6. GESTIÓN DEL PROYECTO

La gestión del proyecto se ha ido tratando durante todo el desarrollo del proyecto. Se ha clasificado en diferentes puntos:

- Planificación temporal
- Planificación económica
- Viabilidad
- Impacto medioambiental

6.1 Planificación temporal

La planificación temporal es un punto importante que hay que tener en cuenta en un proyecto. Gracias a ella puedes hacerte un esquema del tiempo que se tardará en realizar un proyecto y de las correcciones oportunas para cumplir dichos plazos.

Consta de dividir en partes o fases el proyecto y estimar cuanto se va a tardar en realizarlas. A medida de que se va realizando, se va viendo si la estimación era correcta o si hay sesgos en ella, lo cual va muy bien para corregir las posibles desviaciones de la planificación inicial y dar un tiempo exacto para finalizar el proyecto.

Hay varias maneras de realizar una planificación temporal. En este proyecto se ha utilizado el "diagrama de Gant". Es un gráfico muy intuitivo en donde en un eje están las fases del proyecto y en el otro el tiempo.

A continuación se muestra el diagrama inicial del tiempo en que estimaba realizar el proyecto y el diagrama final con el tiempo exacto. Se puede observar la buena previsión sobre los temas de documentación y un sesgo de aproximadamente 1,5 en la fase "desarrollo del sistema". Este sesgo es debido a la falta de conocimientos acerca del lenguaje de programación PHP que he tenido que aprender y era difícil calcular el tiempo si haber tenido experiencia en otros proyectos semejantes.
6. GESTIÓN DEL PROYECTO

Gracias a esta herramienta (Diagrama de Gant) he aprendido a gestionar el tiempo y para futuros proyectos poder hacer una estimación más precisa acerca de lo que puede conllevar el aprendizaje de algún conocimiento previo para poder desarrollarlos.

Además va muy bien para administrar el tiempo y ver por donde vas, y lo que te queda del proyecto. Da una buena visión exterior del trabajo realizado y el que falta aún por terminar.
## 6. GESTIÓN DEL PROYECTO

<table>
<thead>
<tr>
<th>Planificación temporal inicial</th>
<th>SEPTIEMBRE</th>
<th>OCTUBRE</th>
<th>NOVIEMBRE</th>
<th>DICIEMBRE</th>
<th>ENERO</th>
<th>FEBRERO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>GESTIÓN DEL PROYECTO</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gestión del proyecto (cambios, incidencias, riesgos, etc.)</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
<td>✓</td>
</tr>
<tr>
<td>Reunión y seguimiento del proyecto</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Asignación del director</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Envío Informe Preliminar</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Matriculación del PFC</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Defensa del PFC</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DEFINICION Y ANALISIS</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Definición del alcance y objetivos del proyecto</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Identificación y recopilación de fuentes de información</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Análisis requerimientos funcionales y no funcionales</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Análisis de los requerimientos de la arquitectura</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DESARROLLO DEL SISTEMA</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Especificación</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Diseño</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Implementación</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pruebas</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Carrito de la compra</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Líneas de futuro</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>ENTREVISTAS CON LA EMPRESA</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Necesidades del cliente</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Propuestas para la información de la página Web</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Convencer de la utilización de página Web Dinámica</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Explicar los tipos de alojar una Web y decidir la opción</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Funcionalidades Administrativas de los productos</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tipo de consultas de los productos</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prototipos realizados</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Redacción solicitud de inscripción del PFC</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Solicitud de inscripción del PFC</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Informe preliminar</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Memoria del PFC</td>
<td>✓</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Figura 13 Planificación temporal inicial**
## Planificación Temporal Final

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| **ENERO** | **FEBRERO** | **MARZO** | **ABRIL** | **MAYO** | **JUNIO** | **JULIO** | **AGOSTO** | **SEPTIEMBRE** | **OCTUBRE** | **NOVIEMBRE** | **DICIEMBRE** |

### AREA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

- Planificación de recursos
- Planificación de fechas
- Planificación de recursos
- Planificación de fechas

### AREA DE DESARROLLO DE SISTEMAS

- Análisis de requerimientos del sistema
- Diseño del sistema
- Implementación
- Pruebas

### AREA DE DEFINICIÓN Y ANÁLISIS

- Diseño de flujo de trabajo
- Diseño de interfaces
- Diseño de bases de datos
- Diseño de componentes

## Gestión del Proyecto

- Control de calidad
- Control de tiempo
- Control de costos
- Control de recursos
- Control de avance
6.2 Planificación económica

La planificación económica es un análisis del coste del proyecto. Para realizar dicho análisis hay que saber el tiempo total que se ha tardado en realizar el PFC. De ese tiempo hay que desglosar que tarea se ha hecho y cuanto tiempo ha durado. Para ser más explícitos se diferencian los siguientes roles y a cuanto se cobra la hora:

- Director de proyecto: 70€ / hora.
- Consultor: 50€ / hora.
- Analista: 30€ / hora.
- Programador: 20€ / hora.

Según la planificación temporal la durada del proyecto es de 6 meses. Se hace la suposición que de media se ha trabajado 4 horas al día, 5 días por semana y durante 24 semanas. Por lo tanto salen 480 horas de trabajo. Es necesario también desglosar ese tiempo en los roles mencionados anteriormente:

- Director de proyecto: 40 horas.
- Consultor: 70 horas.
- Analista: 100 horas.
- Programador: 280 horas.

Se puede apreciar que la suma de las horas es superior a las 480 horas dichas anteriormente. Esto se debe a que no siempre se esta realizando un rol únicamente a la vez. Es decir, que es posible por ejemplo realizar a la vez tareas de analista y consultor.

El rol de director de proyecto se refiere al director que ha guiado el PFC, con el cual se han mantenido unas 10 reuniones de más o menos 1 hora de duración.
Ahora si calculamos el precio por hora de cada rol por las horas realizadas, se obtiene el siguiente resultado en la columna de "COSTE":

<table>
<thead>
<tr>
<th>ROL</th>
<th>TIEMPO</th>
<th>COSTE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>JEFE DE PROYECTO</td>
<td>40 h</td>
<td>2800 €</td>
</tr>
<tr>
<td>CONSULTOR</td>
<td>70 h</td>
<td>3500 €</td>
</tr>
<tr>
<td>ANALISTA</td>
<td>100 h</td>
<td>3000 €</td>
</tr>
<tr>
<td>PROGRAMADOR</td>
<td>280 h</td>
<td>5600 €</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td><strong>490 h</strong></td>
<td><strong>14900 €</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 15 Costes según los roles

Por otra parte hay que añadir los costes del "Web Site". En el capítulo de diseño arquitectónico se explica que se decide utilizar "hosting". Y el servicio cuesta dependiendo de las empresas que lo ofrezcan, y de la calidad de la oferta, entre unos 200 y unos 400 € al año (incluido el dominio). En este caso se le va a sumar 300 € al importe. Es decir:

\[14900 \text{ €} + 300 \text{ €} = 15200\text{ €} .\]

También hay que añadir el coste del software utilizado para la aplicación y el coste de las licencias de los programas. Como se explica en el capítulo de diseño arquitectónico la aplicación es desarrollada con software gratuito, por lo tanto no hay que añadir ningún coste.
6. GESTIÓN DEL PROYECTO

Otro coste que es necesario sumar al total es el coste del inmovilizado material. En este caso el hardware utilizado para el proyecto.

