensiones o plug-in para añadir características.

## 6. Lenguajes de soporte en el lado del Servidor.

Existe una multitud de lenguajes concebidos o no para Internet. Cada uno de ellos explota más a fondo ciertas características que lo hacen más o menos útiles para desarrollar distintas aplicaciones.

Es por ello que a la hora de elegir el lenguaje que un programador utilizará, hay que saber claramente qué es lo que se quiere hacer y si el lenguaje en cuestión lo permite o no. (Alvarez R. ,SF)

### **6.1. Concepto**

Un lenguaje del lado servidor es independiente del navegador utilizado, que no necesitará plug-in especiales para visualizar correctamente cualquier página. Además, el código de los script puede ocultarse al terminal cliente, que sólo verá el código HTML terminado. Por el contrario, la prueba y depuración de un script deberá hacerse desde el servidor. (González L., 2007)

### **6.2. Características**

- Un lenguaje complicado en su aprendizaje.
- Permite en general el realizar un espectro de tareas más amplio y más profundamente.
- La versatilidad de un lenguaje está íntimamente relacionada con su complejidad.

### **6.3. C Sharp**

C Sharp (C#) es el lenguaje de propósito general orientado a objetos creado por Microsoft para su nueva plataforma .NET. C# combina los mejores elementos de múltiples lenguajes de amplia difusión como C++, Java, Visual Basic o Delphi. De hecho, su creador Anders Heljsberg fue también el creador de muchos otros lenguajes y entornos como Turbo Pascal, Delphi o Visual J++. La idea principal detrás del lenguaje es combinar la potencia de lenguajes como C++ con la sencillez de lenguajes como Visual Basic, y que además la migración a este lenguaje por los programadores de C/C++/Java sea lo más inmediata posible.

#### **6.4. Java**

Java es un lenguaje de programación con el que se puede realizar cualquier tipo de programa. En la actualidad es un lenguaje muy extendido y cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito de Internet como en la informática en general.

Está desarrollado por la compañía Sun Microsystems con gran dedicación y siempre enfocado a cubrir las necesidades tecnológicas más punteras. (Álvarez M. A., Que es Java, 2001)

#### **6.5. Perl**

Es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI (Common Gateway Interface) para el Web. Perl es un acrónimo de Practical Extracting and Reporting Language, que viene a indicar que se trata de un lenguaje de programación muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros. (Álvarez M. A., Que es Perl, 2001)

#### **6.6. Python**

Python es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas Web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad. (Álvarez M. A., Que es Python, 2003)

## **7. Sistemas Gestores de Base de Datos**

El gestor almacena una descripción de datos en lo que se llama diccionario de datos, así como los usuarios permitidos y los permisos. Tiene que haber un usuario administrador encargado de centralizar todas estas tareas.

### **7.1. Gestor de Base de Datos**

Se trata de un conjunto de programas no visibles al usuario final que se encargan de la privacidad, la integridad, la seguridad de los datos y la interacción con el sistema operativo.

### **7.2. Funciones de un Gestor de Base de Datos**

Un Gestor de Base de Datos proporciona una interfaz entre los datos, los programas que los manejan y los usuarios finales. Cualquier operación que el usuario hace contra la base de datos está controlada por el gestor (Álvarez S., 2007)

### **7.3. Gestores de Base de Datos en el mercado**

Los sistemas de gestión de bases de datos más conocidos son, entre otros:

- DBase
- File Maker
- Knosys
- Microsoft Access

Existen otros muchos programas gratuitos que se pueden encontrar en cualquier sitio de descargas de software que existen en la Web.

Sin embargo, los sistemas de gestión de bases de datos que más se utilizan en la actualidad son los que se pueden integrar en la red, entre los que destacan las siguientes:

➤ **MySQL**

Se trata de la base de datos relacional de código abierto más popular en Internet. Existen distribuciones para distintas plataformas (Win32/NT, Unix/Linux), y en muchas de ellas, como Red Hat Linux, se instala por defecto. Actualmente es propiedad de una empresa sueca llamada MySQL AB, que se encarga de su desarrollo y ofrece servicios auxiliares de consultoría y soporte técnico. El software es gratuito, pero, su uso en algunas aplicaciones está sujeto a licencia de pago.

➤ **MySQL (Mini SQL)**

Es un gestor de bases de datos ligero, diseñado para proporcionar acceso rápido a conjuntos relativamente pequeños de datos almacenados en sistemas con poca memoria. Implementa un subconjunto de SQL e inicialmente fue desarrollado como un proyecto académico en código abierto.

➤ **PostgreSQL**

Es un gestor de bases de datos Relacional-Objetual. Es uno de los sistemas de gestión de bases de datos relacional de código abierto más antiguos, pues la primera versión data de 1985. Está muy extendido en el mundo Unix/Linux ya que muchas distribuciones Linux, como Red Hat lo instalan por defecto, aunque existen versiones para plataformas Windows. Soporta casi todas las construcciones SQL, tiene una amplia conectividad y una gran diversidad de herramientas disponibles.

➤ **Microsoft SQL Server 2005 Express Edition**

Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional, sus lenguajes para consulta son T – SQL, ANSI

SQL. Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como Oracle, Sybase, ASE, Postgres SQL, Interbase, Firebird o MySQL (Diaz, 2010)

Microsoft SQL Server 2005 Express Edition es la versión MSDE libre, sencilla e incrustable de SQL Server 2005. Se descarga incrustación y distribuciones gratuitas además es sencillo de usar para los nuevos programadores, SQL Server Express incluye características eficaces como SQL Server Management Studio Express, para administrar más fácilmente las bases de datos (Diaz, 2010)

➤ **Informix**

Las herramientas y productos de Informix han estado presentes en el mercado de bases de datos de forma constante, pero hoy esta empresa ha sido adquirida por IBM.

➤ **Sybase Adaptive Server**

Proporciona una plataforma diseñada para soportar aplicaciones que utilizan transacciones de manera intensiva.

➤ **Sistemas Oracle**

Existe un gran número de sistemas desarrollados por la empresa Oracle, una de las compañías que desarrollan bases de datos que tienen una mayor presencia en la Web actual. Se trata de sistemas muy potentes, configurables, escalables y confiables y que proporcionan bastantes funcionalidades, muchas de ellas no soportadas por los sistemas de gestión de bases de datos de código libre. Sin embargo, no son gratuitos y debido a las grandes posibilidades de configuración que ofrecen, sólo pueden ser utilizados por expertos (Lapuente M. d., SF)

## **8. Protocolos de Seguridad en la Web**

### **8.1. SSL (Secure Socket Layer)**

Sepúlveda, (2005) afirma que el protocolo SSL fue desarrollado por Netscape para permitir confidencialidad y autenticación en Internet. SSL es una capa por debajo de HTTP y tal como lo indica su nombre está a nivel de socket por lo que permite ser usado no tan solo para proteger documentos de hipertexto sino también servicios como FTP, SMTP, TELNET, entre otros.

### **8.2. IPsec (Internet Protocol Security)**

IPsec es un protocolo que está sobre la capa del protocolo de Internet (IP). Este, permite a dos o más equipos comunicarse de forma segura (de ahí viene el nombre). La “pila de red” IPsec de Free BSD se basa en la implementación del proyecto KAME de Linux, que incluye soporte para las dos familias de protocolos, IPv4 e IPv6. (Blog de Proteneo, 2009)

## **9. Servicios Web**

### **9.1. Concepto**

La World Wide Web Consortium define Servicios Web como “un sistema de software diseñado para soportar interacción interoperable máquina a máquina sobre una red. Este tiene una interface descrita en un formato procesable por una máquina (específicamente WSDL). Otros sistemas interactúan con el Servicios Web en una manera prescrita por su descripción usando mensajes SOAP, típicamente enviados usando HTTP con una serialización XML en relación con otros estándares relacionados con la Web” (Exforsys Inc, 2010) Se puede definir de manera más sencilla como un conjunto de tecnologías estándares de software para el intercambio de datos entre aplicaciones tales como SOAP, WDSL y UDDI. Estos pueden ser desarrollados en una gran variedad de lenguajes para ser implementados sobre muchos tipos de redes de computadores.

## 9.2. Características

Estas son las características de los Web Services, afirma (Tedeschi, 2010):

➤ Un desarrollador puede incluir en sus sitios soluciones sentencias:Es decir, instrucciones que consuman Web Services de terceros o propios como por ejemplo, aquellos que proporcionan los datos meteorológicos para una localidad determinada, las cotizaciones de determinadas monedas, la cartelera de películas, el calendario o agenda de un especialista médico, etc.

➤ Soporta repositorio UDDI: Un Web Service puede ser registrado para poder dejarlo a disposición de otros usuarios y para que los mismos puedan localizarlo.

Un mecanismo para registrar estos servicios es por medio de UDDI, un “repositorio de Web Services”. Para registrar un servicio hay que tener en cuenta que hay que suministrar la información de empresa, en qué categorías ubicaría el servicio y la interfaz a utilizar para consumir este servicio.

➤ Soporte para XML: El mecanismo utilizado por un Web Service para especificar de qué forma hay que proporcionarle los datos, de manera tal que cualquiera pueda interactuar con el mismo, es por medio de lenguaje XML. Esta información se almacena en un archivo llamado WSDL, el cual contiene un documento XML junto con la descripción de ciertos mensajes SOAP y cómo deben intercambiarse, así como también dónde está el recurso del servicio y con qué protocolo debe dialogar quien lo consume.

➤ Protocolo SOAP: El protocolo de comunicación utilizado es el SOAP generalmente, el cual es relativamente sencillo de utilizar.

➤ Soporte para los protocolos más utilizados y conocidos: Los Web Services utilizan protocolos comúnmente conocidos y difundidos tales como el formato XML, TCP/IP como protocolo de transporte y HTTP como protocolo de transferencia de hipertexto.

### 9.3. Ventajas

Entre las principales ventajas que proporciona el despliegue de Web Services mencionadas por (Tückle, 2005), destacan las siguientes:

- Aumento de productividad: Debido al incremento de fluidez en las relaciones entre proveedores, socios, empleados y clientes.
- Nuevas oportunidades de negocio: Con el objetivo de ofrecer una mayor personalización de los servicios. Centralización de información relativa a recursos humanos (cuentas de correo, identificación de usuarios para el acceso a diversas máquinas o a determinados tipos de información) de diversos departamentos en la empresa.
- Evitar problemas con firewalls: Soluciones anteriores como DCOM de Microsoft funcionan correctamente dentro del entorno de LANs, sin embargo, ante la existencia de firewalls, presentan problemas que la aparición de Web Services pretende solventar.
- Independencia cliente-servidor: Integración B2B (Business-to-Business). Esta es la principal ventaja de los Web Services como se ha dicho anteriormente, ya que permiten que negocios de distintas empresas interoperen aportando mayor valor añadido a los productos finales con unos costes muy bajos. De aquí se deriva una mejor gestión, mantenimiento y actualización de la información.

### 9.4. Desventajas

Por otro lado, (Gonzales Reyes, SF) hace mención de algunos inconvenientes:

- La compatibilidad de los Tipos de Datos: Distintos sistemas operativos tienen diferentes tipos de datos que no son siempre compatibles entre sí.
- Fallas del Servidor: Debido a que los componentes pueden ser remotos, una falla de cualquiera de ellos puede hacer que toda la aplicación falle.
- Fallas del Cliente: El servidor debe saber cómo responder a las fallas del cliente
- Reintento de llamadas: Si por ejemplo, se hace una llamada a un método en un servidor para generar una orden de compra muy grande, y el servidor responde pero se

pierde la respuesta por fallas de red, no es muy eficiente volver a enviar la orden de compra.

➤ Seguridad: En aplicaciones distribuidas los problemas de seguridad se multiplican. Por ejemplo, se debe considerar los siguientes aspectos como:

- Autenticar a los usuarios
- Autorizarlos a acceder a los recursos
- Encriptar la información que viaja por la red
- Evitar ataques de denegación de servicio

➤ Sincronización de la hora: Hay operaciones que dependen de la fecha y la hora. Por ejemplo, no es lógico en una aplicación procesar un envío de mercadería antes de haber recibido la orden de compra. Si el cliente y el servidor tienen fechas y/o horas distintas, se debe generar un mecanismo de sincronización de hora para evitar este problema.

### **9.5. Esquema de Servicios Web**

Una de las cualidades que hace a los Servicios Web aplicaciones interoperables, multiplataforma y compatibles con cualquier sistema es su arquitectura en tres capas o más capas, que les da la ventaja de ser creada en diferentes fases y cualquier cambio en una de estas no afecta el desarrollo en las demás.

La Arquitectura en tres capas consta de las siguientes partes:

- Capa de presentación
- Capa de negocio
- Capa de Datos

A continuación se da una breve descripción de cada una de estas capas y se explica su funcionamiento y las funciones de cada una, además dentro del Web Services.

### Arquitectura en tres capas

La programación por capas es un estilo de programación en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios la lógica de diseño y el almacenamiento de datos.

➤ **Capa de presentación:** Es la que ve el usuario (también se la denomina “capa de usuario”), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso.

Esta le permite al usuario hacer las peticiones al sistema, capturando la información y datos necesarios para que el proceso se lleve a cabo, y obtener los resultados que se esperan.

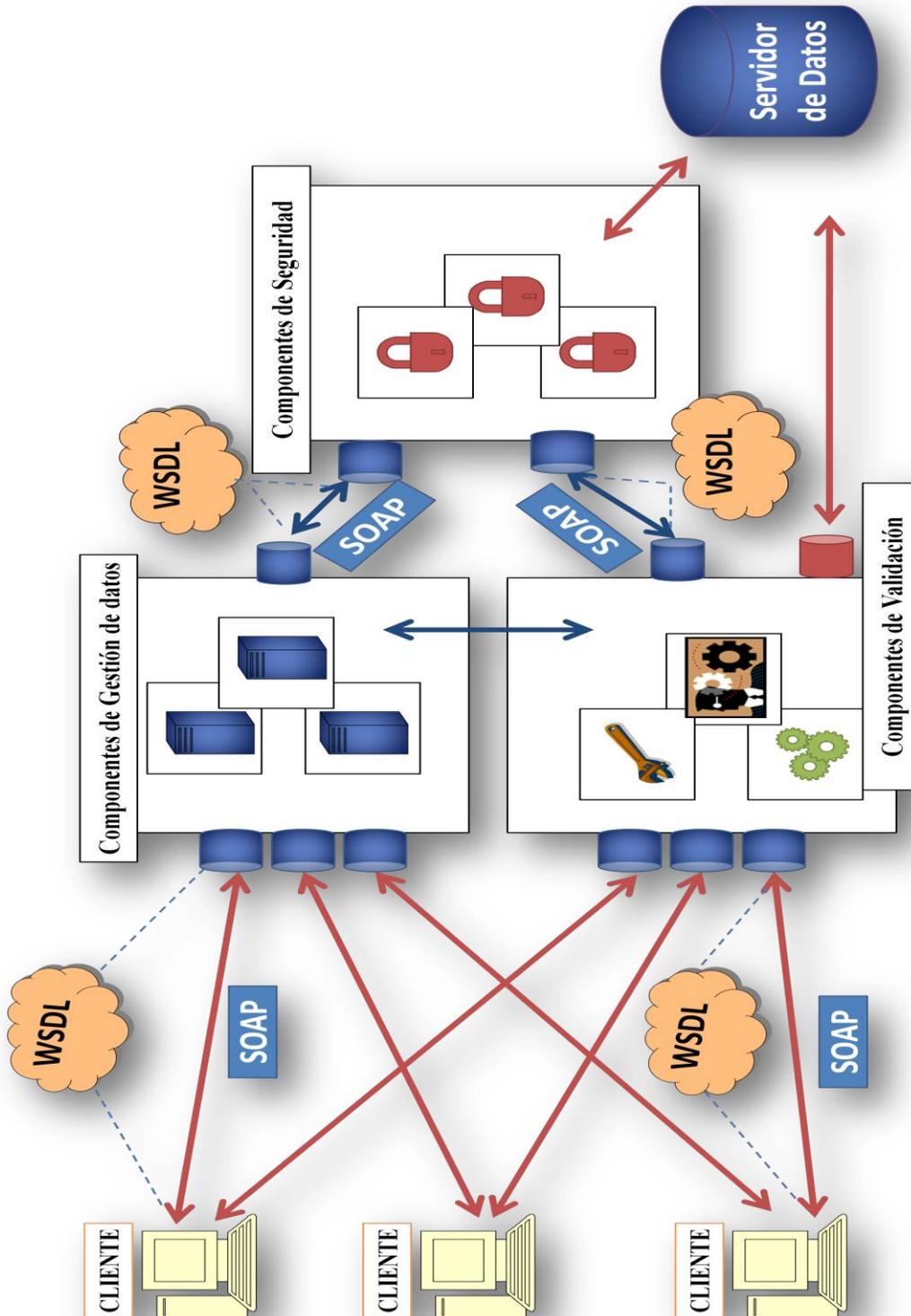
➤ **Capa de negocio:** Aquí se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso de validación y verificación. Se denomina capa de negocio (o lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas o protocolos que deben seguirse para el acceso a los datos.

Es aquí donde se realizan las operaciones para dar respuesta a las peticiones del usuario estableciendo reglas o protocolos, donde se gestiona el servicio que dará respuesta a la petición y devolverá los resultados a la capa de presentación. Esta es la capa que vincula la Capa de presentación con la capa de datos.

➤ **Capa de datos:** Es donde residen los datos y es la encargada de proveer el acceso a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio, mediante consultas programadas. Aquí se almacenan los datos que luego serán solicitados por los usuarios mediante la capa de negocios.

En la siguiente figura se puede observar de manera esquematizada el funcionamiento de los Servicios Web y se hace mención de todos los protocolos y tecnologías utilizadas; además se puede observar cómo interactúa cada una de ellas:

Figura 1. Esquema de los Servicios Web. Fuente: Elaboración Propia



En este modelo existe una gran variedad de componentes especializados en tareas específicas como validación de datos, autenticación, seguridad o acceso a los mismos dichos componentes deben trabajar unos con otros como piezas de un mecanismo gestionando la información que circula entre el usuario y el servidor de datos.

Por otra parte es muy interesante, mientras sus interfaces de programación sean las mismas, es posible sustituir cualquier componente por otro actualizado o que actúe de manera distinta para corregir errores o cambiar el modo de trabajo de la aplicación global, y todo sin que los clientes sean conscientes de ello. Esto ofrece más ventajas, ya que por ejemplo no es necesario reinstalar la aplicación en cada cliente, sino que basta con sustituir un componente en un único lugar y automáticamente los usuarios tendrán su aplicación actualizada. Ello aumenta mucho la escalabilidad de las aplicaciones, pues basta con añadir nuevos servidores e instalar nuevos componentes para suplir más peticiones.

El concepto de **Arquitectura Orientada a Servicio** o **SOA**, se basa en el uso de este tipo de componentes, que suplen las necesidades de una o varias aplicaciones, son independientes entre sí, y trabajan independientemente del sistema operativo o la plataforma.

Aunque muchos programadores piensan que SOA está relacionado únicamente con los Servicios Web, lo cierto es que se pueden conseguir arquitecturas SOA con otras tecnologías.

## **9.6. Antecedentes de Servicios Web**

Los Servicios Web surgieron ante una necesidad de estandarizar la comunicación entre distintas plataformas (PC, Mainframe, Mac, etc.) y el desarrollo de aplicaciones entre distintos lenguajes de programación (PHP, C#, Java, etc.), haciéndolos compatibles, independientemente las API's correspondientes.

Anteriormente se crearon algunos estándares, algunos de ellos son DCOM (Distributed Common Object Model) de Microsoft, que consiste en un Protocolo de Invocación Remota (RPC).

Por otro lado está RMI (Remote Method Invocation), es la metodología llamada remota a procedimientos de Java

También está CORBA (*Common Object Request Broker Access*), propuesta de OMG (*Object Management Group*) en la década de los 90's, se trata de una serie de convenciones que describen como deben comunicarse ciertos componentes, como transferir los datos y las llamadas; este estándar es el de más éxito dentro de los opositores de Microsoft.

Estos estándares son muy buenos y eficientes cumpliendo bien su trabajo, pero hay ciertas limitaciones entre las que se pueden mencionar:

- Dificil comunicación entre cada uno de los modelos.
- Su utilización a través de Internet se complica debido a cuestiones de seguridad
- Existen nuevas versiones de CORBA/DCOM que permiten la comunicación entre componentes COM, pero su utilización es difícil y añaden una nueva capa de complejidad a las aplicaciones que disminuyen su rendimiento.

Según Brea (2005) los Web Services surgieron para finalmente poder lograr la tan esperada comunicación entre diferentes plataformas. En la actualidad muchos sistemas legacy están pasando a ser Web Services. Es por esto que en 1999 se comenzó a plantear un nuevo estándar, el cual terminaría utilizando XML, SOAP, WSDL, y UDDI.

Algunos organismos Gubernamentales de diferentes países, han visto en la arquitectura orientada a servicios una alternativa de implementación de los programas con enfoque social. El ministerio de salud de la república de Cuba, ha definido en la primera década del siglo XXI, la informatización como una de sus prioridades, así que decide crear una arquitectura basada en componentes, un sistema que permita integrar diferentes áreas de

manera eficiente. Investigaciones del departamento de Geografía de la Universidad de Colorado están estudiando la implementación de un sistema de información geográfica, aplicando el modelo orientado a servicios, utilizando la versatilidad de la interoperabilidad ofrecida por los Servicios Web, apuntando a la reducción de altos costos, complejidad y requerimientos especiales, desplegando los datos de geo-procesamiento sobre la World Wide Web, en los campos de sistemas operativos, Servidores Web y sistemas de administración de base de datos relacionales.

El paradigma de cliente-servidor ha sido desplazado por otro tipo de paradigmas tales como el desarrollo Web, peer to peer o grid, los cuales son implementados sobre una red. El enfoque de los Servicios Web orientado a los servicios y procesos de negocio también empieza a hacer parte de los paradigmas anteriormente mencionados. En la National Chiao Tung University de Taiwán trabajan sobre modelos difusos para la toma de decisiones sobre arquitecturas orientadas a servicios, planteando un nuevo esquema de arquitectura planteando ventajas sobre las arquitecturas tradicionales de flexibilidad, compatibilidad y administración del flujo de trabajo.

La expansión de técnicas de razonamiento automatizado requiere de herramientas que sean de fácil uso y permitan el intercambio de datos a través de los formatos estándar, afirma Machuca, (2010)

### **9.7. Antecedentes de Servicios Web en Nicaragua**

En Nicaragua entidades del Estado como Telcor e Ineter, impulsaron y dinamizaron estas acciones en los años 2003 a 2005.

Los Servicios Web suponen un nuevo campo de competencia en la industria software. Mientras que en Microsoft entienden los Servicios Web ligados al sistema operativo (Windows), en IBM, BEA Systems, Sun Microsystems y Oracle, los entienden como una capa de software separada del sistema operativo, el middleware.

Algunas aplicaciones piloto se intentaron implementar en plataformas de gobierno electrónico durante los años 2005 y 2006, a través de Ucresep en Nicaragua. Trabajos interesantes fueron desarrollados en Nicaragua por Ives Chaix, Cornelius Hopmman, Flor de María Valle y Jens Riss, principalmente en lo relacionado con e-Gob a nivel municipal (Ruiz, 2009)

En el sector privado los bancos y los operadores de telefonía celular puntean en estos desarrollos como parte de sus servicios empresariales cada vez más regionalizados y globalizados.

## **10. Tecnologías Empleadas.**

### **10.1. XML (Extensible Markup Language)**

XML (Extensible Markup Language) permiten que las aplicaciones compartan información y que además invoquen funciones de otras aplicaciones independientemente de cómo se hayan creado dichas aplicaciones e independientemente los sistemas operativos o plataforma en que se ejecuten y de los dispositivos utilizados en el acceso (Lapiente, 2009)

### **10.2. SOAP (Simple Object Access Protocol)**

SOAP (Simple Object Access Protocol o Protocolo Simple de Acceso a Objetos) es un protocolo para el intercambio de mensajes sobre redes de computadoras diseñado por Dave Winer, generalmente usando HTTP. Está basado en XML, esto facilita la lectura por parte de los datos, pero también los mensajes resultan más largos y, por lo tanto, considerablemente más lentos de transferir (ALEGSA, 2010)

### **10.3. WSDL (Web Services Definition Language)**

Descubrimiento de servicios Web WSDL (Web Services Definition Language) es un lenguaje de marcado que describe el Servicio Web. Para utilizar este Servicio Web, los desarrolladores de aplicaciones cliente necesitan conocer los métodos expuestos por el Servicio Web y los parámetros a pasar a estos métodos.

Es imperativo que el acceso a estas metodologías se encuentre disponible en tiempo de desarrollo y es precisamente esta necesidad de que se ocupa de WSDL (w3schools, 2010).

#### **10.4. DISCO (Web Services Discovery Tools)**

El Servicio Web de Discovery Tool (DISCO) se utiliza para descubrir las direcciones URL de servicios Web XML ubicado en un servidor Web y guarda los documentos relacionados con cada servicio XML en un disco local.

El DISCO toma la dirección, descubre y publica documentos de descubrimiento (WSDL, XSD, Disco y los archivos, Dicomap) como argumentos (Exforsys Inc, 2010)

#### **10.5. UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)**

Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) es una independiente marco de la plataforma; funciona como un directorio que proporciona un mecanismo para localizar y registrar Servicios Web en Internet. El proveedor de Servicios Web, hace que el Servicio Web, esté a disposición del consumidor mediante la descripción del Servicio Web a través de un documento WSDL y a continuación, registra el Servicio Web en el directorio UDDI. El directorio UDDI contiene referencias al Servicio Web y el documento WSDL del Servicio Web.

Una vez hecho esto la aplicación cliente puede descubrir el Servicio Web mediante el directorio de UDDI (Exforsys Inc, 2010)

## 11. Descripción de Ambito

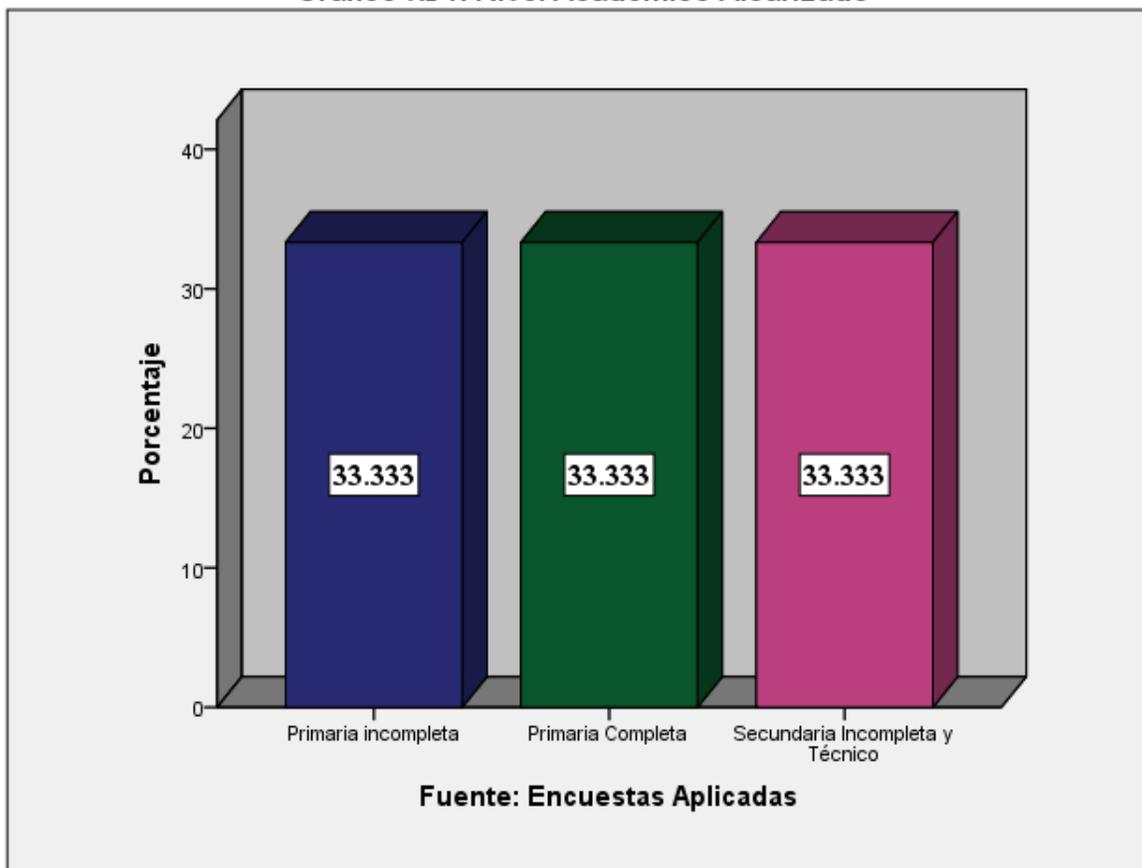
A continuación se presentan de manera puntual, los requerimientos de información de ASOCAFEMAT, basados en el resultado de la entrevista realizada con Aurora Saenz, gerente de la institución (Anexo N° 5) y las encuestas aplicadas a los líderes comunitarios de la asociación (Anexo N° 6)

En el caso de los socios del área urbana, no se aplicaron encuestas debido a que estos poseen características similares, y se encuestaron solo los socios rurales; también el instrumento aplicado sirve solamente para indagar las dificultades futuras en el uso del Servicio Web, además de confirmar las necesidades de información manifestadas por la gerencia de ASOCAFEMAT, con respecto a los socios.

Los líderes comunitarios tienen las siguientes características:

### Escolaridad

**Gráfico N° 1. Nivel Académico Alcanzado**

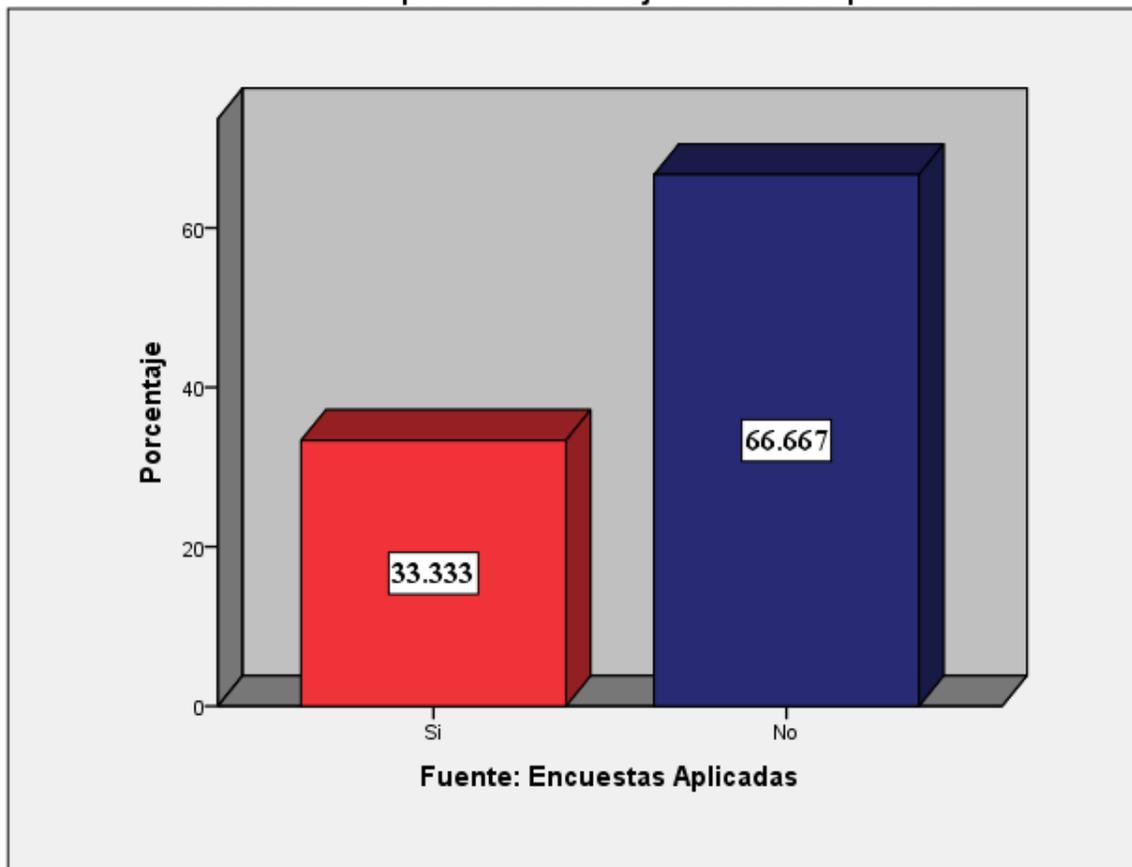


Como se puede observar, el 33.33% de los líderes comunitarios encuestados tienen la Primaria incompleta aprobada, 33.33% han logrado completar los estudios de Primaria, y otro 33.33% no completó la secundaria, pero sacó un técnico.