Ya que se disponía de este hardware y no era necesario adquirirlo, el coste que hay que sumar es el de amortización durante los 6 meses en los que se ha desarrollado el proyecto.

Se supone que el hardware empleado tiene un coste de 1200 € y se quiere amortizar en 3 años. Aplicando una amortización lineal a lo largo de los 3 años, el coste de amortización es de 400 € al año. Como este proyecto dura 6 meses, tendremos en cuenta la mitad del año. Por lo que al total hay que añadirle 200 €. Esquemáticamente:

- Coste del inmovilizado material (hardware) : 1200 €
- Vida útil: 3 años.
- Amortización lineal: 33,33% anualmente.
- Coste de amortización del proyecto (6 meses):

\[
\frac{1200 \times 33.33\%}{2} = 200 \, €
\]

Sumándolo el coste total hasta el momento: 15200 + 200 = 15400 €.

Las empresas dedicadas al desarrollo de páginas webs, cobran por ellas dependiendo de lo que desee el cliente, entre 1800-4000€ más luego el mantenimiento.

Sale un precio elevado, ya que es la primera vez que desarrollo una página web. He tenido que documentarme, aprender el lenguaje de programación utilizado y otra serie de factores.

Una persona experta en el desarrollo dedica aproximadamente 2 meses en realizar una página web. A parte que no realiza un desglose de roles ya que una misma persona puede realizar el proyecto.
6. GESTIÓN DEL PROYECTO

Si dividiéramos el coste del PFC entre 3, ya que es un tercio del tiempo el resultado sería:

\[ 15400 / 3 = 5133 \, \text{€} \]

Entonces el coste se parece más a los costes reales en una aplicación de estas características.
6.3 Viabilidad del PFC

Para comprobar si este proyecto es viable he dividido el concepto de viabilidad en 3 partes.

1. Viabilidad técnica
2. Viabilidad económica
3. Viabilidad ambiental

Empecemos por la **Viabilidad técnica**.

Es importante hablar de si hay tecnología suficiente para poder llevar a buen puerto el proyecto. Y en este caso no hay ningún problema. La tecnología que se va a utilizar es:

- Un servidor de base de datos
- Una base de datos
- Un servidor Web
- PHP

Centrámonos ahora en la **Viabilidad económica**.

En las entrevistas realizadas con “Cultius Brasó” supe que estaba hablando con uno de los mayores proveedores de cactus de la zona. Por lo tanto pueden hacer frente económicamente hablando a este proyecto. En el apartado de “Planificación Económica” se aprecia la inversión necesaria para llevarlo a cabo.
Por último miremos la Viabilidad ambiental.

Con este concepto me quiero referir a la sostenibilidad a largo plazo. Hay que pensar en la vida de un ordenador. Del mantenimiento de él. Hoy en día un ordenador se queda obsoleto a los 3-4 años de su compra. Pero para poder mantener un servidor Web y una base de datos no hace falta actualizarse tecnológicamente hablando. Por lo que el mantenimiento sería prácticamente nulo.

Y todo dependiendo del alojamiento de “Web Site”. Si se opta por la opción de “Hosting” (se alquila a una empresa el servidor, y ellos te realizan el mantenimiento) el mantenimiento sería nulo, pero habría un coste de alquiler.

6.4 Impacto medioambiental

Al tratarse de un proyecto informático el impacto medio ambiental es prácticamente nulo, ya que no se es necesario el uso de materias primas como (agua, madera, piedra).

Lo que sí se necesita es disponer de corriente eléctrica para poder conectarse a la red.

Al hablar de impacto medio ambiental sería pecado no hablar del tema de la contaminación. Este proyecto no contamina en absoluto el medioambiente con ningún tipo de gases.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

En el apartado de diseño arquitectónico es donde se elige la plataforma de desarrollo que se va a utilizar para la realización del proyecto. Esta elección es muy importante ya que nos permitirá la implementación de los requerimientos del sistema.

Estamos en la parte donde se desarrolla el código correspondiente a la fase del diseño. Para poder decidir que plataforma de desarrollo escoger es necesario antes tener unos conocimientos previos y realizar un estudio de las diferentes alternativas, que conlleva implantar una y no otra y sus respectivas implicaciones.

Estos estudios pretenden seguir el camino que me ha guiado hasta escoger la plataforma de desarrollo para este proyecto. Intento indicar que es lo que se quiere estudiar. Se analiza cada una de las alternativas y se escoge la más conveniente para mi proyecto. Como alternativas hay muchísimas, y no explico todas ellas, sino las más interesantes o las más utilizadas en el mundo laboral. Tampoco recojo todos los factores que podrían afectar a dicha elección ya que son muchos, pero sí que expongo los más importantes.

7.1 Conceptos previos

Lo primero, y necesario es tener claro unos conocimientos previos que son definidos posteriormente. He buscado por Internet una explicación de cada concepto que es necesario tener claro. Justo al lado entre paréntesis es la dirección de donde he sacado la definición si he creido oportuno buscarla.

- Internet (sisab.ice.org/~jvalles/Internet.doc)
- World Wide Web (www.wikipedia.org)
- Páginas Web estáticas (www.webandmacros.com/webstatica.htm)
- Páginas Web dinámicas (www.webandmacros.com/webdynamica.htm)
- Páginas Web dinámicas en el cliente (www.desarrolloweb.com/articulos/714.php)
- Páginas Web dinámicas en el servidor (www.desarrolloweb.com/articulos/715.php)
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

- Lenguajes de programación Web
- Lenguajes de Programación Web en el cliente
  - JavaScript (www.desarrolloweb.com/articulos/25.php)
  - Visual Basic Script (VBScript) (www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html)
  - Páginas de Estilo (CSS) (www.desarrolloweb.com/articulos/26.php)
  - HTML Dinámico (DHTML) (www.desarrolloweb.com/articulos/730.php)
- Lenguajes de Programación Web en el servidor
  - Common Gateway Interface (CGI) (www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html)
  - Active Server Pages (ASP) (www.desarrolloweb.com/articulos/393.php)
  - Hypertext Preprocesor (PHP) (www.desarrolloweb.com/articulos/392.php)
  - Java Server Page (JSP) (www.desarrolloweb.com/articulos/831.php)
- Base de datos (www.wikipedia.org)
- Alternativas sobre alojamiento del Web site
- Servidor Propio
- Housing
- Hosting

7.1.1 Internet

Es una red mundial de computadoras interconectadas con un conjunto de protocolos, el más destacado, el TCP/IP. Aparece por primera vez en 1960. También se usa este nombre como sustantivo común y por tanto en minúsculas para designar a cualquier red de redes que use las mismas tecnologías que Internet, independientemente de su extensión o de que sea pública o privada.

Cuando se dice red de redes se hace referencia a que es una red formada por la interconexión de otras redes menores.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Al contrario de lo que se piensa comúnmente, Internet no es sinónimo de World Wide Web. Ésta es parte de aquella, siendo la World Wide Web uno de los muchos servicios ofertados en la red Internet. La Web es un sistema de información mucho más reciente (1995) que emplea Internet como medio de transmisión.

Algunos de los servicios disponibles en Internet aparte de la Web son el acceso remoto a otras máquinas (SSH y telnet), transferencia de archivos (FTP), correo electrónico (SMTP), boletines electrónicos (news o grupos de noticias), conversaciones en línea (IRC y chats), mensajería instantánea, transmisión de archivos (P2P, P2M, Descarga Directa).

Internet tiene un impacto profundo en el trabajo, el ocio y el conocimiento. Gracias a la Web, millones de personas tienen acceso fácil e inmediato a una cantidad extensa y diversa de información en línea. Un ejemplo de esto es el desarrollo y la distribución de colaboración del software de Free/Libre/Open-Source (SEDA) por ejemplo GNU, Linux, Mozilla y OpenOffice.org.

Comparado a las enciclopedias y a las bibliotecas tradicionales, la Web ha permitido una descentralización repentina y extrema de la información y de los datos. Algunas compañías e individuos han adoptado el uso de los weblogs, que se utilizan en gran parte como diarios actualizables. Algunas organizaciones comerciales animan a su personal para incorporar sus áreas de especialización en sus sitios, con la esperanza de que impresionen a los visitantes con conocimiento experto e información libre.

Internet ha llegado a gran parte de los hogares y de las empresas de los países ricos, en este aspecto se ha abierto una brecha digital con los países pobres, en los cuales la penetración de Internet y las nuevas tecnologías es muy limitada para las personas.

Desde una perspectiva cultural del conocimiento, Internet ha sido una ventaja y una responsabilidad. Para la gente que está interesada en otras culturas proporciona una cantidad significativa de información y de una interactividad que sería inasequible de otra manera.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Internet incluye aproximadamente 5000 redes en todo el mundo y más de 100 protocolos distintos basados en TCP/IP, que se configura como el protocolo de la red. Los servicios disponibles en la red mundial de PC, han avanzado mucho gracias a las nuevas tecnologías de transmisión de alta velocidad, como DSL y Wireless, se ha logrado unir a las personas con videoconferencia, ver imágenes por satélite (ver tu casa desde el cielo), observar el mundo por webcams, hacer llamadas telefónicas gratuitas, o disfrutar de un juego multijugador en 3D, un buen libro PDF, o álbumes y películas para descargar.

El método de acceso a Internet vigente hace algunos años, la telefonía básica, ha venido siendo sustituida gradualmente por conexiones más veloces y estables, entre ellas el ADSL, o el RDSI. También han aparecido formas de acceso a través de la red eléctrica, e incluso por satélite (sólo para descarga).

7.1.2 World Wide Web

La World Wide Web, la Web o WWW, es un sistema de navegador web para extraer elementos de información llamados "documentos" o "páginas web". Puede referirse a "una web" como una página, sitio o conjunto de sitios que proveen información por los medios descritos, o a "la Web", que es la enorme e interconectada red disponible prácticamente en todos los sitios de Internet. Estas páginas web pueden ser estáticas o dinámicas. Más adelante se explica que quiere decir cada una de ellas.

La funcionalidad elemental de la Web se basa en tres estándares: El Localizador Uniforme de Recursos (URL), que especifica cómo a cada página de información se asocia una "dirección" única en donde encontrarla; el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP), que especifica cómo el navegador y el servidor intercambian información en forma de peticiones y respuestas, y el Lenguaje de Marcación de Hipertexto (HTML), un método para codificar la información de los documentos y sus enlaces. Berners-Lee dirige en la actualidad el World Wide Web Consortium, que desarrolla y mantiene estos y otros estándares que permiten a los ordenadores de la Web almacenar y comunicar todo tipo de información.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

La W3C es el organismo que regula los estándares web, necesario para asegurar así el acceso universal a la información. Aun así, hay quien ignora estos estándares dando lugar a páginas web que solo se ven bien con uno o unos pocos navegadores concretos.

7.1.3 Páginas Web estáticas

Los sitios Web estáticos son aquellos sitios enfocados principalmente a mostrar una información permanente, donde el navegante se limita a obtener dicha información, sin que pueda interactuar con la página Web visitada, las Web estáticas están construidas principalmente con hipervínculos o enlaces (links) entre las páginas Web que conforman el sitio, este tipo de Web son incapaces de soportar aplicaciones Web como gestores de bases de datos, foros, consultas on line, e-mails inteligentes...

Esta es una opción más que suficiente para aquellos sitios Web que simplemente ofrecen una descripción de su empresa, quiénes somos, donde estamos, servicios, etc... ideal para empresas que no quieren muchas pretensiones con su sitio Web, simplemente informar a sus clientes de sus productos y su perfil de empresa.

La principal ventaja de este tipo de páginas es lo económico que resulta crearlas, con un diseño vistoso e incluyendo las imágenes y el texto con el cual queremos informar a los navegantes, se puede crear fácilmente sin necesidad de ningún tipo de programación especial (php, asp, ...) un sitio Web estático.

La gran desventaja de los sitios Web estáticos reside en lo laborioso que resulta su actualización así como la pérdida de potentes herramientas soportadas con bases de datos, como pueden ser la creación de registros históricos de los clientes, pedidos on-line, ...

7.1.4 Páginas Web dinámicas

Los sitios Web dinámicos son aquellos que permiten crear aplicaciones dentro de la propia Web, otorgando una mayor interactividad con el navegador.
Aplicaciones dinámicas como encuestas y votaciones, foros de soporte, libros de visita, envío de e-mails inteligentes, reserva de productos, pedidos on-line, atención al cliente personalizada ....

El desarrollo de este tipo de Web son más complicadas, pues requieren conocimientos específicos de lenguajes de programación así como creación y gestión de bases de datos, pero la enorme potencia y servicio que otorgan este tipo de páginas hace que merezca la pena la inversión y esfuerzo invertidos respecto a los resultados obtenidos.

Para programar una página dinámica necesitaremos otros lenguajes aparte del HTML. Sin embargo, nunca hay que olvidarse del HTML, ya que éste es la base del desarrollo web: generalmente al escribir una página dinámica el código de los otros lenguajes de programación se incluye embebido dentro del mismo código HTML.

Una razón por la que construiremos una página dinámica es la simple vistosidad que pueden alcanzar los trabajos, ya que podemos hacer presentaciones más entretenidas de las que se consiguen utilizando únicamente HTML. Pero vamos a ver con calma algunas razones menos obvias pero más importantes.

Supongamos que hemos decidido realizar un portal de televisión donde una de las informaciones principales a proveer podría ser la programación semanal. Efectivamente, esta información suele ser dada por las televisiones con meses de antelación y podría ser muy fácilmente almacenada en una base de datos. Si trabajásemos con páginas HTML, tendríamos que construir una página independiente para cada semana en la cual introduciríamos "a mano" cada uno de los programas de cada una de las cadenas. Asimismo, cada semana nos tendríamos que acordar de descargar la página de la semana pasada y colgar la de la actual. Todo esto podría ser fácilmente resuelto mediante páginas dinámicas. En este caso, lo que haríamos sería crear un programa (solo uno) que se encargaría de recoger de la base de datos de la programación aquellos programas que son retransmitidos en las fechas que nos interesan y de confeccionar una página donde aparecerían ordenados por
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

cadena y por hora de retransmisión. De este modo, podemos automatizar un proceso y desentendernos de un aspecto de la página por unos meses.

Este hecho lo podríamos aplicar a otras situaciones: podemos preparar el horóscopo de todos los días, las promociones de un sitio de e-comercio...