Esto muestra que el nivel de escolaridad de los líderes comunitarios en su generalidad es bastante bajo, ya que no hay ninguno que completó su bachillerato. Esto implica un reto para los diseñadores del Servicio Web, ya que este debe ser bastante sencillo y explícito, con gráficas, íconos claros, etc.

### Experiencia con el manejo de la Computadora

**Gráfico No 2. Experiencia al trabajar con la Computadora**



Se puede observar en este gráfico que un 66.667% expresan que no tienen experiencia al trabajar con las computadoras y un 33.33% de los encuestados si posee experiencia de hacer uso de estas, lo que demuestra que, a pesar del bajo nivel de escolaridad, hay una cantidad considerable, aproximadamente 1/3 de la población encuestada a quienes no les será difícil

hacer el uso del Servicio Web, sin embargo existe una mayoría en la que habrá que gestionarle una serie de capacitaciones por parte de la gerencia de ASOCAFEMAT para que puedan hacer uso de este con la menor dificultad posible.

**Tabla № 1: Experiencia de los líderes comunitarios en el uso de Internet:**

		Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	100.0	100.0	100.0

**Fuente:** Encuestas aplicadas a Líderes Comunitarios ASOCAFEMAT

La tabla anterior demuestra que ninguno de los líderes de la comunidad posee experiencia en el uso de internet, esto implica que se debe dar algunos conocimientos básicos sobre la navegación en Internet por parte de la asociación a los líderes comunitarios.

**Tabla № 2: Frecuencia con la cual los asociados visitan al líder comunitario:**

		Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Anualmente	100.0	100.0	100.0

**Fuente:** Encuestas aplicadas a Líderes Comunitarios ASOCAFEMAT

Esta tabla demuestra que todos los asociados visitan al líder comunitario anualmente, esto es debido a que el ciclo de la cosecha cafetalera dura un año y los asociados necesitan del servicio de la ASOCAFEMAT al inicio de la cosecha para poder sufragar los gastos de ésta. Además en este momento los asociados aprovechan para informarse de temas de interés.

### **11.1. Información Solicitada por ASOCAFEMAT**

Según las respuestas de la gerencia, es de suma importancia publicar en el sitio información histórica y general; entre otros aspectos a tomar en cuenta están misión, visión, estructura organizativa y funciones de ASOCAFEMAT; además de todo lo referente a proyectos desarrollados por la institución en pro del crecimiento de sus afiliados.

## **11.2. Solicitud de Asociación**

### **11.2.1. Requisitos para formar parte de la asociación**

Es importante que el solicitante de la asociación sea una persona intachable, libre de compromisos con la justicia, es decir tener conocida su solvencia moral; además de tener entusiasmo por los fines de la asociación, aceptando y cumpliendo con lealtad los deberes que la asociación le impone.

Encontrarse en pleno goce de los derechos civiles en conformidad con las leyes de la República y ser miembro en su totalidad del sector privado agrícola, también forman parte de los requisitos.

La solicitud de afiliación debe ser pasada por escrito a la Junta Directiva, esta debe ser presentada por un socio activo, de la cooperativa. El solicitante no debe pertenecer a una organización paralela.

Al ser recomendado por un socio activo: Si éste es de la zona rural, entonces el líder de comité, tendrá que dar las referencias de la persona que solicita la afiliación. Si el socio es del casco urbano, tendrá que ser recomendado por uno de los socios activos de la localidad.

## **11.3. Proceso de Solicitud de Asociación**

El proceso de aprobación de la solicitud se lleva a cabo de la manera siguiente: primero se realiza una solicitud por escrito, para luego pasar al formato de inscripción, hecho esto se pasa la solicitud a la Junta Directiva, cual decidirá si aprobarla o no.

En caso de aprobarla, el nuevo afiliado deberá pagar un monto de C\$350.00; a los solicitantes recomendados por un miembro de la Junta Directiva, automáticamente se aprueba la solicitud.

#### **11.4. Mecanismo de aprobación de solicitud**

Se presenta la solicitud a la Junta Directiva, se toma en cuenta la recomendación de un socio activo, y si el solicitante es aceptado, los directivos firman la solicitud y luego se le notifica al nuevo socio.

La Junta Directiva está conformada por nueve miembros: el Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Fiscal y cuatro vocales. Los días de votación se reúne la Junta Directiva y se aprueba por mayoría de votos; En caso de no estar presente la totalidad de la junta directiva la votación se realiza con los miembros que estén presentes.

La decisión es dada a conocer por la secretaria de la Junta Directiva y luego se pasa la decisión a gerencia para realizar los trámites correspondientes.

##### **11.4.1. Aprobación de las solicitudes**

La solicitud de afiliación es aprobada por mayoría de votos en la junta directiva, es decir el 50% más uno (50% + 1%).

##### **11.4.2. Información del apartado Tecnología**

La información del apartado tecnología se refiere al tipo de cuidado que se le da al cafetal. La asociación los clasifica en tres tipos de cafetales, a continuación se hace mención de cada uno de ellos, además de dar una breve descripción para saber en qué consisten:

- **Tecnificado:** Se aplican todas las dosis requeridas de fertilizantes y se realizan todas las actividades de cuidado.
- **Semitecnificado:** Se aplica fertilizante una vez y se realizan las actividades de cuidado de café.
- **Tradicional:** No se fertiliza, y se le realizan las labores mínimas de cuidado.

### 11.5. Consultas

En el caso de las consultas realizadas por los afiliados y el público en general, debe ser información de acceso no restringido; es decir para cualquier persona que entre al sitio. La asociación considera necesaria la Información referente a la afiliación, publicidad, precios de la bolsa internacional de café, beneficios de afiliación, entre los que se encuentran:

- Asistencia técnica.
- Comercialización.
- Venta de insumos. (Fertilizantes, Sacos, Canastos)

Los líderes comunitarios manifestaron, que la información a cual quisieran tener el acceso es la siguiente:

**Tabla № 3: Información que los asociados solicitan al líder comunitario**

	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Necesita información sobre Asistencia Técnica			
Si	100.0	100.0	100.0
No	0.0	0.0	0.0
Necesita información sobre Créditos			
Si	100.0	100.0	100.0
No	0.0	0.0	0.0
Necesita información sobre Rubro			
Si	100.0	100.0	100.0
No	0.0	0.0	0.0
Necesita información Administrativa			
Si	0.0	0.0	0.0
No	100.0	100.0	100.0
Necesita información sobre Calendario de Actividades			
Si	100.0	100.0	100.0
No	0.0	0.0	0.0

	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Necesita información sobre Capacitaciones			
Si	100.0	100.0	100.0
No	0.0	0.0	0.0
Necesita información sobre Proyectos			
Si	100.0	100.0	100.0
No	0.0	0.0	0.0

**Fuente:** Encuestas aplicadas a Líderes Comunitarios ASOCAFEMAT

Como se puede observar en la tabla anterior a los asociados les interesa información de diferentes temática, excepto la administrativa; es por ello que esta información solo se mostrará a líderes comunitarios y a la gerencia de la asociación.

En la asociación también se da servicio de Remisiones, cual también tendrá que ser incluido en la publicidad del sitio. Este servicio incluye Solicitud, trámite y entrega de carnet, por un precio de C\$ 50.00. (Autorizados para la emisión de este carnet corresponden solo a ASOCAFEMAT y CAFENICA).

Los asociados también deben conocer sus derechos y deberes dentro de la asociación por lo tanto los Estatutos de la institución, forman parte fundamental del sitio.

El Listado de Socios Fundadores, también forma parte del sitio. La información privada, incluye listado de socios con cuenta activa, cuenta por socio independiente con todos los servicios disponibles.

## **11.6. Manejo de Asociados**

### **11.6.1. Permisos de aprobación de solicitud, y actualización de información de asociados**

Luego que la Junta delibera su decisión sobre el solicitante la secretaria de la junta directiva Sra. Aura Lila Sevilla, debe dar a conocer a la gerencia general de la asociación la decisión tomada en la reunión.

#### **11.6.2. Significado de asociado con cuenta activa**

Los miembros con cuenta activa serán las personas naturales o jurídicas, socios urbanos y socios rurales, admitidas de conformidad con lo que disponen estos estatutos y que se encontrarán al día con ASOCAFEMAT.

#### **11.6.3. Cancelación de créditos**

La cancelación de créditos se puede realizar anualmente (Contra cosecha) o bien, si el asociado así lo desea, en abonos.

#### **11.6.4. Cobros**

Los cobros se realizan mediante notificaciones emitidas a través de los técnicos; y referente al pago se da una prórroga en dependencia de la justificación presentada por el deudor, mediante el tercer y último cobros enviado por mes.

Luego de los tres cobros formales emitidos se emite un cobro Prejudicial, para luego pasar a un quinto y definitivo cobro que es el cobro Judicial.

Se considera un socio cumplidor cuando éste entrega el café. Por saco de café entregado, un 3% de la ganancia por saco le corresponde a la asociación, para sufragar gastos administrativos.

#### **11.6.5. Datos de acceso libre y que podrían ser de interés para los asociados**

Es necesario que aparezcan los precios del café, el calendario de actividades, sin ninguna restricción de acceso. Por tanto ésta información, según los resultados de la entrevista realizada a la gerencia, es relevante para los asociados y no debe ser restringida su publicación.

### **12. Diseño del Sitio Web para ASOCAFEMAT**

A partir del análisis de los requerimientos expresados tanto por la gerencia de ASOCAFEMAT, como los líderes comunitarios, se construyó el modelo del Sitio Web que se presenta en el Anexo №7.

El Servicio Web diseñado para la Asociación de Cafetaleros de Matagalpa está constituido principalmente de dos partes: la primera consiste en el sitio Web en el que este mostrará páginas Web organizadas jerárquicamente y la segunda parte que es el gestor de la información exclusivo para los asociados. Cada página Web contiene texto y o gráficos que aparecen como información digital referente a los rubros que los asociados producen en las diferentes etapas del año. Este sitio contiene una combinación de gráficos, texto y otros componentes dinámicos o estáticos. (Ver Anexo N° 11)

La página principal contiene formación sintetizada y clasificada de la institución, cada uno con sus respectivos enlaces que amplían y detallan cada aspecto. En las páginas subsecuentes a la principal se muestran en su contenido información variada de la empresa las cuales se pueden clasificar de la siguiente manera: Misión, Visión, Objetivos, Valores, Eslogan, etc. Además se ofertarán servicios, inscripciones en línea, entre otros aspectos importantes.

A continuación se describe la función de la clasificación que se hizo a partir de la descripción de *Ámbito*:

- Información general de la Empresa: Aquí se describen aspectos sociales de la empresa frente a la sociedad; se señalan los aspectos con sus respectivos enlaces en el siguiente orden: Misión, Visión, Valores, Objetivos, Funciones, Estructura organizativa y la lista de Socios fundadores, aportando mayor detalle dentro del sitio.
- Publicidad: Aquí se mencionan aspectos como tecnología de cultivo clasificado en *Tecnificado, Semitecnificado y Tradicional*, cada una con sus características respectivas. Además se incluye la publicidad para la venta de insumos.
- Beneficios de Afiliación: Se mencionan aspectos clave para la afiliación, aquí se puede observar detalladamente las formas de asistencia técnica y comercialización del café.
- Servicios: Este enlace marca la frontera entre la parte pública y la parte privada del sitio. La primera contiene información referente a los precios nacionales e internacionales del café, según la bolsa de valores internacional, en esta parte también se da el acceso, como un aporte a la sociedad, al calendario de actividades con el cultivo de café durante todo el año; este calendario aparece más detallado en el Anexo N°8.

La parte privada contiene los aspectos más importantes, es decir las inscripciones en línea, que posteriormente tendrán acceso a los estatutos de la institución, lista de miembros activos y rubros financiados por la asociación.

➤ **Proyectos:** Este enlace contiene información de los proyectos que la asociación a pone en marcha, en pro de los afiliados.

La parte color azul, en el esquema del Anexo № 7 se describe la información de índole pública, en otras palabras cualquier persona que ingrese en el sitio podrá ver esa información.

En este mismo Anexo (Anexo № 7), la parte en color celeste con letras negras, detalla la parte que es de índole privada, por lo cual solo afiliados y socios podrán ver esta información; sin embargo, el mapa podría sufrir algunas modificaciones en el transcurso del diseño del sitio, ya que los diseñadores, tuvieron que adecuar las dimensiones según las necesidades de información, en cuanto a enlaces y las rutas específicas. Además el diseño avanza, según lo establecido en el calendario de Actividades para el desarrollo del Sitio Web.

### **12.1. Interfaces de Prueba del Sitio Web que incorpora Servicios de Web ASOCAFEMAT**

Basado en los requerimientos de información, y el plano preliminar del mapa del sitio, se buscó una plantilla, que ofreciera una estructura predefinida; y que fuera representativa al rubro del café.

La plantilla seleccionada, cuenta con la estructura requerida del Sitio Web, propicio para realizar el diseño del sitio y el enlace de la base de datos con Servicio Web. Esta plantilla consta de un panel transversal de navegación principal en la parte superior central, seguido del Banner. En la parte derecha, hay una sección de enlaces propicia para los enlaces hacia los servicios y la parte privada del sitio.

Además el usuario puede seleccionar entre dos colores de temas (Color Verde y Color Café), esto gracias a un botón que cambia las propiedades del color de la interfaz, para obtener mayor detalle puede ver el Anexo N° 11.

Se ha finalizado con algunos detalles en la edición de la plantilla seleccionada. En el mismo anexo se presentan interfaces del Sitio Web.

### **13. Diseño de un Servicio Web para la para la gestión y difusión de la información en ASOCAFEMAT**

Existe una marcada diferencia entre una pagina Web, ya sea estática que solo presenta información puntual sobre un tema en particular, o bien una que trabaje con una base de datos (Sistemas Monolítico) y responda, dada cierta consulta, finalmente Servicio Web, donde se agrega otra capa, que consiste en los procesos que darán respuesta a las consultas de los usuarios, basado en una serie de protocolos y estandares residentes en la capa de negocios.

Esta diferencia es lo que hace al Sitio Web de ASOCAFEMAT, un recurso diferente de los más comunes.

El servicio principal del sitio consiste en la administración de la lista de asociados y envío de solicitudes de afiliación haciendo uso de una base de datos manejada por SQL Server 2005 Express desde un servidor remoto del cual se detallan aspectos más específicos en la Factibilidad técnica concerniente a software.

Para diseñar el Servicio Web se construyó el diagrama de base de datos en el gestor de Bases de Datos SQL SERVER 2005 Express Edition. El diagrama de relaciones esta presentado en el anexo N° 12, El diagrama de contexto se encuentra el el anexo N° 13.

Haciendo uso de XML como tecnología principal mediante el Servidor de Aplicaciones, IIS(Internet Information Server 7.0) se gestionará la parte funcional de la aplicación la cual estará alojada en el hosting que se contrate, en donde se hospeda la Base de datos, el Sitio y por lo tanto el Servicio Web.

El servidor de Aplicaciones recibirá las peticiones de los usuarios una vez accedida a la interfaz programada en ASP.NET, en caso de consultar con la base de datos, empleará una consulta previamente programada que enviará las peticiones al servidor de aplicaciones, quien, haciendo uso de las XML y los protocolos manejados por este (WSDL, UDDI, SOAP), dará respuesta haciendo uso de un Servicio Web que pueda resolver la petición. Todo ello será enviado de vuelta a la Interfaz de usuario quien verá un resultado dependiendo de la consulta.

Las respuestas a los usuarios se llevarán a cabo, mediante una conexión a Internet, desde cualquier parte del país (o del mundo), mediante el navegador o cliente solicitante, este puede ser Internet Explorer o Mozilla Firefox.