Podemos hacer una clasificación a las páginas dinámicas en función de dónde se lleva a cabo el procesamiento de la página, es decir, el computador que cargará con el peso adicional que supone que la página realice efectos y funcionalidades.

7.1.5 Páginas Web dinámicas en el cliente

En estas páginas toda la carga de procesamiento de los efectos y funcionalidades la soporta el navegador.

Figura 16 Página web dinámica en el cliente

Usos típicos de las páginas de cliente son efectos especiales para webs como rollovers o control de ventanas, presentaciones en las que se pueden mover objetos por la página, control de formularios, cálculos, etc.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El código necesario para crear los efectos y funcionalidades se incluye dentro del mismo archivo HTML y es llamado SCRIPT. Cuando una página HTML contiene scripts de cliente, el navegador se encarga de interpretarlos y ejecutarlos para realizar los efectos y funcionalidades.

Las páginas dinámicas de cliente se escriben en dos lenguajes de programación principalmente: Javascript y Visual Basic Script (VBScript).

Las páginas del cliente son muy dependientes del sistema donde se están ejecutando y esa es su principal desventaja, ya que cada navegador tiene sus propias características, incluso cada versión, y lo que puede funcionar en un navegador puede no funcionar en otro.

Como ventaja se puede decir que estas páginas descargan al servidor algunos trabajos, ofrecen respuestas inmediatas a las acciones del usuario y permiten la utilización de algunos recursos de la máquina local.

7.1.6 Páginas Web dinámicas en el servidor

Son reconocidas, interpretadas y ejecutadas por el propio servidor.

Figura 17 Página web dinámica en el servidor
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Las páginas del servidor son útiles en muchas ocasiones. Con ellas se puede hacer todo tipo de aplicaciones web. Desde agendas a foros, sistemas de documentación, estadísticas, juegos, chats, etc. Son especialmente útiles en trabajos que se tiene que acceder a información centralizada, situada en una base de datos en el servidor, y cuando por razones de seguridad los cálculos no se pueden realizar en el ordenador del usuario.

Es importante destacar que las páginas dinámicas de servidor son necesarias porque para hacer la mayoría de las aplicaciones web se debe tener acceso a muchos recursos externos al ordenador del cliente, principalmente bases de datos alojadas en servidores de Internet. Un caso claro es un banco: no tiene ningún sentido que el cliente tenga acceso a toda la base de datos, sólo a la información que le concierne.

Las páginas dinámicas del servidor se suelen escribir en el mismo archivo HTML, mezclado con el código HTML, al igual que ocurriría en las páginas del cliente. Cuando una página es solicitada por parte de un cliente, el servidor ejecuta los scripts y se genera una página resultado, que solamente contiene código HTML. Este resultado final es el que se envía al cliente y puede ser interpretado sin lugar a errores ni incompatibilidades, puesto que sólo contiene HTML.

Luego es el servidor el que maneja toda la información de las bases de datos y cualquier otro recurso, como imágenes o servidores de correo y luego envía al cliente una página web con los resultados de todas las operaciones.

Para escribir páginas dinámicas de servidor existen varios lenguajes, Common Gateway Interface (CGI) comúnmente escritos en Perl, Active Server Pages (ASP), Hipertext Preprocesor (PHP), y Java Server Pages (JSP).

Las ventajas de este tipo de programación son que el cliente no puede ver los scripts, ya que se ejecutan y transforman en HTML antes de enviarlos. Además son independientes del navegador del usuario, ya que el código que reciben es HTML fácilmente interpretable.

78
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Como desventajas se puede señalar que será necesario un servidor más potente y con más capacidades que el necesario para las páginas de cliente. Además, estos servidores podrán soportar menos usuarios concurrentes, porque se requerirá más tiempo de procesamiento para cada uno.

7.1.7  **Lenguajes de programación Web**

Lenguajes de programación Web hay muchos, y se pueden clasificar en los que se ejecutan en el lado del cliente, y los que se ejecutan en el lado del servidor.

7.1.8  **Lenguajes de programación Web en el cliente**

En este apartado destacaria básicamente dos lenguajes por su extendido uso en las páginas Web:

- JavaScript
- Visual Basic Script (VBScript)

Quiero destacar como partes importantes a la hora de crear páginas Web, las Hojas de Estilo (CSS) y el concepto de Página HTML Dinámico (DHTML). No son lenguajes de programación.

7.1.8.1  **JavaScript**

Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado.

Con Javascript podemos crear efectos especiales en las páginas y definir interactividades con el usuario. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones Javascript y ejecutarlas para realizar estos efectos e interactividades, de modo que el mayor recurso, y tal vez el único, con que cuenta este lenguaje es el propio navegador.

79
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Javascript es el siguiente paso, después del HTML, que puede dar un programador de la web que decida mejorar sus páginas y la potencia de sus proyectos. Es un lenguaje de programación bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez, a veces con ligereza. Incluso las personas que no tengan una experiencia previa en la programación podrán aprender este lenguaje con facilidad y utilizarlo en toda su potencia con sólo un poco de práctica.

Entre las acciones típicas que se pueden realizar en Javascript tenemos dos vertientes. Por un lado los efectos especiales sobre páginas web, para crear contenidos dinámicos y elementos de la página que tengan movimiento, cambien de color o cualquier otro dinamismo. Por el otro, javascript nos permite ejecutar instrucciones como respuesta a las acciones del usuario, con lo que podemos crear páginas interactivas con programas como calculadoras, agendas, o tablas de cálculo.

Javascript es un lenguaje con muchas posibilidades, permite la programación de pequeños scripts, pero también de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones, estructuras de datos complejas, etc. Además, Javascript pone a disposición del programador todos los elementos que forman la página web, para que éste pueda acceder a ellos y modificarlos dinámicamente.

Con Javascript el programador, que se convierte en el verdadero dueño y controlador de cada cosa que ocurre en la página cuando la está visualizando el cliente.

7.1.8.2 Visual Basic Script (VBScript)

Es un lenguaje de programación de scripts del lado del cliente, pero sólo compatible con Internet Explorer. Es por ello que su utilización está desaconsejada a favor de Javascript.

Está basado en Visual Basic, un popular lenguaje para crear aplicaciones Windows. Tanto su sintaxis como la manera de trabajar están muy inspirados en él. Sin embargo, no todo lo que se puede hacer en Visual Basic
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Lo podremos hacer en Visual Basic Script, pues este último es una versión reducida del primero.

El modo de funcionamiento de Visual Basic Script para construir efectos especiales en páginas web es muy similar al utilizado en Javascript y los recursos a los que se puede acceder también son los mismos: el navegador.

Como decimos, no debemos utilizar este lenguaje en la mayoría de las ocasiones, aunque un caso donde tendría sentido utilizar Visual Basic Script sería la construcción de una Intranet donde sepamos con toda seguridad que los navegadores que se van a conectar serán siempre Internet Explorer. En este caso, un programador habitual de Visual Basic tendría más facilidades para realizar los scripts utilizando Visual Basic Script en lugar de Javascript.

7.1.9 Páginas de Estilo (CSS)

CSS, es una tecnología que nos permite crear páginas web de una manera más exacta. Gracias a las CSS somos mucho más dueños de los resultados finales de la página, pudiendo hacer muchas cosas que no se podía hacer utilizando solamente HTML, como incluir márgenes, tipos de letra, fondos, colores...

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets, en español Hojas de estilo en Cascada.

7.1.10 HTML Dinámico (DHTML)

DHTML no es precisamente un lenguaje de programación. Más bien se trata de una nueva capacidad de la que disponen los navegadores modernos, por la cual se puede tener un mayor control sobre la página que antes.

Cualquier página que responda a las actividades del usuario y realiza efectos y funcionalidades se puede englobar dentro del DHTML, pero en este caso nos referimos más a efectos en el navegador por los cuales se pueden mostrar y ocultar elementos de la página, se puede modificar su posición, dimensiones, color, etc.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

DHTML nos da más control sobre la página, gracias a que los navegadores modernos incluyen una nueva estructura para visualizar en páginas web denominada capa. Las capas se pueden ocultar, mostrar, desplazar, etc.

Para realizar las acciones sobre la página, como modificar la apariencia de una capa, seguimos necesitando un lenguaje de programación del lado del cliente como Javascript o VBScript.

7.1.11 Lenguajes de programación Web en el servidor

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la página.

7.1.11.1 Common Gateway Interface (CGI)

Es el sistema más antiguo que existe para la programación de las páginas dinámicas de servidor. Actualmente se encuentra un poco desfasado por diversas razones entre las que destaca la dificultad con la que se desarrollan los programas y la pesada carga que supone para el servidor que los ejecuta.

Los CGI se escriben habitualmente en el lenguaje Perl, sin embargo, otros lenguajes como C, C++ o Visual Basic pueden ser también empleados para construirlos.

El funcionamiento básico de un programa CGI es parecido al apuntado para el conjunto de las páginas dinámicas del servidor, con algunas particularidades.

- Se realiza una petición http, a la que pueden acompañar datos llegados o bien por un formulario o bien a través de la URL.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

- El servidor ejecuta los programas CGI a los que se accede y trabaja con los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones, como por ejemplo bases de datos.

- El programa CGI va escribiendo en la salida estándar el resultado de la ejecución del CGI, que incluye etiquetas HTML, ya que lo que se escribe es una página web.

Algunas desventajas de la programación en CGI son las siguientes:

- Los resultados se escriben directamente con el CGI, así que el código del programa se mezcla con el del HTML haciendo difícil su comprensión y mantenimiento.

- Cada programa CGI que se pone en marcha lo hace en un espacio de memoria propio. Así, si tres usuarios ponen en marcha un CGI a la vez se multiplicará por tres la cantidad de recursos que ocupe ese CGI. Esto significa una grave ineficiencia.

7.1.11.2 Active Server Pages (ASP)

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

El tipo de servidores que emplean este lenguaje son, evidentemente, todos aquellos que funcionan con sistema Windows NT, aunque también se puede utilizar en un PC con windows 98 si instalamos un servidor denominado Personal Web Server. Incluso en sistemas Linux podemos utilizar las ASP si instalamos un componente denominado Chilisoft, aunque parece claro que será mejor trabajar sobre el servidor web para el que está pensado: Internet Information Server.

Con las ASP podemos realizar muchos tipos de aplicaciones distintas. Nos permite acceso a bases de datos, al sistema de archivos del servidor y en general a todos los recursos que tenga el propio servidor. También tenemos la posibilidad de comprar componentes ActiveX fabricados por distintas empresas.
de desarrollo de software que sirven para realizar múltiples usos, como el envío de correo, generar gráficas dinámicamente, y un largo etc.

Actualmente se ha presentado ya la segunda versión de ASP, el ASP.NET, que comprende algunas mejoras en cuanto a posibilidades del lenguaje y rapidez con la que funciona. ASP.NET tiene algunas diferencias en cuanto a sintaxis con el ASP, de modo que se ha de tratar de distinta manera uno de otro.

7.1.11.3 **Hypertext Preprocesor (PHP)**

PHP es el acrónimo de Hipertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores.
Una vez que ya conocemos el concepto de lenguaje de programación de scripts del lado del servidor podemos hablar de PHP. PHP se escribe dentro del código HTML, lo que lo hace realmente fácil de utilizar, al igual que ocurre con el popular ASP de Microsoft, pero con algunas ventajas como su gratuitidad, independencia de plataforma, rapidez y seguridad. Cualquiera puede descargar a través de la página principal de PHP www.php.net y de manera gratuita, un módulo que hace que nuestro servidor web comprenda los scripts realizados en este lenguaje. Es independiente de plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor web. Esto hace que cualquier sistema pueda ser compatible con el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin prácticamente ningún trabajo.

PHP, en el caso de estar montado sobre un servidor Linux u Unix, es más rápido que ASP, dado que se ejecuta en un único espacio de memoria y
esto evita las comunicaciones entre componentes COM que se realizan entre todas las tecnologías implicadas en una página ASP.

Por último señalábamos la seguridad, en este punto también es importante el hecho de que en muchas ocasiones PHP se encuentra instalado sobre servidores Unix o Linux, que son de sobra conocidos como más velozes y seguros que el sistema operativo donde se ejecuta las ASP, Windows NT o 2000. Además, PHP permite configurar el servidor de modo que se permita o rechacen diferentes usos, lo que puede hacer al lenguaje más o menos seguro dependiendo de las necesidades de cada cual.

Fue creado originalmente en 1994 por Rasmus Lerdorf, pero como PHP está desarrollado en política de código abierto, a lo largo de su historia ha tenido muchas contribuciones de otros desarrolladores. Actualmente PHP se encuentra en su versión 4, que utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades de las aplicaciones web actuales. (En la implementación del proyecto utilizó el motor Zend).

Este lenguaje de programación está preparado para realizar muchos tipos de aplicaciones web gracias a la extensa librería de funciones con la que está dotado. La librería de funciones cubre desde cálculos matemáticos complejos hasta tratamiento de conexiones de red, por poner dos ejemplos.

Algunas de las más importantes capacidades de PHP son: compatibilidad con las bases de datos más comunes, como MySQL (la que utilizo para el proyecto), mySQL, Oracle, Informix, y ODBC, por ejemplo. Incluye funciones para el envío de correo electrónico, upload de archivos, crear dinámicamente en el servidor imágenes en formato GIF, incluso animadas y una lista interminable de utilidades adicionales.

7.1.11.4 Java Server Page (JSP)

JSP es un acrónimo de Java Server Pages, que en castellano vendría a decir algo como Páginas de Servidor Java. Es, pues, una tecnología orientada a crear páginas web con programación en Java.

86
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Con JSP podemos crear aplicaciones web que se ejecuten en variados servidores web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma. Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP podremos escribirlas con nuestro editor HTML/XML habitual.

El motor de las páginas JSP está basado en los servlets de Java - programas en Java destinados a ejecutarse en el servidor-, aunque el número de desarrolladores que pueden afrontar la programación de JSP es mucho mayor, dado que resulta mucho más sencillo aprender que los servlets.

En JSP creamos páginas de manera parecida a como se crean en ASP o PHP. Generamos archivos con extensión .jsp que incluyen, dentro de la estructura de etiquetas HTML, las sentencias Java a ejecutar en el servidor. Antes de que sean funcionales los archivos, el motor JSP lleva a cabo una fase de traducción de esa página en un servlet, implementado en un archivo class (Byte codes de Java). Esta fase de traducción se lleva a cabo habitualmente cuando se recibe la primera solicitud de la página .jsp, aunque existe la opción de precompilar en código para evitar ese tiempo de espera la primera vez que un cliente solicita la página.