En el caso de la interfaz del sitio se creó haciendo uso de plantillas prediseñadas en VisualWeb Developer descargadas de manera gratuita del siguiente enlace: <http://msdn.microsoft.com/es-pe/asp.net/aa336613.aspx>, de Microsoft. Las plantillas Web son la mejor opción, para disponer de un sitio Web diseñado de forma profesional y atractiva sin necesidad de realizar una inversión elevada. Estas son sitios Web prediseñados de forma que ya cuentan con una estructura predefinida, por lo tanto permiten desarrollar el sitio Web de una forma mucho más ágiles y rápidos que los diseños a medida. Esto significa ahorro significativo en el tiempo de desarrollo.

Estas plantillas se modificaron haciendo uso de Visual Web Developer según las necesidades de información, el editor viene integrado en el paquete de instalación de Visual Studio 2005 Express que además es gratuito.

Otra razón es que anteriormente se elaboró una interfaz prototipo haciendo uso de diversos programas para diseño, entre los cuales se hace mención de uno especializado para realizar banners usando flash; el programa Aleo Flash Intro Banner Maker, este, aunque es fácil de utilizar con resultados de banners satisfactorios, presentó las siguientes inconvenientes:

- Algunos exploradores carecen del Plugin que reproduce el flash, esto provocaría pérdida de interés por parte del usuario.
- Se observó que la pagina era muy pesada, y esto provocaría un costo adicional en el Hosting.

- Al acceder al sitio, había mucho tiempo de espera, en el momento que cargaba la interfaz.
- Se corre con el riesgo de pérdida de interés por parte de los usuarios que ingresan al sitio.

#### **14. Elaboración del manual de usuario del Servicio Web.**

Según (Definición ABC, 2009) manual es aquel libro que recoge lo esencial, básico y elemental de una determinada materia, como puede ser el caso de las matemáticas, la historia, la geografía, en términos estrictamente académicos o también, es muy común, la existencia de manuales técnicos que vienen generalmente acompañando a aquellos productos electrónicos que adquiere el usuario y que requieren de su lectura y la observación de las recomendaciones que contienen antes de poner en funcionamiento los mencionados.

La finalidad de manual es proporcionar una guía que explique paso a paso la manera más óptima de hacer uso del Servicio Web, garantizando así su correcto funcionamiento y manteniendo la integridad de la información contenida en él.

También explica cómo efectuar el ingreso de nuevos datos, actualización o búsqueda de los mismos. También servirá como documento de soporte para resolución de conflictos que puedan surgir durante el uso del Servicio Web una vez puesto en marcha.

Por otro lado, en el manual se describe con gráficas los accesos, rutas de navegación y de la mecánica de la misma, que permite al usuario acceder al contenido de la información solicitada. Esto facilitará la adaptación por parte de los usuarios al uso del sitio.

Otro punto que se incluye son las imágenes de las interfaces en las que están descritas las funciones de las cajas de texto, botones, enlaces o cuadros de diálogo contenidas en cada una, estas muestran la ruta de navegación por la página, también se describen cada una de las metas asociadas a cada uno de los roles de usuarios.

El contenido del Manual de Usuario final, contempla una descripción de los tipos de datos existentes en las entidades definidas en la base de datos, esta descripción incluye datos reales, los nombres de los campos que estos representan y los tipos de datos que estas aceptan, además de la longitud o rango en el que se encuentra cada uno.

El manual está dirigido, primeramente a la gerencia de ASOCAFEMAT, quienes realizarán las principales tareas del sitio, y que por tanto estarán a cargo de la administración de la información de sus afiliados.

Sin embargo, el manual también está destinado a personas en general que ASOCAFEMAT, considere pertinentes para manipular información crítica de la página.

## **15. Estudio de Factibilidad**

Es pertinente realizar un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del Servicio Web en cuestión, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la Asociación. Este análisis permite determinar las posibilidades de diseñar el Servicio Web y su puesta en marcha, los aspectos tomados en cuenta para este estudio fueron clasificados en cinco áreas, las cuales se describen a continuación: (Universidad de Carabobo, 2010)

### **15.1. Factibilidad Técnica**

La Factibilidad Técnica consistió en realizar una evaluación de la tecnología existente en la organización, este estudio estuvo destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee la organización y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo e implementación del Servicio Web propuesto y de ser necesario, los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para el desarrollo y puesta en marcha del Servicio Web en cuestión. (Universidad de Carabobo, 2010)

De acuerdo con los requerimientos establecidos, la tecnología necesaria para la implementación del Servicio Web para la Gestión, Difusión y Administración de la información de afiliación de asociados e intermediarios de la cooperativa ASOCAFEMAT, se evaluaron 3 enfoques: Software, Hardware y Hosting. En los siguientes incisos se detallan cada uno de los enfoques mencionados.

### 15.1.1. Software

El primer enfoque a ser evaluado dentro de la factibilidad técnica es el software, los siguientes incisos describen de manera detallada las características esenciales, en las cuales se basa la elección de las mejores alternativas para el desarrollo de la aplicación.

#### 15.1.1.1. Servidor Web

El Servicio Web, es una aplicación que corre en un Servidor de aplicaciones Web, este último se refiere a un programa que gestiona los recursos de aplicaciones Web en el servidor o Host.

A continuación se presentan tres propuestas, de servidores de aplicaciones Web, descritas ampliamente en los primeros incisos vistos en el presente documento, tomando en cuenta los pros y los contras más importantes de cada una de las alternativas, se seleccionó el más viable para la realización del proyecto:

**Tabla № 4: Alternativas de Servidores de Aplicación – Enfoque de Software**

<b>Servidor Web</b>	<b>Principales ventajas</b>	<b>Principales desventajas</b>
<b>Apache</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Altamente configurable</li> <li>➤ Estabilidad</li> <li>➤ Independencia de la plataforma</li> <li>➤ Código abierto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Complejidad</li> <li>➤ Formatos de configuración no estándar</li> <li>➤ Falta de integración</li> <li>➤ Administración.</li> </ul>
<b>Tomcat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Es fácil de configurar.</li> <li>➤ No hay conector server del cual preocuparse.</li> <li>➤ Configurado como standalone es potencialmente más seguro.</li> <li>➤ La migración a otro sistema operativo o arquitectura es más fácil.</li> <li>➤ Fácil de actualizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiene menos software de soporte que httpd.</li> <li>➤ Pocas personas saben del Web server Tomcat.</li> <li>➤ Tiene pocas características de Web server.</li> <li>➤ Es rápido pero no tan rápido como el Apache.</li> <li>➤ No es tan configurable como Apache.</li> </ul>
<b>IIS (Internet Information)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La capacidad de utilizar una cuenta anónima sin deshabilitar la cuenta anónima de IIS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No autentica clientes individualmente.</li> <li>➤ Si IIS no controla la</li> </ul>

<b>Server)7.0</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ El mantenimiento de listas de control de acceso (SID).</li><li>➤ La mejora de DCPROMO.</li><li>➤ Eliminación de tareas administrativas de contraseñas.</li></ul>	contraseña, la cuenta debe tener la capacidad de un inicio de sesión local.
-------------------	--	---

**Fuente:** Revisión Bibliográfica

Si bien es cierto, el software libre proporciona muchas solturas, partiendo del desarrollo, mejora continua de sus productos, estabilidad y seguridad, sin embargo, su complejidad en configuración y la falta de integración con otros sistemas, es un inconveniente cuando se implementa como servidor de aplicaciones Web.

El desarrollo de una aplicación exige trabajar con un conjunto de normas de seguridad. Las aplicaciones Web, permiten el acceso de usuarios a recursos centrales, el servidor Web y, a través de éste, a otros como los servidores de base de datos. IIS (Internet Information Server) cuenta con las herramientas suficientes y los mecanismos de autenticación necesarios para proteger la integridad del servicio Web.

Además proporciona soporte para SSL (Secure Socket Layer) que hasta la fecha no ha podido ser hackeado mediante software, solamente realizando configuraciones manualmente de conexiones en el servidor físico. Y esto proporciona una ventaja para la transferencia de datos de forma segura. También cuenta con métodos de autenticación mediante certificados de cliente y servidor.

Es posible que las opciones de seguridad de IIS, por ejemplo, la seguridad integrada de Windows, no siempre sean adecuadas para su aplicación. Por lo tanto, para proporcionar acceso a partes específicas de la aplicación, se puede utilizar seguridad de ASP.NET. Estas permiten especificar restricciones de acceso a la aplicación mediante diversos criterios: se puede restringir el acceso a páginas específicas, a usuarios específicos, etc.

Por lo antes expuesto se seleccionó el IIS 7.0 (Internet Information Server V7), debido a su compatibilidad, seguridad, una administración viable y confiabilidad que ha sido mejorada en las versiones actuales; además permite mayor cantidad de conexiones remotas que la versión anterior, el IIS 6.0 que sólo permite un máximo de diez conexiones a la vez; IIS, trabaja mejor con los componentes de Windows y demás productos genéricos de Microsoft

con los que se desarrolla la aplicación, lo que garantiza un correcto acoplamiento, y por tanto funcionamiento, del Servicio Web durante y después de su desarrollo.

### 15.1.1.2. Editores Web

El desarrollo Web es quizás la rama informática que aglutina más lenguajes distintos que deben interaccionar entre sí, y por ello se necesita editor Web que facilite el arduo trabajo. Son muchos los editores Web existentes en el mercado (Dreamweaver, Front Page, Coffe Cup HTML Editor, Homesite) cada uno con sus propias peculiaridades.

Basándose en la documentación aquí descrita, se detallan algunos de estos editores de los cuales se seleccionó el más apto que proporciona mejores alternativas y cuenta con las herramientas necesarias para la realización del Servicio Web.

**Tabla № 5: Alternativas de Editores de Páginas Web – Enfoque de Software**

Editores Web	Principales ventajas	Principales desventajas
<b>Dreamweaver</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Integra datos basados en XML, con un simple flujo de trabajo consistente en “arrastrar y colocar” elementos.</li> <li>➤ Proporciona una potente combinación de herramientas visuales de diseño, funciones de desarrollo de aplicaciones y soporte para la edición de código.</li> <li>➤ Genera código bastante limpio, permite la creación de páginas en diferentes lenguajes, creación de plantillas, definición de sitio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se paga por la licencia, solo está disponible en shareware.</li> <li>➤ Terminada la Web hay que publicarla, pagar hosting y nombre de dominio, nada recomendable para tener una Web recreativa.</li> <li>➤ El precio es muy elevado si se quiere comprar dentro de lo legal, US \$ 1.699 y no se puede comprar por separado, se tiene que comprar la suite completa.</li> <li>➤ Requiere de conexión a Internet para registrar el producto, requiere como mínimo de 512 MB de RAM para poder instalarlo.</li> </ul>
<b>Zend Studio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Agiliza el trabajo, cuenta con un buen Depurador, infinitas opciones que permiten un desarrollo profesional de las aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Está enfocado principalmente a Java script y AJAX.</li> <li>➤ Requiere Licencia de pago, no incluye editor visual</li> </ul>

Editores Web	Principales ventajas	Principales desventajas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incorpora un potente editor de texto, maneja lenguajes HTML, XHTML, CSS, Java Script, Java, Perl, Python, Ruby y SQL.</li> <li>➤ Dispone de conexión Terminal por SSH.</li> <li>➤ Incluye todos los componentes necesarios durante el ciclo de vida de una aplicación en PHP.</li> <li>➤ Permite agilizar el desarrollo Web y permite simplificar proyectos complejos.</li> </ul>	<p>HTML, un poco complejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No es compatible con otros sistemas operativos, solo mac.</li> </ul>
<b>NVU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Edición visual intuitiva y rápida.</li> <li>➤ Gestor de sitios de publicación FTP.</li> <li>➤ Muy rápido, fácil de usar, permite mantenimiento según los estándares W3C, soporte para XML y CSS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No es apto para proyectos complejos.</li> <li>➤ Algunos fallos sin resolver.</li> <li>➤ Solo permite el trabajo mediante tablas, muy pocas opciones, soporte para pocos lenguajes.</li> <li>➤ Pocas opciones para el desarrollo, puede dificultarnos el desarrollo de nuestra aplicación, al contar pocas herramientas que nos agilicen el trabajo.</li> </ul>
<b>Komodo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rápido y cómodo, ayuda a agilizar el desarrollo de nuestra aplicación.</li> <li>➤ Gratuito, fácil de utilizar, brinda color al código, rápido, completamiento de código.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Costo de la licencia, no incluye un depurador.</li> <li>➤ Quanta Plus: Quanta es un Editor HTML basado en el código de Bluefish.</li> <li>➤ Es un proyecto OpenSource, bajo la licencia GPL. Disponible para plataformas Linux, bajo el</li> </ul>

<b>Editores Web</b>	<b>Principales ventajas</b>	<b>Principales desventajas</b>
		entorno KDE.
<b>Visual Web Developer 2008 Express</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Seguridad de aplicaciones Web en tiempo de ejecución.</li><li>➤ La Versión Express es gratuita.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Los mecanismos de seguridad de IIS son muy genéricos, ya que se utilizan los mismos mecanismos para todas las aplicaciones.</li></ul>

**Fuente:** Elaboración propia a base de revisión Bibliográfica

Como se ha mencionado anteriormente, es importante tomar en cuenta el tiempo de desarrollo de la aplicación, aunque Dreamweaver proporciona ahorro significativo en el tiempo de desarrollo, además que facilita el diseño de una página Web y soporta XML, XHTML etc., el costo de la licencia para cualquiera de sus versiones es bastante elevado.

También está el editor de páginas Web Zend Studio, que proporciona soporte para CSS, Java, XML etc., sin embargo únicamente es compatible con sistemas operativos de la familia de Mac, lo que le descarta como una alternativa prominente.

Komodo cuenta con la facilidad para el desarrollo de aplicaciones y es gratuito, sin embargo la falta de depurador lo hace susceptible a fallos durante el tiempo de desarrollo y la adquisición de este requiere un costo adicional.

Por otro lado, Visual Web Developer 2008 Express Edition, es gratuito, además proporciona un entorno de desarrollo, que proporciona herramientas de seguridad que protegen la integridad de las aplicaciones una vez puestas en marcha.

Visual Web Developer 2008 Express Edition, también cuenta con herramientas para publicar páginas Web, en los sitios de alojamiento, incluido un Servidor Web para efectuar pruebas; característica de la cual carecen los demás editores de páginas Web citados en la tabla anterior.

Por las razones expuestas anteriormente se seleccionó Visual Web Developer 2008 Express Edition, para un desarrollo rápido, libre de errores de fabricación y herramientas que proporcionen su evaluación y validación durante el desarrollo, y por tanto, obtener una aplicación de calidad.

### 15.1.1.3. Lenguajes de soporte en el lado del servidor

Existe una multitud de lenguajes concebidos o no para Internet. Cada uno de ellos explota más a fondo ciertas características que lo hacen más o menos útiles para desarrollar distintas aplicaciones. Es por ello que a la hora de elegir el lenguaje hay que saber claramente qué se va a hacer y si el lenguaje en cuestión lo permite o no.

Basándose en la documentación de los lenguajes de soporte cliente– servidores abordados en el marco conceptual, se analizaron los siguientes:

**Tabla № 6: Lenguajes de programación en el lado del Servidor – Enfoque de Software**

<b>Lenguajes de Soporte Cliente/Servidor</b>	<b>Principales ventajas</b>	<b>Principales desventajas</b>
<b>C# (CSharp)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El rendimiento es, por lo general, mucho mejor frente a Java.</li> <li>➤ CIL (el lenguaje intermedio de .NET) está estandarizado, mientras que los byte codes de java no lo están.</li> <li>➤ Soporta bastantes más tipos primitivos (valuétypes), incluyendo tipos numéricos sin signo</li> <li>➤ Indizadores que permiten acceder a cualquier objeto como si se tratase de un array.</li> <li>➤ Compilación condicional</li> <li>➤ Aplicaciones multi-hilo simplificadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se tiene que conseguir una versión reciente de Visual Studio .NET.</li> <li>➤ Se debe tener algunos requerimientos mínimos del sistema para poder trabajar adecuadamente tales como contar con Windows NT 4 o superior</li> <li>➤ Tener alrededor de 4 gigas de espacio libre para la pura instalación, etc.</li> </ul>

<b>Lenguajes de Soporte Cliente/Servidor</b>	<b>Principales ventajas</b>	<b>Principales desventajas</b>
<b>Java</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No se debe volver a escribir el código si se quiere ejecutar el programa en otra máquina.</li> <li>➤ Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, y tiene todos los beneficios que ofrece esta metodología de programación.</li> <li>➤ Java es un lenguaje y por lo tanto puede hacer todas las cosas que puede hacer un lenguaje de programación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La velocidad.</li> <li>➤ Como los programas de Java son interpretados nunca alcanzan la velocidad de un verdadero ejecutable.</li> <li>➤ Aprenderlo no es cosa fácil. Especialmente para los no programadores.</li> <li>➤ En pocas palabras todavía no se conocen bien todas sus capacidades.</li> </ul>
<b>Perl (Practical Extraction and Report Language)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se aprende muy rápido</li> <li>➤ Es muy flexible y aplicable permitiendo hacer cosas complicadas de forma sencilla.</li> <li>➤ En Internet se puede encontrar toda la documentación necesaria para solucionar tus dudas de Perl</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Si no se adoptan ciertas normas de estilo, se pueden escribir en Perl programas difíciles de depurar, con resultados impredecibles o imposibles de comprender.</li> <li>➤ En cuanto a velocidad de ejecución, Perl tiene las desventajas de los lenguajes interpretados, y es por tanto más lento que por ejemplo C.</li> </ul>

<b>Lenguajes de Soporte Cliente/Servidor</b>	<b>Principales ventajas</b>	<b>Principales desventajas</b>
<b>Phyton</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desarrollo más rápido: Puedes escribir un programa, salvarlo y ejecutarlo.</li> <li>➤ En un lenguaje compilado tienes que pasar por los pasos de compilar y ligar el software, lo cual puede ser un proceso lento.</li> <li>➤ Multiplataforma: El mismo código funciona en cualquier arquitectura, la única condición es que disponga del intérprete del lenguaje. No es necesario compilar el código una vez para cada arquitectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lentitud: Los programas interpretados son más lentos que los compilados. Sin embargo los programas interpretados suelen ser cortos, en los que la diferencia es inapreciable.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia a base de revisión Bibliográfica

Es importante tomar en cuenta el tiempo de desarrollo de la aplicación, esto reduce costos de personal de programación y el pago de horas por sus servicios; la interacción con los demás componentes también es un factor crítico.

Algunas de las restricciones de Perl, causan resultados impredecibles o complejos de las aplicaciones elaboradas en este, además que sus programas son difíciles de depurar.

Perl también posee una característica, es que sus programas son interpretados, lo que representa una lentitud al ejecutarse.

Si bien Phyton es multiplataforma, sin embargo este no podría ser una alternativa, debido a que los programas realizados en Phyton, requieren un procedimiento más complejo y lento para ser compilados; estos programas son interpretados, disminuyendo la velocidad en tiempo de ejecución y por lo tanto de respuesta.

Aunque Java propone alternativas de orientación a objetos, aún no se conocen a fondo todas sus capacidades, y aunque toda la documentación está en línea, las consultas significan inversión de tiempo y esfuerzo adicional, corriendo con el riesgo de no obtener lo deseado al final de la búsqueda.

Además el código es algo engorroso de realizar, por su alta complejidad y seguridad en el manejo de las conexiones y accesos a datos. Los ejecutables también son una tarea tardada en realizar.

Por lo tanto, de los lenguajes de soporte cliente servidor descritos anteriormente, por su facilidad de manejo, rapidez y seguridad en el desarrollo se seleccionó C# ya que al ser creado específicamente para .NET, ofrece mejores soluciones para definir los comandos ejecutados en el cliente, además por la parte del servidor es compatible con IIS (Internet Information Service) que es el servidor de aplicaciones propuesto para correr la aplicación desde el Host.

Otra ventaja al utilizar este lenguaje como soporte cliente-servidor, es que viene incluido en Visual Studio 2005 Express, lo que significa la adquisición de un paquete completo que incluye lenguaje de soporte cliente-servidor, soporte para tecnología XML y demás protocolos, gracias a que incorpora ASP.NET lo que garantiza una correcta compatibilidad entre componentes, además es gratuito.

**15.1.1.4. Sistema Operativo**

**Tabla Nº 7: Alternativas de Sistemas Operativos – Enfoque de Software**

<b>Sistema Operativo</b>	<b>Principales ventajas</b>	<b>Principales desventajas</b>
<b>Linux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Es totalmente Gratuito</li> <li>➤ Distribuciones: tienen muchos programas muy útiles.</li> <li>➤ Seguridad: los Hackers y/o creadores de virus rara vez atacan a Software de Linux.</li> <li>➤ Existe infinidad de Información técnica que sirve de ayuda.</li> <li>➤ Carga y realiza tareas con mayor eficiencia que Windows.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Las aplicaciones se corren desde una “Terminal” y escribiendo comandos.</li> <li>➤ Trabajar con documentos de Windows, es difícil debido a la poca compatibilidad para importar a Linux desde Windows.</li> <li>➤ Instalar controladores de Hardware y programas resulta ser complicado.</li> </ul>
<b>Microsoft Windows Server 2008 R2 (Revisión 2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incrementa la confiabilidad y flexibilidad de sus infraestructuras de servidor.</li> <li>➤ Reducen costos y ofrecen una plataforma para un centro de datos dinámico y administrado en forma eficiente.</li> <li>➤ Ofrece herramientas poderosas como Internet Information Server (IIS) versión 7.0</li> <li>➤ Ofrece a los clientes un mayor control, eficiencia incrementada y la capacidad de reaccionar ante necesidades comerciales de primera línea más rápido</li> </ul>	

**Fuente:** Elaboración propia a base de revisión Bibliográfica

Linux y cualquiera de sus distribuciones son totalmente gratuitas, y los ataques hacker son poco frecuentes, sin embargo la incompatibilidad con algunos componentes de Windows aún son una problemática.

Sin embargo, el soporte y la velocidad para cargar aplicaciones en Linux es una característica que no se puede pasar por alto; No obstante IIS, no podría utilizarse si ese fuera el caso.

En el caso de Windows, como se puede apreciar en la tabla anterior, no se mencionan desventajas para Windows Server 2008 R2; de hecho, según Angel (2008) las apreciaciones de esta versión de Windows están siendo excelentes, y tanto es así que muchos recomiendan su instalación en equipos de gama alta y estaciones de trabajo, debido a su arquitectura modular y sus buenas características. Para empezar, consume menos memoria que Vista, la entrada salida a disco también impone menos carga en el sistema, y hay características que están desactivadas por defecto (como la Restauración del Sistema) y que de nuevo ayudan a un sistema más eficiente.

Por lo expuesto anteriormente se seleccionó como mejor alternativa Windows Server 2008 R2, como sistema operativo en el que correrá el servidor de aplicaciones IIS 7.0, por proporcionar herramientas para la administración y el control sobre los usuarios ineludibles para el corrimiento y sostenibilidad de la aplicación.

Además IIS 7.0, está incluido como herramienta de administración adicional del sistema operativo; esto evitará riesgos de incompatibilidad con el servidor de aplicaciones.

### 15.1.1.5. Gestores de Bases de Datos

Se trata de un conjunto de programas no visibles al usuario final que se encargan de la privacidad, la integridad, la seguridad de los datos y la interacción con el sistema operativo.

**Tabla № 8: Alternativas de Gestores de Bases de Datos – Enfoque de Software**

Gestor de Base de Datos	Principales ventajas	Principales desventajas
<b>MySQL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mayor rendimiento</li> <li>➤ Mejores utilidades de administración.</li> <li>➤ Integración perfecta con PHP</li> <li>➤ Sin límites en los tamaños de los registros</li> <li>➤ Mejor control de acceso de usuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.</li> <li>➤ No es intuitivo, como otros programas.</li> </ul>
<b>Microsoft SQL Server 2005 Express Edition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Soporte de transacciones.</li> <li>➤ Escalabilidad y Seguridad.</li> <li>➤ Soporta procedimientos almacenados.</li> <li>➤ Incluye un potente entorno gráfico de administración</li> <li>➤ Permite trabajar en modo cliente - servidor en donde los datos se alojan en el servidor y los clientes de la red solo acceden a estos.</li> <li>➤ Permite administrar información de otros servidores de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No se puede usar la administración dinámica de memoria y sólo le permite alojar un máximo de 64GB de memoria compartida.</li> <li>➤ El máximo de almacenamiento de datos es 4 Gb</li> <li>➤ No posee sistema de recuperación rápida.</li> </ul>
<b>Postgres SQL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mejor soporte que los proveedores comerciales</li> <li>➤ Estabilidad y confiabilidad</li> <li>➤ Multiplataforma.</li> <li>➤ Herramientas gráficas de diseño y administración de bases de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Limitaciones al escribir funciones PL/SQL o Sybase's T-SQL.</li> <li>➤ Carencia de herramientas de desarrollo propia</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia a base de revisión Bibliográfica

Microsoft ha rediseñado la familia de productos SQL Server 2005 para satisfacer las necesidades de cada segmento de clientes con cuatro nuevas ediciones: Express, Workgroups, Standard y Enterprise. Las cuatro nuevas ediciones ofrecen una gama de características, desde alta disponibilidad y sólida escalabilidad hasta herramientas avanzadas de inteligencia comercial, diseñadas para ofrecer a los usuarios de una organización una plataforma productiva de gestión de datos más segura, fiable y productiva (Microsoft, 2006)

Para el desarrollo de aplicaciones complejas (Tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .Net, pero el servidor solo está disponible para sistemas operativos Windows.

Como gestor de base de datos central de bajo coste, SQL Server 2005 Express aporta valor y funcionalidad sin precedentes en comparación con las soluciones competitivas. Otra ventaja que presenta este gestor, es la compatibilidad con los sistemas empresariales más exigentes del mundo, además es gratuito; por tanto se seleccionó SQL Server 2005 Express Edition.

#### **15.1.1.6. Tecnologías Empleadas.**

El servicio Web, hace uso de la tecnología XML, como un estandar entre desarrolladores Web, para comunicar diversos tipos de servicios, este a su vez es implementado por una serie de protocolos como WSDL, para describir la gramática de comunicación con el servicio y la manera de como hacer uso de el, UDDI, este se emplea para publicar los nuevos Servicios Web que han sido creados en las empresas que ofertan estos servicios, este es parecido a un catalogo con un conjunto de servicios disponibles, fue un estandar desarrollado por un conjunto de empresas (Dell, Microsoft, Hewlett Packard etc.) las cuales hacen uso de un nodo operador confiable que replica la informacion a travez de un canal confiable a los demás nodos propiedad de las empresas. DISCO (Web Service Discovery Tool) este es un protocolo que se usa para descubrir las direcciones URL de servicios Web XML ubicado en un servidor Web y guarda los documentos relacionados con cada servicio XML en un disco local.

Lo anterior demuestra que es necesario hacer uso de XML y demás estandares, como tecnología principal para el desarrollo del Servicios Web, por lo que se recomienda un editor Web que soporte el uso de esta tecnología, por lo cual se recomienda el IDE (Integrated Development Environment) de Visual Studio 2005 Express, el cual incluye ASP.NET, C# y demás tecnologías a ser empleadas.

### **15.1.2. Hardware**

Se desarrolla una aplicación que será accedida mediante Internet desde cualquier lugar, no estará en una intranet privada, es decir no se trata de un sistema distribuido accedido exclusivamente por la parte administrativa de ASOCAFEMAT, por lo cual no se incluye la propuesta de hardware de servidor adicional, en cambio se hará uso de un servicio de Hostng, el cual proveerá del sistema de cómputo necesario, incluido sistema operativo propuesto para alojar y correr el Servicio Web.

Por otro lado, no fue necesario realizar proformas para hardware, ya que actualmente en ASOCAFEMAT se cuenta con los recursos de hardware necesarios; para ello simplemente se verificó si los recursos técnicos y hardware con que cuenta la asociación son suficientes para llevar a cabo el acceso mediante Internet para la actualización, ingreso de asociados y otras operaciones realizadas propias de los administradores del Servicio Web.

Se realizó una visita a la asociación para verificar los recursos computacionales con los que ésta cuenta; en el caso de hardware se constató que actualmente la Asociación de Cafetaleros de Matagalpa, cuenta con tres computadoras con 1 GB en memoria RAM y un procesador Intel Celeron de 2.19 GHz; dos de las antes mencionadas tienen acceso a Internet, las especificaciones técnicas y características computacionales se encuentran en la tabla siguiente:

**Tabla № 9: Recursos computacionales con los que cuenta ASOCAFEMAT – Enfoque de Hardware**

<b>Componente</b>	<b>Propiedades</b>
Velocidad de Conexión a Internet	512 MB
Explorador de internet	Internet Explorer 7
Memoria Ram	1 GB
Procesador	Intel Celeron de 2.19 Ghz
Sistema Operativo	Microsoft Windows XP SP3

**Fuente:** Entrevista a la gerencia de ASOCAFEMAT

Una de los computadores no tiene acceso a internet. Tanto el computador del departamento de Gerencia, como secretaria tienen las mismas especificaciones descritas anteriormente.

Primeramente está el acceso a Internet, ASOCAFEMAT actualmente cuenta con una conexión a Internet de 512 MB, suficientes para la navegación con una velocidad apropiada dentro del sitio.

Un aspecto importante a tomar en cuenta entre estos recursos, es el navegador Web o sea el cliente, en este caso lo más recomendable para acceder al servicio es Internet Explorer a partir de la version 7 en adelante la cual está disponible en Windows Vista, que por lo general es lo más implementado en los Cyber café actuales, y Windows XP SP3. Dado que los equipos de ASOCAFEMAT cuentan con estas características, no hay necesidad de una inversión adicional en hardware.

Los demás componentes de la tabla complementan los requisitos y son suficientes para realizar exitosamente las rutinas dentro del sitio.

Por las razones expuestas en los párrafos anteriores, se concluye que efectivamente ASOCAFEMAT cuenta con los recursos computacionales precisos para el acceso al servicio Web desde Internet por tanto no se propone adquisición de hardware en específico. Esto reducirá los costos en materiales de implementación.

### 15.1.3. Hosting

Para el alojamiento del sitio se requiere un sitio de hosting que proporcione las siguientes características:

**Tabla № 10: Requerimientos para el alojamiento del Sitio Web ASOCAFEMAT –  
Enfoque de Hosting**

Sistema Operativo.	Windows Server 2008 R2
Servidor de aplicaciones	IIS (Internet Information Server).
Gestor de base de datos	SQL Server 2005 Express Edition.
Espacio de almacenamiento en disco duro	100 MB

**Fuente:** Entrevista a la gerencia de ASOCAFEMAT

En el caso del software propuesto, de cada una de las alternativas mencionadas anteriormente, fueron seleccionadas las opciones que garantizan la reducción de costos en el desarrollo, y tomando en cuenta sus ventajas y garantías del producto final, se consideran las mejores alternativas. Por otro lado, el espacio de hosting se propone entre 100 y 200 MB, que es el mínimo que brindan las empresas proveedoras.

Sin embargo, las proformas corresponden a los proveedores de hosting donde se alojará el sitio temporalmente para efectos de prueba, ya que se cotizó un proveedor con las características propuestas, pero este, por razones desconocidas a los autores, no se comunicó para dar su respuesta; por lo tanto de las empresas proveedoras de Hosting en Matagalpa, se tomaron en cuenta tres, Jenisoft Computer Diagnose (Sitio de Prueba), Mi Cyber (Alternativa descartada) y Delrey (Proveedor sin respuesta) de las cuales se eligió la Jenisoft Computer Diagnose, quien proporciona las herramientas requeridas, a excepción del Sistema Operativo y sin garantizar el servidor de aplicaciones (IIS) con un costo anual de \$ 370.

En caso que la institución decida alojar el sitio permanentemente, se recomienda solicitar las características descritas en la tabla № 10, al proveedor de Hosting mencionado.

La proforma correspondiente tanto a la alternativa seleccionada como a las demás alternativas se encuentran en el Anexo №9.

## 15.2. Factibilidad Operativa

La factibilidad Operativa permite definir, si se pondrá en marcha el sistema propuesto, aprovechando los beneficios que ofrece, a todos los usuarios involucrados con el mismo, ya sean los que interactúan en forma directa con este, como también aquellos que reciben información producida por el sistema. Por otra parte, el correcto funcionamiento del sistema en cuestión, siempre estará supeditado a la capacidad de los empleados encargados de dicha tarea(Universidad de Carabobo, 2010).

Dadas las características de los usuarios se analizaron tres alternativas posibles:

- a) Realizar Capacitaciones de usuarios.
- b) Realizar Capacitaciones de usuarios y proporcionar un manual.
- c) Proporcionar un manual de usuario.