7.1.12 Base de Datos

Una base de datos se puede definir como un conjunto de datos, que son almacenados en una plataforma informática. La organización es de forma independiente de su utilización. Permite el acceso simultáneo por diferentes usuarios y/o aplicaciones que quieran acceder a ella. Las bases de datos tienen que cumplir una serie de requisitos, los cuales dan la diferencia entre una base de datos y un sistema de almacenaje de archivos. Estos requisitos son:

Indepedencia: Los datos se almacenan según una estructura independiente de las aplicaciones que estén intentando acceder a ella.

No redundancia: No puede haber 2 datos iguales dentro de la base de datos.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

**Concurrencia:** Varios usuarios pueden acceder a la vez simultáneamente a los datos almacenados.

Para que la base de datos sea eficiente es muy importante tener un soporte que diseñe una buena estructura de ella, que facilite el acceso a la información. Estoy hablando de los Sistemas de Gestión de Base de Datos (SGBD).

El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de información.

Existen distintos objetivos que deben cumplir los SGBD:

**Abstracción de la información.** Los usuarios de los SGBD ahorrán a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos. Da lo mismo si una base de datos ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario. Así, se definen varios niveles de abstracción.

**Independencia.** La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.

**Redundancia mínima.** Un buen diseño de una base de datos logrará evitar la aparición de información repetida o redundante. De entrada, lo ideal es lograr una redundancia nula; no obstante, en algunos casos la complejidad de los cálculos hace necesaria la aparición de redundancias.

**Consistencia.** En aquellos casos en los que no se ha logrado esta redundancia nula, será necesario vigilar que aquella información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea.

**Seguridad.** La información almacenada en una base de datos puede llegar a tener un gran valor. Los SGBD deben garantizar que esta información se encuentra asegurada frente a usuarios malintencionados, que intenten leer información privilegiada; frente a ataques que deseen manipular o destruir la información; o simplemente ante las torpezas de algún usuario autorizado pero
despistado. Normalmente, los SGBD disponen de un complejo sistema de permisos a usuarios y grupos de usuarios, que permiten otorgar diversas categorías de permisos.

**Integridad.** Se trata de adoptar las medidas necesarias para garantizar la validez de los datos almacenados. Es decir, se trata de proteger los datos ante fallos de hardware, datos introducidos por usuarios descuidados, o cualquier otra circunstancia capaz de corromper la información almacenada.

**Respaldo y recuperación.** Los SGBD deben proporcionar una forma eficiente de realizar copias de seguridad de la información almacenada en ellos, y de restaurar a partir de estas copias los datos que se hayan podido perder.

**Control de la concurrencia.** En la mayoría de entornos (excepto quizás el doméstico), lo más habitual es que sean muchas las personas que acceden a una base de datos, bien para recuperar información, bien para almacenarla. Y es también frecuente que dichos accesos se realicen de forma simultánea. Así pues, un SGBD debe controlar este acceso concurrente a la información, que podría derivar en inconsistencias.

**Tiempo de respuesta.** Lógicamente, es deseable minimizar el tiempo que el SGBD tarda en darnos la información solicitada y en almacenar los cambios realizados.

**Ventajas:**

- Facilidad de manejo de grandes volumes de información.
- Gran velocidad en muy poco tiempo.
- Independencia del tratamiento de información.
- Seguridad de la información (acceso a usuarios autorizados), protección de información, de modificaciones, inclusiones, consulta.
- No hay duplicidad de información, comprobación de información en el momento de introducir la misma.
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

- Integridad referencial el terminar los registros.

Desventajas:

- El costo de actualización del hardware y software son muy elevados.
- Costo (salario) del administrador de la base de datos es costoso.
- El mal diseño de esta puede originar problemas a futuro.
- Un mal adiestramiento a los usuarios puede originar problemas a futuro.
- Si no se encuentra un manual del sistema no se podrán hacer relaciones con facilidad.
- Generan campos vacíos en exceso.
- El mal diseño de seguridad genera problemas en esta.

Existen 3 modelos en los que se ha basado el desarrollo de la Base de Datos.

- **Modelo jerárquico**: Una Base de datos jerárquica es un tipo de Sistema Gestor de Bases de Datos que, como su nombre indica, almacenan la información en una estructura jerárquica que enlaza los registros en forma de estructura de árbol (similar a un árbol visto al revés), en donde un nodo padre de información puede tener varios nodos hijo.

- **Modelo en red**: Éste es un modelo ligeramente distinto del jerárquico; su diferencia fundamental es la modificación del concepto de nodo: se permite que un mismo nodo tenga varios padres (posibilidad no permitida en el modelo jerárquico). Fue una gran mejora con respecto al modelo jerárquico, ya que ofrecía una solución eficiente al problema de redundancia de datos; pero, aun así, la dificultad que significa administrar la información en una
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

base de datos de red ha significado que sea un modelo utilizado en su mayoría por programadores más que por usuarios finales.

- **Modelo relacional**: En este modelo, el lugar y la forma en que se almacenen los datos no tienen relevancia (a diferencia de otros modelos como el jerárquico y el de red). Esto tiene la considerable ventaja de que es más fácil de entender y de utilizar para un usuario esporádico de la base de datos. La información puede ser recuperada o almacenada mediante "consultas" que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información. El lenguaje más habitual para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL, *Structured Query Language* o *Lenguaje Estructurado de Consultas*, un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

7.1.13 **Alternativas sobre alojamiento del Web site**

Una vez se tenga decidida la plataforma que se va a utilizar para desarrollar la instalación del sistema el siguiente paso es ver que alternativas ofrece el mercado para alojar la Web.

Tengo que reconocer que en este punto tenia un "*hall*" de conocimientos. Es decir como un agujero negro y tuve que estar varios días informándome acerca de ello.

Después de varios días estudiando e informándome al respecto, las alternativas del mercado para alojar una Web site son:

- Tener un servidor propio
- Contratar un servicio de Housing
- Contratar un servicio de Hosting
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

7.1.13.1 Servidor Propio

Para montar un servidor propio, antes hay que montar toda la infraestructura. Con esto quiero decir que hay que instalar el servidor en un sistema operativo, configurar un servidor de Base de Datos para la aplicación, contratar ancho de banda rápido. Luego está el problema de que hay que tenerlo encendido las 24 horas, y si hay algún tipo de fallo eléctrico (un apagón), tener alguna medida de seguridad tanto en datos como el corriente eléctrica.

Ventajas e inconvenientes de tener tu propio servidor Web en tu casa

- Gasta ancho de banda de subida
- Las paginas pueden cargar lentas con un ADSL 256kbs.
- Deberías tener encendido 24h el ordenador
- No tienes limite de espacio en disco para paginas Web
- No tienes limitaciones en cuanto a publicación de cualquier tipo de contenido.
- No tienes que subir la Web cada vez que la modificas

Por último, falta por mirar el tema de las licencias. Me he estado informando y mas o menos montar un sistema operativo Windows 2003 Server + un (SGBD) SQL Server son unos 1000 €

Por otro lado el precio de un Ancho de Banda rápido está sobre los 150€ mensuales + unos 100€ de alta.

Y un servidor puede costarte dependiendo del proveedor unos 1000 €

Por lo que el coste de Montar un servidor propio sería:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>COMPRA</th>
<th>ALQUILER MENSUAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SERVIDOR</td>
<td>1000€</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>LICENCIAS</td>
<td>1000€</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ANCHO DE BANDA</td>
<td>100€</td>
<td>150€</td>
</tr>
</tbody>
</table>

92
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

7.1.13.2 Housing

También llamado "farming". Es el hecho de disponer de un servidor dedicado exclusivamente a un website. Suele ser lo habitual si se desea hacer comercio electrónico con determinadas garantías de seguridad y velocidad. Es el servicio mediante el cual una empresa se encarga de gestionar las conexiones a Internet de un ordenador de otra empresa. El servicio suele incluir la sala donde se sitúa el ordenador, la alimentación eléctrica, las comunicaciones, sistemas de extinción y vigilancia del centro.

Para realizar un análisis económico he consultado diferentes empresas que realizan este servicio. Se pueden encontrar en las páginas:

www.arsys.es
www.goip.com

Con las condiciones de Transferencia de 1Gbyte/mes el precio suele rondar los 90€ de Ata + 160€ mensuales.

A este coste habría que sumarle el coste de la adquisición de un servidor, más las licencias.

7.1.13.3 Hosting

Servicio de alojamiento de las páginas web que gestionan empresas especializadas. Las empresas que se dedican a este servicio son como los hoteleros de la red: ofrecen espacio para que otras compañías almacenen cualquier información que quieran que sea accesible por una red, desde sus páginas web hasta la información de su red interna o Intranet. Consiste en alquilar un espacio de disco de un servidor para alojar la Web. Este servidor está conectado las 24 horas al día a Internet. La principal diferencia con el Housing es que no es necesario la adquisición de un servidor exclusivo para el Web site que se pretende alojar, por lo que se estará compartiendo con otros sistemas.

Dependiendo de la empresa puedes encontrar servicios gratuitos de hosting y otros que son de pago. La diferencia radica en las prestaciones que
7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

pueden ofrecerte. Por lo general cuando es de pago también te ofrecen la
posibilidad de obtener dominios propios.

Las características que hay que tener en cuenta para alojar el Web site
adquiriendo un servicio hosting son:

- Espacio de disco
- Tráfico permitido
- Sistemas de copias de seguridad
- Dominio Propio

Para informarme de los precios que ofrecen las empresas he consultado
diferentes webs de empresas que se dedican a ofrecer este servicio. Las webs
son:

www.arsys.es
www.chacoit.com
www.goip.com
www.piensasolutions.com
www.urisoncat.com
www.hostingbarcelona.com
www.hostingloft.com

He mandado diferentes mails a estas empresas solicitando un
presupuesto de lo valdría contratarles un servicio hosting. Hay diferentes
planes u opciones para elegir. He podido determinar que costaría más o
menos:

Con unas características de 1Gbyte/mes y 500 Mbytes de disco de unos
30 a 40 € al mes. Por otra parte está el dominio anual que va desde los 5€ a los
20€ dependiendo del tipo de dominio que se solicite.
mundo y es libre, por lo que todos podemos utilizarlo tanto en Windows como en Linux.

- **PHP**: El nexo de unión entre la base de datos y los clientes potenciales de nuestra aplicación Web.

- **Clientes**: Los clientes son los usuarios de nuestra aplicación Web.

En la siguiente figura se muestra las relaciones existentes entre los diferentes elementos que acabamos de enumerar.

![Diagrama de cliente, servidor web, BD, PHP y relaciones](image)

*Figura 19 Relación entre los elementos del diseño arquitectónico*
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

En este apartado es donde se explica toda la información técnica que se ha seguido para el desarrollo de mi PFC. He dividido este dossier en los siguientes apartados.

- ESPECIFICACIÓN:
- DISEÑO
- IMPLEMENTACIÓN

8.1 Especificación

En este apartado es donde se representa de manera formal el modelo conceptual y los casos de usos. He utilizado la metodología UML.

Un diagrama de Casos de Uso muestra las distintas operaciones que se esperan de una aplicación o sistema y cómo se relaciona con su entorno (usuarios u otras aplicaciones).

Los Casos de Uso no son parte del diseño (cómo), sino parte del análisis (qué). De forma que al ser parte del análisis nos ayudan a describir qué es lo que es sistema debe hacer. Los Casos de Uso son qué hace el sistema desde el punto de vista del usuario. Es decir, describen un uso del sistema y cómo este interactúa con el usuario.

En primer lugar véase los diagramas de casos de uso: Se ha dividido en 2 partes:

- Diagrama de casos de uso del usuario
- Diagrama de casos de uso del administrador
8.1.1 Diagrama de casos de uso del usuario
8.1.2  Diagrama de casos de uso del administrador
8.1.3 Especificación casos de uso del usuario

Si bien los casos de usos se pueden agrupar en diagramas, los diagramas no son lo importante. Voy a repetirlo para que quede claro, "Los diagramas no son lo importante".

Si lo primordial de los casos de uso (use case) no son los diagramas, entonces ¿qué es lo importante? Lo realmente útil de los casos de uso es el documento que describe el caso de uso (use case).

----------------------------- Caso de uso: Quienes somos -----------------------------

Actores: Usuario
Propósito: Dar información sobre la empresa Cultius Brasó.
Resumen: El sistema muestra información sobre la empresa Cultius Brasó.

Sucesión típica de eventos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere</td>
<td>2. El sistema muestra información sobre la</td>
</tr>
<tr>
<td>información de la empresa Cultius Brasó</td>
<td>empresa Cultius Brasó</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curso Alternativo:

------
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

-------------------Caso de uso: Ubicación-------------------

**Actores:** Usuario

**Propósito:** Dar información sobre la ubicación de la empresa Cultius Brasó.

**Resumen:** El sistema muestra un mapa de donde está la empresa Cultius Brasó.

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere información de la ubicación de la empresa Cultius Brasó</td>
<td>2. El sistema muestra un mapa de donde está ubicada la empresa Cultius Brasó</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

-----
----------Caso de uso: Consulta por nombre de producto----------

**Actores:** Usuario

**Propósito:** Hacer una consulta sobre un producto por el nombre

**Resumen:** El sistema muestra el nombre la descripción, la foto y la estación de un producto que elija el usuario.

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere ver la descripción, la estación y la foto de un producto</td>
<td>2. El sistema muestra una lista con los nombres del producto “visibles”</td>
</tr>
<tr>
<td>3. El usuario selecciona un nombre de la lista</td>
<td>4. El sistema muestra el nombre la descripción, la foto y la estación del producto seleccionado</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

-------
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

---------- Caso de uso: Consulta por estación de producto ----------

**Actores:** Usuario

**Propósito:** Hacer una consulta sobre un producto por la estación

**Resumen:** El sistema muestra la descripción, la foto y la estación de los productos que coincidan con la estación que ha elegido el usuario

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere ver la descripción, la estación y la foto de los productos de una estación</td>
<td>2. El sistema muestra una lista con las estaciones actuales grabadas en la BD</td>
</tr>
<tr>
<td>3. El usuario selecciona una estación de la lista</td>
<td>4. El sistema muestra una tabla con el nombre, la descripción, la foto y la estación de los productos “visibles” que coinciden con la estación seleccionada previamente</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

-----
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

-------------Casó de uso: Consulta general de producto-------------

Aceptos: Usuario

Propósito: Hacer una consulta general de los productos

Resumen: El sistema muestra el nombre, la descripción, el tipo, la foto y la estación de los productos “visibles”