Por razones principalmente económicas, ya que la empresa no cuenta con suficientes recursos para cubrir el costo de las capacitaciones, y por razones de tiempo y accesibilidad, ya que hay usuarios de la zona rural a quienes los capacitadores deberían visitar en lugar de residencia, no es posible ejecutar las dos primeras alternativas.

Por otro lado, con los usuarios de la zona urbana, hay dificultades de reunirlos a todos; esto por razones de la ocupación de cada uno que les obliga a dejar su lugar de residencia la mayor parte del tiempo. Esto dificultaría impartir las capacitaciones, y por tanto se corre el riesgo de invertir tiempo, dinero y esfuerzo inútilmente.

Por lo antes expuesto se propone la alternativa c) “Proporcionar un manual de usuario final”, el cual proporcionará una descripción completa del sitio en información adicional; También será de más fácil acceso para cualquier usuario independientemente de sus características residenciales o tiempo disponible para el aprendizaje adecuado.

La factibilidad operativa comprende también la accesibilidad de los usuarios al servicio. Esto significa que los usuarios deben tener acceso a Internet, y varios líderes comunitarios se encuentran en la parte rural del departamento de Matagalpa donde actualmente no hay acceso a Internet. En la consulta realizada a Lic. Mildred Cecilia González Montoya, representante de Movistar, se abordó esta inquietud, obteniendo como respuesta que la empresa tiene los planes de ampliación de red telefónica hasta Rancho Grande en Abril de

este año, y de servicio de Internet para finales de 2011. Por lo tanto, se puede afirmar que los líderes comunitarios podrán tener acceso al servicio propuesto.

### 15.3. Factibilidad Económica

Se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo las actividades o procesos y/o para obtener los recursos básicos que deben considerarse son el costo del tiempo, el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos.

Este también se utilizó para hacer un balance entre costos y beneficios con el diseño del Servicio Web(Tecnológico, 2010)

**Tabla N° 11: Presupuesto para desarrollo del Sitio Web que incorpora Servicio Web ASOCAFEMAT – Gastos totales**

Rubro	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario en dólares	Costo Total en dólares
Autores	Horas/Hombre	352	0.50	176.00
Diseño	Horas/Hombre	88	15.00	1,320.00
Analista	Horas/Hombre	24	17.00	408.00
Programador	Horas/Hombre	32	14.00	448.00
Host	Sevicio	1	20.00	20.00
Editor de Páginas Web	Software	1	0.00	0.00
Gestor de Bases de Datos	Software	1	0.00	0.00
Otros	Insumos diversos y gastos de investigación adicionales			250.00
<b>Total</b>				<b>2,622.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia con asesoría partiendo del Calendario de Actividades para el desarrollo del Servicio Web

En base a los enfoques evaluados anteriormente (software, hardware y hosting), y las proformas correspondientes seleccionadas se elaboró un presupuesto detallado de los gastos totales del desarrollo de la aplicación.

Este presupuesto también incluye los gastos de analista, diseñador y programador tomando en cuenta las horas laborales y el costo por hora laboral, igualmente se tomaron en cuenta los gastos adicionales como papelería, horas de Internet y materiales utilizados durante las horas de investigación y redacción del presente documento; a continuación se presenta el presupuesto con los gastos totales.

La cantidad de horas de programación, así como diseño e investigación se calcularon a partir del calendario de actividades establecido para el desarrollo del Sitio Web (Anexo N° 12)

#### **15.4. Contrato de Servicio**

Se determina cualquier infracción, violación o responsabilidad legal en que se podría incurrir por el desarrollo del sistema. Este punto es relevante, puesto que, aunque haya sido verificada la factibilidad respecto a las demás áreas, pueden estar vigentes normativas legales restrictivas en cuanto a, por ejemplo: localización, tamaño, propiedad de recursos, publicidad. (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2010).

Existen dos tipos de contrato, de cesión de derechos de propiedad intelectual y de licencia.

- **De cesión de Derecho:** Da al titular el derecho exclusivo a explotar comercialmente en calidad de dueño los beneficios de la obra. (Lezama Zelaya, 2010)
- Al ceder los derechos de propiedad intelectual, FAREM Matagalpa perdería el dominio de este servicio por completo, cediendo este dominio a ASOCAFEMAT. En este caso, si FAREM Matagalpa decide trabajar con este tema en otro momento, ya no podrá hacerlo debido a la cesión total del derecho de la aplicación.
- **Contrato de licencia:** FAREM Matagalpa autoriza a ASOCAFEMAT a utilizar su derecho en los términos y condiciones acordadas, según convenga a la Universidad.

➤ Por lo antes expuesto es más factible hacer el contrato de licencia que de cesantía, de esta manera se mantendrán los derechos de UNAN FAREM sobre la aplicación. La propuesta del formato de contrato de licencia se encuentra en el Anexo №11.

### **15.5. Factibilidad Ambiental**

Esta factibilidad se refiere a un análisis previo del sitio en cuanto a factores físicos y ambientales como ubicación, flora, fauna, clima, suelos, geología, grado de conservación o alteración; así como un análisis de tipo social como área de influencia y población;añadiendo los aspectos legales, normativos ambientales y de uso de suelo, planes Regionales y Locales de Desarrollo, entre otros, con el objeto de evaluar todas las posibilidades de desarrollo y las condicionantes, oportunidades y restricciones que pudiera tener un determinado proyecto en un lugar seleccionado. (López, 2010)

El uso de Servicio Web permite la comunicación efectiva y rápida sin necesidad de salir del lugar donde se encuentra cada asociado, sin recorrer largas distancias en vehículo y así ahorrar en transporte que implica el uso de combustibles que son agentes contaminantes del medio ambiente.

Otra ventaja del uso de Servicio Web en cuanto al ambiente es la reducción del uso de los medios físicos para formar archivos como brochures y/o volantes, expedientes de los socios, solicitudes de afiliación e información en general que luego de cierto tiempo se descarta formando material, que aunque es reciclable, proporciona un medio de contaminación. Esto reduce significativamente el uso de contaminantes y aporta a la conservación del medio ambiente.

También se eliminará el uso de materiales tóxicos como tizas, ya que actualmente se usa el pizarrón para anotar los precios del café.

## CONCLUSIONES

 Los requerimientos de información para el diseño del Servicio Web de ASOCAFEMAT, son los siguientes:

- Información General de ASOCAFEMAT.
- Publicidad
- Beneficios de Afiliación
- Proyectos
- Servicios

 Para el diseño del Sitio Web para ASOCAFEMAT, se propusieron las siguientes herramientas:

- Sistema Operativo Windows Server 2008 R2 (Revisión número 2)
- Servidor de Aplicaciones IIS 7.0 (Internet Information Services versión 7.0)
- Editor de Páginas Web, Visual Web Developer 2008 Express Edition
- Gestor de Bases de Datos SQL Server 2005 Express Edition
- Lenguaje de Soporte en el lado del Servidor Csharp (C#)
- Protocolo de Seguridad SSL (Secure Socket Layer)

 El Servicio Web para la para la gestión y difusión de la información cuenta con los siguientes componentes:

- Parte Pública:

En esta parte se incluye Sitio Web con información General de ASOCAFEMAT y Servicios de consultas de precios de Café y Calendario de Actividades.

- Parte Privada:

Por otro lado, la parte privada incluye servicios de Solicitud de afiliación en línea, requerimientos de estatutos ASOCAFEMAT para ser afiliado, Miembros activos y Rubros.

### Bibliografía

- acidigital. (2010). *Características de Windows*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de acidigital: <http://www.la.domains.coop/content.php?page=security/security.html&type=w2k>
- ALEGSA. (Agosto de 2008). *Apache Web Server*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de ALEGSA: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/apache.php>
- ALEGSA. (2010). *Definición de Cliente web*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de ALEGSA: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/cliente%20web.php>
- ALEGSA. (2010 ). *Definicion de Windows - ¿Que es Windows?* Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de ALEGSA: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/windows.php>
- ALEGSA. (14 de Junio de 2010). *SOAP (Simple Object Acces Protocol)*. Recuperado el 10 de Abril de 2010, de ALEGSA: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/soap.php>
- Alvarez, M. A. (16 de Diciembre de 2002). *Instalación de IIS en Windows XP Profesional*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1001.php>
- Alvarez, M. A. (16 de Febrero de 2009). *Komodo IDE*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de desarrolloweb.com: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/komodo-ide.html>
- Alvarez, M. A. (14 de Mazo de 2002). *Páginas estáticas Vs. dinámicas*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/712.php>
- Alvarez, M. A. (09 de Mayo de 2001). *Qué es ASP*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/393.php>
- Alvarez, M. A. (18 de Julio de 2001). *Que es java*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>
- Alvarez, M. A. (29 de Septiembre de 2001). *Que es Perl*. Recuperado el 01 de Octubre de 2010, de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/541.php>
- Alvarez, M. A. (19 de Noviembre de 2003). *Que es Python*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1325.php>
- Alvarez, M. (04 de Julio de 2003). *Zend Studio*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de desarrolloweb.com: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1178.php>
- Alvarez, R. (SF). *Lenguajes de lado Servidor*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de desarrolloweb: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/243.php>
- Alvarez, S. (31 de Junio de 2007). *Sistemas Gestore de Bases de Datos*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/sistemas-gestores-bases-datos.html>

- Angel, H. (17 de Marzo de 2008). *¿Windows Server 2008, el verdadero 'Vista killer'?* Recuperado el 1 de Diciembre de 2010, de Esquina Informática:  
<http://esquinainformatica.blogspot.com/2008/03/windows-server-2008-el-verdadero-vista.html>
- Bagüés, R. L. (Abril de 2007). *Tomcat Web Server*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Proactiva: <http://www.proactiva-calidad.com/java/herramientas/tomcat/index.html>
- Blog de Proteneo. (16 de Julio de 2009). *IPSEC: Seguridad en la RED*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Blog de Proteneo: <http://proteneo.wordpress.com/2009/07/16/ipsec-seguridad-en-la-red/>
- Brea, O. F. (16 de Marzo de 2005). *Historia de los Web Services*. Recuperado el 2010 de Septiembre de 2010, de Desarrollo Web: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1883.php>
- Cerocerouno - Aprendiendo IT de forma Facil. (13th, de Abril de 2010). *Ventajas y Desventajas del Apache Web Server*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Cerocerouno - Aprendiendo IT de forma Facil: <http://www.cerocerouno.com.ar/?p=228>
- CNSE - Confederacion Estatal de Personas Sordas. (2007). *Glosario - Pagina Web*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de CNSE: <http://www.fundacioncnse.org/panda/glosario.html>
- Córdoba, F. G. (2007). Los criterios de evaluación. En F. G. Córdoba, *La Investigación tecnológica* (págs. 269-283). México: Limusa.
- Definicion ABC. (20 de Abril de 2009). *Definicion de Manual*. Recuperado el 3 de Enero de 2011, de Definicion ABC: <http://www.definicionabc.com/general/manual.php>
- Díaz, G. V. (Agosto de 2010). *Gestor de Bases de Datos SQL Express Edition*. Recuperado el 8 de Enero de 2011, de Escuela Politecnica Nacional:  
[bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2466/1/CD-3172.pdf](http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2466/1/CD-3172.pdf)
- Diccionario Informático. (1 de Octubre de 2010). *Definicion de Web*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Diccionario Informático: <http://www.portal-uralde.com/dicw.htm>
- Diccionario Informático. (1 de Octubre de 2010). *Definicion de WWW*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Diccionario Informático: <http://www.portal-uralde.com/dicw.htm>
- Domínguez Sánchez, R. (SF). *Curso Diseño Web con Software libre, VNU*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de MultiMania:  
[http://usuarios.multimania.es/cursonvu/descargas/Manual\\_NVU.pdf](http://usuarios.multimania.es/cursonvu/descargas/Manual_NVU.pdf)
- Económicas On Line. (16 de Marzo de 2008). *Terminos de Internet*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Económicas On Line: <http://www.economicas-online.com/glosarios/terminos.htm>

- Exforsys Inc. (2010). *Servicios Web - SOAP, WSDL UDDI y DISCO*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Exforsys Inc: <http://www.exforsys.com/tutorials/vb.net-2005/web-services-soap-wsdl-disco-and-uddi.html>
- Falcon Marvela. (2010). *IIS (Internet Information Service)*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Falcon Marvela:  
[http://www.falconmarbella.com/esigranada/dmdocuments/Punto\\_2311\\_IIS\\_HTTP.pdf](http://www.falconmarbella.com/esigranada/dmdocuments/Punto_2311_IIS_HTTP.pdf)
- Ferrer, F. (1 de Julio de 2010). *Características del Internet Information Service*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Al Final de la Rambla:  
<http://fferrer.dsic.upv.es/cursos/Windows/Avanzado/ch08s02.html>
- García-Córdoba, F. (2007). *La investigación tecnológica*. México: Limusa.
- Gonzales Reyes, M. A. (SF). *Introducción a los Servicios Web*. Recuperado el 14 de Junio de 2010, de <http://www.authorstream.com/Presentation/mgonzalezr-228864-Introduccion-los-servicios-web-services-Science-Technology-ppt-powerpoint>
- González, L. (17 de Enero de 2007). *proyecto EATS*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de Wordpress: <http://eats.wordpress.com/2007/01/17/lenguajes-del-lado-servidor-y-del-lado-cliente/>
- González, M. (7 de Marzo de 2002). *Conceptos básicos de programación Cliente/Servidor*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de El Guru Programador:  
<http://www.elguruprogramador.com.ar/articulos/aplicaciones-cliente-servidor-en-visual-basic-utilizando-el-control-winsock.htm>
- Ibarra, M. D. (2010). *Windows Server 2003*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Universidad Nacional Autonoma del Nordeste:  
[http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:Q0\\_S5Tk7QS8J:exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/server-2003-UNNE06.pdf+ventajas+IIS&hl=es&gl=ni&pid=bl&srcid=ADGEEsjZ8vmyzsXO0JjURhAd1DgKfFnqI Po5qGIETR3sf4BVomMIHdjHtQpctm4Qz1gvTF1uWmcEO1I2](http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:Q0_S5Tk7QS8J:exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/server-2003-UNNE06.pdf+ventajas+IIS&hl=es&gl=ni&pid=bl&srcid=ADGEEsjZ8vmyzsXO0JjURhAd1DgKfFnqI Po5qGIETR3sf4BVomMIHdjHtQpctm4Qz1gvTF1uWmcEO1I2)
- Kendall, J., & Kendall, K. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Educación.
- Lapiente, M. d. (s.f.). *Sistemas Gestor de Bases de Datos*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de Hipertexto: <http://www.hipertexto.info/documentos/sgbd.htm#gestores>
- Lapiente, M. J. (2009). *Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen*. Recuperado el 8 de Julio de 2010, de Hipertexto:  
[http://www.hipertexto.info/documentos/serv\\_web.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/serv_web.htm)
- Lezama Zelaya, A. (19 de Noviembre de 2010). *Importancia de la Propiedad Intelectual para el desarrollo de la investigación en las universidades y e desarrollo económico de Nicaragua*. León, León, Nicaragua: PILA.

Machuca, C. A. (2010). *Estado del Arte Servicios Web*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Universidad Nacional de Colombia:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Z9KDzmgxB0AJ:sites.google.com/site/camoralesma/articulo.pdf+estado+del+arte+de+servicios+web&cd=2&hl=es&ct=clnk&client=firefox-a>

Microsoft. ( 2010). *Autenticacion en IIS*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Microsoft:

[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa292114\(VS.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa292114(VS.71).aspx)

Microsoft. (24 de Mayo de 2006). *Comparación de las características de SQL Server 2005*.

Recuperado el 1 de Diciembre de 2010, de Microsoft:

<http://www.microsoft.com/spain/sql/productinfo/features/compare-features.mspx>

Microsoft. (2010). *Visual Web Developer*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de Microsoft:

[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms178093\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms178093(VS.80).aspx)

Migel, A. (22 de Marzo de 2007). *Dreamweaver*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de

desarrolloweb.com: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/332.php>

Moreno, L. (22 de Septiembre de 2005). *Qué son las interfaces, las interfaces web y las interfaces gráficas*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Desarrollo Web:

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/2171.php>

Mundo Tech. (2010). *Ventajas y Desventajas de usar linux*. Recuperado el 29 de Septiembre de

2010, de Mundo Tech: <http://www.mundotech.net/ventajas-y-desventajas-de-usar-linux/>

NSU - No Solo Usabilidad. (16 de Febrero de 2003). *Qué es la Arquitectura de la Información*.

Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Solo Usabilidad journal:

<http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai.htm>

Oliveira de, C., & Fossi, A. (2009). *Sistemas Operativos. Evolución histórica. Características.*

*Versiones*. Recuperado el 2 de Octubre de 2010, de El Rincon del Vago:

[http://pdf.rincondelvago.com/microsoft-windows\\_2.html](http://pdf.rincondelvago.com/microsoft-windows_2.html)

Pérez, J. (22 de Mayo de 2007). *Conociendo los principales editores Web del mercado*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de maestros del web:

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/conociendo-los-principales-editores-de-paginas-web-del-mercado/>

Programacion en castellano. (13 de Agosto de 2010). *Nuevas características de Tomcat 7*.

Recuperado el 16 de Diciembre de 2010, de Programacion en castellano:

[http://www.programacion.com/noticia/nuevas\\_caracteristicas\\_de\\_tomcat\\_7\\_1865](http://www.programacion.com/noticia/nuevas_caracteristicas_de_tomcat_7_1865)

PRT - Educativo. (2003). *Definicion Web server*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de PRT -

Educativo: <http://www.prteducativo.com/jovenes/glosario.htm>

- Ruíz, H. (20 de Octubre de 2010). *Servicios Web en Nicaragua*. (N. S. Aráuz, Entrevistador)
- Ruiz, H. (5 de Julio de 2009). *Web Services: Reinventando los negocios*. Recuperado el 5 de Enero de 2011, de El Nuevo Diario: <http://www.elnuevodiario.com.ni/informatica/51657>
- Sepulveda, D. (18 de Octubre de 2005). *Protocolos Seguros para el Web - SSL(Secure Socket Layer)*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Wikilearning: [http://www.wikilearning.com/curso\\_gratis/protocolos\\_seguros\\_para\\_el\\_web-ssl\\_secure\\_socket\\_layer\\_y\\_tls\\_transport\\_layer\\_secure/6091-4](http://www.wikilearning.com/curso_gratis/protocolos_seguros_para_el_web-ssl_secure_socket_layer_y_tls_transport_layer_secure/6091-4)
- Soto, L. (2010). *Evolucion Desarrollo Aplicaciones Web*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Tecnológico: <http://www.mitecnologico.com/Main/EvolucionDesarrolloAplicacionesWeb>
- Tedeschi, N. (2010). *Web Services, un ejemplo práctico*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de Microsoft: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972248.aspx>
- The Apache Software Foundation. (2006). *Apache Software Foundation Mail Archives*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de The Apache Software Foundation: <http://mail-archives.apache.org>
- Tückle, H. R. (2005). *Ventajas de la Web Services*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de El Nuevo Diario: <http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2007/07/02/informatica/105807>
- Universidad Técnica Federico Santa María. (05 de Julio de 2006). *Ventajas y Desventajas de Tomcat Web Server*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Departamento de Electronica, Universidad Técnica Federico Santa María: [http://www2.elo.utfsm.cl/~elo325/presentaciones/R1\\_P03.pdf](http://www2.elo.utfsm.cl/~elo325/presentaciones/R1_P03.pdf)
- w3schools. (2010). *Actividades del W3C WSDL*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de w3schools: [http://www.w3schools.com/wSDL/wSDL\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/wSDL/wSDL_intro.asp)
- w3schools. (2010). *Alojamiento Web Tecnologías - CGI*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de w3schools: [http://www.w3schools.com/hosting/host\\_technologies.asp](http://www.w3schools.com/hosting/host_technologies.asp)
- w3schools. (2010). *Alojamiento Web Tecnologías - JSP*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de w3schools: [http://www.w3schools.com/hosting/host\\_technologies.asp](http://www.w3schools.com/hosting/host_technologies.asp)
- w3schools. (2010). *ASP.NET Tutorial - con ASP.NET 2.0*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de w3schools: <http://www.w3schools.com/aspnet/default.asp>
- w3schools. (2010). *Tutorial de PHP*. Recuperado el 30 de Septiembre de 2010, de w3schools: <http://www.w3schools.com/php/default.asp>
- Wikipedia. (26 de Septiembre de 2010). *Características de Tomcat Web Server*. Recuperado el 28 de Septiembre de 2010, de Wikipedia: [http://en.wikipedia.org/wiki/Apache\\_Tomcat](http://en.wikipedia.org/wiki/Apache_Tomcat)

Wikipedia. (27 de Septiembre de 2010). *Distribuciones del Sistema Operativo Libux*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2010, de Wikipedia:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n\\_Linux](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_Linux)

World Wide Web Consortium. (6 de Mayo de 2010). *Esquema de Servicio Web*. Recuperado el 12 de Octubre de 2010, de Guía Breve de Servicios Web:

<http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>

# ANEXOS

**Anexo N° 1:**

*Tabla No. 1: Producción Mundial de Café (Miles de toneladas)*

<b>Periodos</b>	<b>USDA</b>	<b>OIC</b>	<b>Promedio</b>
<b>2002</b>	7,591.08	7,389.06	<b>7,490.07</b>
<b>2003</b>	6,548.16	6,302.89	<b>6,425.53</b>
<b>2004</b>	7,267.44	6,918.84	<b>7,093.14</b>
<b>2005</b>	6,737.46	6,548.10	<b>6,642.78</b>
<b>2006</b>	8,059.26	7,532.40	<b>7,795.83</b>
<b>2007</b>	<b>7,373.04</b>	<b>7,089.30</b>	<b>7,231.17</b>

**Fuente:** USDA, OIC

**Anexo N° 2:**

*Tabla No. 2: Producción, área cosechada y rendimiento*

<b>Ciclos</b>	<b>Área Cosechada Mz</b>	<b>Producción (qq-Oro)</b>	<b>Producción TM</b>	<b>Rendimiento (qq-mz)</b>
1994/95	105,000	920,000.0	42,320.0	8.76
1995/96	120,200	1,200,900.0	55,241.4	9.99
1996/97	120,713	1,099,700.0	50,586.2	9.11
1997/98	132,869	1,429,700.0	65,766.2	11.26
1998/99	133,545	1,439,300.0	66,207.8	11.23
1999/00	143,388	2,083,300.0	95,831.8	14.53
2000/01	154,696	1,808,500.0	83,191.0	11.69
2001/02	156,110	1,271,700.0	58,498.2	8.22
2002/03	165,220	1,152,300.0	53,005.8	7.43
2003/04	165,220	1,795,800.0	82,606.8	10.87
2004/05	165,220	1,100,636.0	50,629.3	6.66
2005/06	181,965	2,074,552.0	95,429.4	11.40
2006/07	163,763	1,216,168.0	55,943.7	7.43
2007/08	181,970	1,992,061.0	91,634.8	10.95

**Fuente:** BCN (Banco Central de Nicaragua)

**Anexo № 3:**

**Tabla No. 3: Valor Agregado (Millones de córdobas)**

<b>Años</b>	<b>Sector Agropecuario</b>	<b>Sector Agrícola</b>	<b>Café</b>	<b>Participación</b>
1996	ND	2,653.5	427.2	16.10%
1997	ND	2,473.5	426.7	17.25%
1998	ND	2,346.3	514.0	21.91%
1999	ND	2,536.6	577.4	22.76%
2000	ND	2,908.8	747.9	25.71%
2001	6,001.6	2,975.6	767.7	25.80%
2002	6,004.5	2,884.2	575.4	19.95%
2003	6,080.0	2,924.2	543.7	18.59%
2004	6,469.4	3,104.5	715.1	23.03%
2005	6,715.0	3,231.7	572.8	17.72%
2006	6,921.2	3,373.1	739.8	21.93%
2007	6,989.3	3,285.5	573.5	17.46%

**Fuente:** Anuario de estadísticas económicas del BCN 2001/2007

**Anexo № 5: Entrevista realizada a la Gerencia de ASOCAFEMAT**



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNANFAREM  
Matagalpa**



**ENTREVISTA**

Los alumnos del Quinto año de la Carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación, están realizando una entrevista, con el objetivo de dar una solución a las necesidades de información de los asociados en esta institución, por lo que se requiere dar respuesta, a las siguientes interrogantes:

Nombre del Entrevistado \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa \_\_\_\_\_

Realizada el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

**I. INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA**

¿Qué información general de la empresa le gustaría que aparezca en la Página WEB? (seleccione varias opciones):

Misión \_\_\_\_\_ Estructura Organizacional \_\_\_\_\_

Visión \_\_\_\_\_ Funciones de la Empresa \_\_\_\_\_

Valores \_\_\_\_\_ Lista de Servicios o Beneficios \_\_\_\_\_

Objetivos \_\_\_\_\_ Información sobre proyectos \_\_\_\_\_

Eslogan \_\_\_\_\_

Otra información (Especifique) \_\_\_\_\_

**II. SOLICITUD DE ASOCIACION**

1. ¿Cuáles son los requisitos para formar parte de la asociación?

2. ¿Cómo se realiza la solicitud de asociados?

3. ¿Cuál es el mecanismo de aprobación de la solicitud?

{ **ANEXOS** }

4. ¿Quién aprueba las solicitudes?
  
5. ¿Qué uso le dan a la información que se encuentra en el apartado “Tecnología”, dentro del Formulario de Solicitud de Ingresos de Socios?
  
6. Describa la información que usted considere importante que deberían conocer los asociados.

### III. CONSULTAS

Marque con una “X” los datos que considera importantes para su sitio web

1. ¿Qué información, de acceso libre, considera necesaria para que aparezca en su sitio web?

- |    |  |       |
|----|--|-------|
| a) | Calendarios de manejos de Plaga            | ___   |
| b) | Información referente a la afiliación      | ___   |
| c) | Publicidad                                 | ___   |
| d) | Precios de la bolsa internacional del Café | ___   |
| e) | Beneficios de Afiliación                   | ___   |
|    | Otros (especifique)                        | _____ |

2. En caso de publicidad, especifique la información que quisiera publicitar en el sitio Web
  
3. Mencione ¿qué información privada considera usted sea manejada en el sitio Web?

### IV. MANEJO DE ASOCIADOS

Marque con una “X” la (o las) respuestas que considera correcta(s).

1. Los permisos de aprobación de solicitud de afiliación, corresponden a:
 

a) Gerencia	f) Todas las anteriores
b) Presidente de asamblea	g) Ninguna de las anteriores
c) Secretaría	h) Otras, entre las que están: _____
d) Tecnificación y Capacitadores	_____
e) Líder de comité	

2. ¿Quién tiene los permisos de actualización de información de asociado?
- a) Gerencia
  - b) Presidente de asamblea
  - c) Secretaría
  - d) Tecnificación y Capacitadores
  - e) Líder de comité
  - f) Todas las anteriores
  - g) Ninguna de las anteriores
  - h) Otras, entre las que están: \_\_\_\_\_
3. ¿Qué significado tiene la categoría de asociado con cuenta activa?
4. ¿Cómo se realiza la cancelación de los créditos?
- a) Cuota fija
  - b) Cancelan el pago al inscribirse
  - c) Otra forma \_\_\_\_\_
5. ¿Cómo se realizan los cobros?
6. De los datos que se le mencionan a continuación encierre los que considera de acceso libre y podría ser de interés para los asociados:
- a) Ubicación de las fincas y propiedades pertenecientes a estos
  - b) Rubros cultivados en estas fincas
  - c) Todas las anteriores
  - d) Considero que esta información es netamente privada, y solo puede ser manejada por la gerencia.

## V. PRECIOS DE CAFÉ

1. Los precios de café pueden ser accedidos por:
  - a) Solo asociados o Lideres de comité
  - b) Solo Gerencia de ASOCAFEMAT
  - c) Esa información puede ser accedida por cualquier persona en general que acceda al sitio
  - d) Sugerencia \_\_\_\_\_
2. El calendario de actividades cafetaleras puede ser accedido por:
  - a) Solo asociados o Lideres de comité
  - b) Solo Gerencia de ASOCAFEMAT
  - c) Esa información puede ser accedida por cualquier persona en general que acceda al sitio
  - e) Sugerencia \_\_\_\_\_

## VI. UBICACIÓN DE FINCAS

1. ¿Le gustaría que el sitio provea información a los asociados o líderes de comité sobre la ubicación de las fincas con ayuda de un mapa virtual?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
2. En el caso de respuesta SI a la pregunta anterior, esa información debería ser:  
Privada \_\_\_\_ De acceso libre \_\_\_\_
3. ¿Qué información adicional en cuanto a las fincas, le gustaría que apareciera en el sitio web?
4. Clasifique esta información adicional en privada y de libre acceso

**Fuente:** Elaboración Propia con asesoría

**Anexo Nº 6: Encuesta aplicada a los Líderes Comunitarios Inscritos en SOCAFEMAT**



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
UNANFAREM  
Matagalpa**



**ENCUESTA  
Dirigida a Líderes Comunitarios ASOCAFEMAT.**

Los alumnos del Quinto año de la Carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación, están realizando una entrevista, con el objetivo de dar una solución a las necesidades de información de los asociados en esta institución, por lo que se requiere dar respuesta, a las siguientes interrogantes:

Realizada el día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

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

Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

**Nivel académico**

¿Cuál es su nivel académico alcanzado?

- a) Primaria Incompleta
- b) Primaria Completa
- c) Secundaria Incompleta
- d) Secundaria Completa
- e) Técnico
- f) Universidad Incompleta
- g) Universidad completa

**Experiencia con el manejo de la Computadora**

¿Tiene experiencia de trabajar con una computadora?

Si\_\_ No\_\_

En caso de que su respuesta sea SI:

¿Tiene experiencia en el uso de Internet?

Si\_\_ No\_\_

{ ANEXOS }

### Relación con los asociados

¿Con que frecuencia lo visitan los asociados?

- a) Diariamente
- b) Semanalmente
- c) Mensualmente
- d) Anualmente
- e) Nunca
- f) Otras (especifique): \_\_\_\_\_.

¿Qué información le solicitan los asociados?

	Si	No
Asistencia Técnica		
Información sobre los créditos		
Información sobre el rubro		
Información Administrativa		
Calendarios de Actividades		
Capacitaciones		
Proyectos		

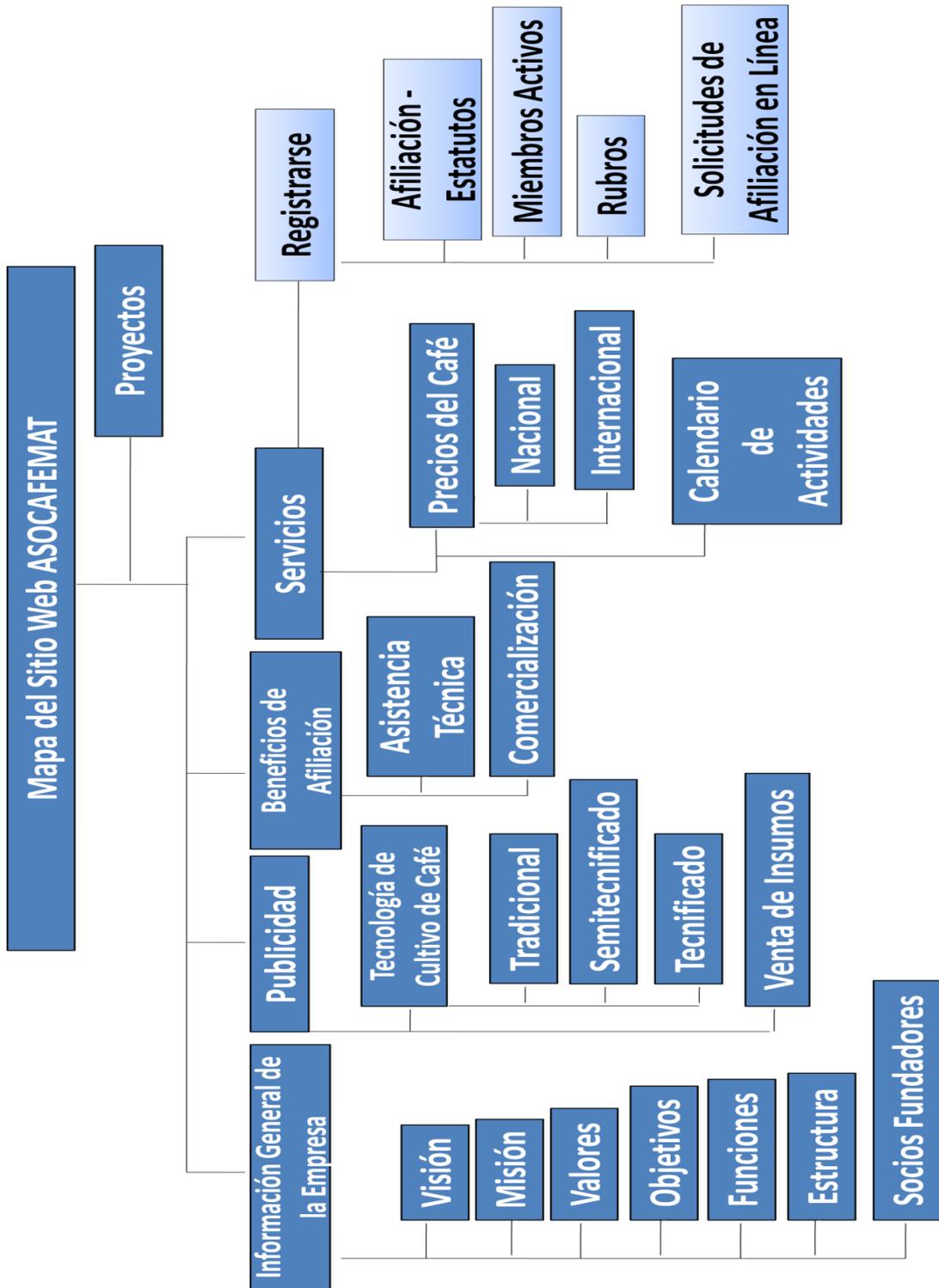
Otras (especifique): \_\_\_\_\_.

¿Qué información solicita usted a la asociación?

**Fuente:** Elaboración Propia con asesoría

**Anexo N° 7: Mapa del Sitio Web que Incorpora Servicio Web, SOCAFEMAT**

Fuente: Elaboración Propia



## **Anexo № 10: Contrato**

### ***Licencia de Cesantía***

#### **CONTRATO DE LICENCIA DE USO DEL SITIO WEB**

Todos los diseños y materiales contenidos en el presente Sitio Web ASOCAFEMAT, son PROPIEDAD INTELECTUAL exclusiva de los creadores del Servicio Web UNAN Managua FAREM Matagalpa (en adelante LICENCIANTE).

EL USUARIO REGISTRADO ASOCAFEMAT (En adelante LICENCIATARIO) ACEPTA EXPRESAMENTE todos los términos y condiciones del presente Contrato de Licencia de Uso, reconociendo expresamente dicha propiedad exclusiva del LICENCIANTE.

#### **TERMINOS Y CONDICIONES:**

**PRIMERO:** EL LICENCIANTE concede a AL LICENCIATARIO una Licencia de Uso de carácter NO Exclusivo, intransmisible, y revocable en cualquier momento por EL LICENCIANTE, para poder utilizar el presente Servicio Web ASOCAFEMAT propiedad de EL LICENCIANTE, con la exclusiva finalidad de su utilización para la gestión, difusión y administración de la información de afiliación de asociados e intermediarios de la cooperativa ASOCAFEMAT de Matagalpa.

La utilización del Servicio Web propiedad de EL LICENCIANTE, se llevará a cabo por EL LICENCIATARIO siempre y en todo caso, de conformidad con lo dispuesto en “el Manual de Usuario”.

Todos los gastos en que pudiera incurrir EL LICENCIATARIO para la elaboración del material que incorpore algún elemento propiedad intelectual de EL LICENCIANTE, serán de cargo y cuenta exclusiva de EL LICENCIATARIO.

**SEGUNDO:** Todo el material que sea elaborado por EL LICENCIATARIO, a su cargo exclusivo, utilizando o reproduciendo de cualquier forma o manera los elementos y materiales contenidos en el presente Servicio Web ASOCAFEMAT propiedad de EL LICENCIANTE, deberá ser sometido a la aprobación expresa por parte de EL LICENCIANTE con carácter previo a cualquier utilización que de dicho material pudiera hacer el LICENCIATARIO.

EL LICENCIANTE hará lo posible para responder sin retraso indebido a la petición de aprobación previa del LICENCIATARIO, quedando a exclusivo criterio del LICENCIANTE la aprobación o no del material presentado, sin que proceda indemnización alguna a favor del LICENCIATARIO en caso de ser denegada la aprobación por EL LICENCIANTE.

**TERCERO:** La licencia de Uso se otorga con carácter NO exclusiva, quedando terminantemente prohibida su reproducción, transmisión o cesión a tercero.

**CUARTO:** El presente contrato de Licencia de Uso tendrá una duración indefinida, pudiendo ser revocada por EL LICENCIANTE en cualquier momento a su sola voluntad, bastando la comunicación escrita de la resolución al LICENCIATARIO, sin que ello de lugar a indemnización alguna.

EL LICENCIATARIO podrá igualmente dejar de hacer uso de la Licencia concedida, en cualquier momento por su sola voluntad, mediante comunicación escrita a EL LICENCIANTE, sin que ello dé lugar a indemnización alguna.

**QUINTO:** Si durante la vida legal de este contrato se produce alguna infracción de los derechos de propiedad intelectual de EL LICENCIANTE, por un tercero, o existiese peligro de que tal infracción pudiera producirse, y EL LICENCIATARIO tuviera conocimiento de las mismas, deberá informar con carácter inmediato al LICENCIANTE, quien adoptará las medidas legales apropiadas para la defensa de sus derechos.

**SEXTO:** EL LICENCIANTE no asumirá responsabilidad de ningún tipo derivada de la actividad que realice EL LICENCIATARIO, ni que pudiera resultar del material elaborado por EL LICENCIATARIO en el que figure algún elemento propiedad intelectual de EL LICENCIANTE.

EL LICENCIANTE exclusivamente responderá frente a EL LICENCIATARIO de la Titularidad de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los elementos licenciados.

**SEPTIMO:** Cualquier incumplimiento por parte de EL LICENCIATARIO de los términos y condiciones estipuladas en el presente contrato dará derecho a EL LICENCIANTE a resolver el presente contrato, exigiendo a EL LICENCIATARIO la retirada inmediata y destrucción de todo el material producido con vulneración de la Licencia de Uso concedida, sin perjuicio de la correspondiente indemnización por daños y perjuicios al LICENCIANTE.

**OCTAVO:** Este contrato será interpretado de acuerdo a las Leyes nicaragüenses: Ley 312 del Derecho de autor y derechos conexos, Aprobada el 6 de julio de 1999, Ley 380, de Marcas y otros signos distintivos, Aprobada el 26 de marzo de 2000 y Ley 354 de patentes de invención, modelo de utilidad y diseños industriales, Aprobada el 01 de junio de 2000. Cualquier controversia que pudiera suscitarse entre las partes en relación con este contrato será sometida a los Juzgados y Tribunales de Nicaragua.

Estando de acuerdo con las cláusulas establecidas se procede a la firma de las partes involucradas.

---

Wilmer Jesús Góngora Zeledón  
Diseñador de Servicio Web

---

Norman Salvador Aráuz López  
Diseñador del Servicio Web

---

Aurora Sáenz  
Gerente General  
ASOCAFEMAT

**Fuente:** Elaboración Propia con asesoría de MSc. Natalia Sergueyevna Golovina.

---

{ ANEXOS }

---

## Anexo N° 11: Interfaces del Sitio Web ASOCAFEMAT

### Interfaz N° 1: Página principal del Sitio, SECCION SUPERIOR- ASOCAFEMAT

Fuente: Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)

ASOCAFEMAT  
De la mano con el productor

Matagalpa  
Biblioteca BCN, 1 C al este

Inicio Misión Visión Valores Objetivos Funciones Estructura Socios Fundadores

Asociacion de Cafetaleros de Matagalpa

Seleccione el Tema:

### Inicio

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Pellentesque quis dolor id risus congue rhoncus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Nulla elementum urna in velit. Integer vel ipsum. Quisque eget tellus. Valores et tristique euismod, sem wisi imperdiet felis, vitae dignissim diam erat sed nisl. Nunc rutrum erat ut wisi. Ut neque purus, ullamcorper quis, placerat at, molestie id, sapien. Mauris in pede. Donec tincidunt fermentum turpis. Sed dapibus, nisl at aliquam dapibus, augue lorem varius lorem, nec egestas turpis urna in metus. Suspendisse vulputate. Sed sit amet lacus. Nulla sem tellus, sagittis sodales, gravida gravida, egestas fermentum, est.

Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent vel tellus. Aenean pede odio, condimentum ornare, convallis in, ornare non, dui. Sed diam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per Miembros Fundadores nostra, per inceptos hymenaeos. Fusce faucibus leo ut lorem. Donec tempus. Donec at arcu eget eros luctus tempus. Proin porta consequat metus. Nunc faucibus lobortis odio. Ut tincidunt, arcu quis sollicitudin cursus, diam arcu eleifend nunc, id fringilla erat mi sed urna. Fusce porta sapien nec quam. Nam pede erat, aliquam sed, vestibulum sed, auctor in, enim.

### Maecenas ultrices

Maecenas ultrices augue id ante. Nulla hendrerit est non nulla. Vestibulum orci mauris, mattis sit amet, mollis eget, aliquam at, ipsum. Aliquam erat volutpat. Curabitur mauris. Pellentesque augue lorem, elementum eget, egestas ultrices,

NEWS

Integer purus. Nulla laoreet, felis et tristique laoreet, felis elit sollicitudin magna, id tincidunt dui ligula vitae arcu. Nulla ac felis. Donec quis augue id ligula faucibus pharetra. In gravida pharetra neque.

Integer purus. Nulla laoreet, felis et tristique laoreet, felis elit sollicitudin magna.

SERVICIOS

- Regístrame
- Afiliación
- Miembros Fundadores
- Rubros
- Solicitud en Línea

SERVICIOS

- Regístrame
- Afiliación
- Miembros Fundadores
- Rubros

### **Interfaz Nº 2: Página principal del Sitio, Sección Inferior**

**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)

Maecenas ultrices augue id ante. Nulla hendrerit est non nulla. Vestibulum orci mauris, mattis sit amet, mollis eget, aliquam at, ipsum. Aliquam erat volutpat. Curabitur mauris. Pellentesque augue lorem, elementum eget, egestas ultrices, molestie a, odio. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Ut pede augue, euismod ac, sodales et, vulputate vitae, dolor. Fusce lorem. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut nonummy sapien sed lacus.



- Registrarme
- Afiliación
- Miembros Fundadores
- Rubros
- Solicitud en Línea

**SOMETHING ELSE**

Integer purus. Nulla laoreet, felis et tristique laoreet, felis elit sollicitudin magna, id tincidunt dui ligula vitae arcu. Nulla ac felis. Donec quis augue id ligula faucibus pharetra. In gravida pharetra neque.

Sed dapibus, nisl at aliquam dapibus, augue lorem varius lorem, nec egestas turpis urna in metus.

© 2010 NormanWilmer, all rights reserved.

### **Interfaz Nº 3: Pánel de Navegación Principal; Tema color VERDE**

**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)

Inicio Misión Visión Valores Objetivos Funciones Estructura Socios

Asociacion de Cafetaleros de Matagalpa

**Interfaz № 4: Pánel de Navegación Principal; Tema color CAFÉ**  
**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)

ASOCAFEMAT De la mano con el productor		Matagalpa Bilblioteca BCN, 1 C al este					
<a href="#">Inicio</a>	<a href="#">Misión</a>	<a href="#">Visión</a>	<a href="#">Valores</a>	<a href="#">Objetivos</a>	<a href="#">Funciones</a>	<a href="#">Estructura</a>	<a href="#">Socios Fundadores</a>
							Asociacion de Cafetaleros de Matagalpa
<h3>Inicio</h3> <p>           Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Pellentesque quis dolor id risus congue rhoncus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Nulla elementum urna in velit. Integer vel ipsum. Quisque eget tellus. <b>Valores</b> et tristique euismod, sem wisi imperdiet felis, vitae dignissim diam erat sed nisl. Nunc rutrum erat ut wisi. Ut neque purus, ullamcorper quis, placerat at, molestie id, sapien. Mauris in pede. Donec tincidunt fermentum turpis. Sed dapibus, nisl at aliquam dapibus, augue lorem varius lorem, nec egestas turpis urna in metus. Suspendisse vulputate. Sed sit amet lacus. Nulla sem tellus, sagittis sodales, gravida gravida, egestas fermentum, est.         </p>							<div data-bbox="971 674 1094 695">           Seleccione el Tema:         </div> <div data-bbox="971 695 1047 737">  </div> <div data-bbox="1031 737 1104 758">           Tema Café         </div> <div data-bbox="1117 674 1419 695"> <b>News</b> </div> <p>           Integer purus. Nulla laoreet, felis et tristique laoreet, felis elit sollicitudin magna, id tincidunt dui ligula vitae arcu. Nulla ac felis. Donec quis augue id ligula faucibus pharetra. In gravida pharetra neque.         </p> <p>           Integer purus. Nulla laoreet,         </p>

**Interfaz Nº 5: Parte Superior Izquierda - Selección de Tema**

**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)



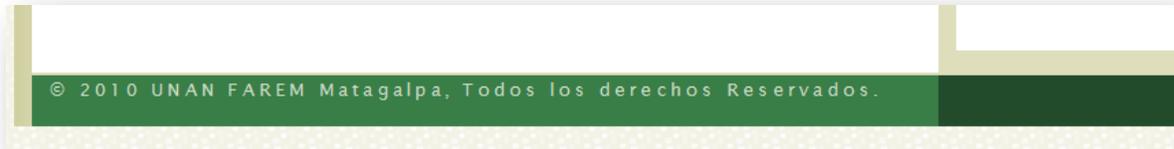
**Interfaz Nº 6: Parte Central Derecha - Area de Hipervinculos hacia los Servicios – Tema color CAFÉ**

**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)



**Interfaz Nº7:Parte Inferior derecha - Area reservada para establecer derechos de Autor –  
Tema color VERDE**

**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)



**Interfaz Nº 8:Area Central de la Plantilla – Tema color CAFÉ**

**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)

## Maecenas ultrices

Maecenas ultrices augue id ante. Nulla hendrerit est non nulla. Vestibulum orci mauris, mattis sit amet, mollis eget, aliquam at, ipsum. Aliquam erat



volutpat. Curabitur mauris. Pellentesque augue lorem, elementum eget, egestas ultrices, molestie a, odio. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Ut pede augue, euismod ac, sodales et, vulputate vitae, dolor. Fusce lorem. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut nonummy sapien sed lacus.

ATI  
Mie  
Rul  
Sol

So

Inte  
et t  
soll  
dui  
felis  
fau  
pha

## Interfaz Nº 9: Area Central del la Plantilla – Tema color Verde

Fuente: Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en ASP)

lorem, nec egestas turpis urna in metus. Suspendisse vulputate. Sed sit amet lacus. Nulla sem tellus, sagittis sodales, gravida gravida, egestas fermentum, est.

Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent vel tellus. Aenean pede odio, condimentum ornare, convallis in, ornare non, dui. Sed diam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per **Miembros Fundadores** nostra, per inceptos hymenaeos. Fusce faucibus leo ut lorem. Donec tempus. Donec at arcu eget eros luctus tempus. Proin porta consequat metus. Nunc faucibus lobortis odio. Ut tincidunt, arcu quis sollicitudin cursus, diam arcu eleifend nunc, id fringilla erat mi sed urna. Fusce porta sapien nec quam. Nam pede erat, aliquam sed, vestibulum sed, auctor in, enim.

### Maecenas ultrices

Maecenas ultrices augue id ante. Nulla hendrerit est non nulla. Vestibulum orci mauris, mattis sit amet, mollis eget, aliquam at, ipsum. Aliquam erat volutpat. Curabitur mauris. Pellentesque augue lorem, elementum eget, egestas ultrices, molestie a, odio. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Ut pede augue, euismod ac, sodales et, vulputate vitae, dolor. Fusce lorem. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut nonummy sapien sed lacus.



neque.

Integer purus. Nulla laoreet, felis et tristique laoreet, felis elit sollicitudin magna.

#### SERVICIOS

Registrarme  
Afiliación  
Miembros Fundadores  
Rubros  
Solicitud en Línea

#### SERVICIOS

Registrarme  
Afiliación  
Miembros Fundadores  
Rubros  
Solicitud en Línea

#### SOMETHING ELSE

Integer purus. Nulla laoreet, felis et tristique laoreet, felis