Sucesión típica de eventos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere ver la información de todos los productos</td>
<td>2. El sistema muestra una tabla con todos los productos “visibles”</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curso Alternativo:

------
Caso de uso: Información Productos

Actores: Usuario

Propósito: Dar información sobre los productos

Resumen: El sistema muestra información sobre el hábitat, abonos, substratos, géneros y ubicación de los productos

Sucesión típica de eventos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere información sobre los productos</td>
<td>2. El sistema muestra información acerca del hábitat, abono, substratos, géneros y ubicación de los productos</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curso Alternativo:

------
Caso de uso: Alta Usuario para entrar en Distribución/Logística

Actores: Usuario

Propósito: Registrar a una persona dentro del sistema

Resumen: El usuario debe llenar un formulario y el sistema registra los datos y permite entrar en la página de Distribución/Logística

Sucesión típica de eventos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere darse de alta para entrar en la página de Distribución/Logística</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2. El sistema muestra un formulario de alta al usuario</td>
</tr>
<tr>
<td>3. El usuario rellena el formulario</td>
<td>4. El sistema registra el alta del usuario indicando que la operación es correcta</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curso Alternativo:

Línea 3: Si el login del usuario ya existe, el sistema envía un mensaje de error.

Línea 3: Si el usuario no rellena uno de los campos del formulario, el sistema muestra un mensaje de error.
**8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA**

---------------Caso de uso: Entrada en Distribución/Logística---------------

**Actores:** Usuario

**Propósito:** Acceder a la página Distribución/Logística

**Resumen:** El usuario debe rellenar los campos de login y contraseña y el sistema le pasa a la página de “Distribución y Logística” si son correctos

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere entrar en Distribución/Logística</td>
<td>2. El sistema muestra los campos de login y contraseña</td>
</tr>
<tr>
<td>3. El usuario rellena los campos de login y contraseña</td>
<td>4. El sistema comprueba el login y la contraseña y muestra la página Distribución/Logística</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

Línea 3: Si el login y la contraseña no son correctos se muestra un mensaje de error y no hace nada.
--- Caso de uso: Contacta con nosotros ---

**Actores:** Usuario

**Propósito:** Dar información sobre cómo contactar con la empresa Cultius Brasó

**Resumen:** El sistema muestra información sobre cómo contactar con la empresa Cultius Brasó.

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere información para contactar con la empresa Cultius Brasó</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. El sistema muestra información sobre cómo contactar con la empresa Cultius Brasó</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

-----
**Caso de uso: Links**

**Actores:** Usuario

**Propósito:** Dar información sobre links de páginas del sector.

**Resumen:** El sistema muestra información sobre links de páginas del sector

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere información sobre links relacionados con el sector</td>
<td>2. El sistema muestra información sobre links de páginas relacionadas con el sector</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

---
Caso de uso: Cambio de idioma

Actores: Usuario

Propósito: Cambiar el idioma de la página Web

Resumen: El usuario cambia el idioma del texto de la página Web

Sucesión típica de eventos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un usuario quiere cambiar el idioma de la página Web seleccionando un botón de idioma</td>
<td>2. El sistema muestra la página Web con el idioma seleccionado</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curso Alternativo:

Línea 1: Si el idioma seleccionado es el mismo, el sistema no hace nada.
8.1.4 Especificación casos de uso del administrador

Para entender mejor el capítulo y ser más sencillo de seguir, se estructura en 2 apartados:

- Gestión de productos
- Gestión de usuarios registrados

8.1.4.1 Gestión de productos

---------------------------------------- Caso de uso: Alta Producto ----------------------------------------

Actores: Administrador

Propósito: Dar de Alta un producto

Resumen: El administrador rellena los campos de un producto y el sistema lo de de alta y lo registra en la base de datos

Sucesión típica de eventos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un administrador quiere dar de alta un producto</td>
<td>2. El sistema muestra un formulario con los campos de un producto</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. El administrador rellena el formulario</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4. El sistema registra el alta del producto</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curso Alternativo:

Línea 3: Si el nombre del producto ya existe el sistema muestra un mensaje de error.

Línea 3: Si el administrador no rellena uno de los campos, el sistema muestra un mensaje de error.
--- Caso de uso: Baja Producto ---

**Atores:** Administrador

**Propósito:** Dar de baja un producto

**Resumen:** El administrador escoge un producto y el sistema lo da de baja eliminándolo de la base de datos

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un administrador quiere dar de baja un producto</td>
<td>2. El sistema muestra un menú con los nombres de los productos</td>
</tr>
<tr>
<td>3. El administrador escoge un nombre</td>
<td>4. El sistema da de baja el producto eliminándolo de la base de datos</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

---
### Caso de uso: Modificación Producto

**Actores:** Administrador

**Propósito:** Modificar un producto

**Resumen:** El administrador modifica el nombre y/o la descripción y/o la estación y/o el tipo y/o la visibilidad y/o la foto del producto

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando un administrador quiere modificar un producto</td>
<td>2. El sistema muestra un formulario con los nombres de los productos</td>
</tr>
<tr>
<td>3. El administrador escoge el producto</td>
<td>4. El sistema muestra un formulario con los campos “nombre”, “descripción”, “estación”, “tipo”, “visibilidad” y “foto” con el contenido actual del producto en cada uno de ellos</td>
</tr>
<tr>
<td>5. El administrador modifica los campos que considere oportuno</td>
<td>6. El sistema registra los datos y modifica el producto de la base de datos</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

Línea 3: Si queda algún campo vacío se muestra un error avisando.

Línea 3: Si modifica el nombre por otro que ya existe, se produce un error.
8.1.4.2 Gestión de usuarios registrados

-------------Caso de uso: Consulta por nombre--------------

Actores: Administrador

Propósito: Hacer una consulta sobre los usuarios registrados buscándolos por el nombre

Resumen: El administrador realiza una consulta sobre la base de datos de la tabla que contiene los usuarios registrados para acceder a Distribución/Logística. La consulta se realiza por nombre

Sucesión típica de eventos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando el administrador quiere hacer una consulta por nombre sobre los usuarios registrados</td>
<td>2. El sistema muestra un menú para seleccionar el nombre</td>
</tr>
<tr>
<td>3. El administrador pone el nombre</td>
<td>4. El sistema muestra la información de los usuarios registrados con ese nombre</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curso Alternativo:
---Caso de uso: Consulta por empresa---

**Actores:** Administrador

**Propósito:** Hacer una consulta sobre los usuarios registrados buscándolos por la empresa

**Resumen:** El administrador realiza una consulta sobre la base de datos de la tabla que contiene los usuarios registrados para acceder a Distribución/Logística. La consulta se realiza por empresa

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando el administrador quiere hacer una consulta por empresa sobre los usuarios registrados</td>
<td>2. El sistema muestra un menú para seleccionar la empresa</td>
</tr>
<tr>
<td>3. El administrador pone la empresa</td>
<td>4. El sistema muestra la información de los usuarios registrados con esa empresa</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

---
Caso de uso: Consulta general

Actores: Administrador

Propósito: Hacer una consulta sobre los usuarios registrados

Resumen: El administrador realiza una consulta sobre la base de datos de la tabla que contiene los usuarios registrados para acceder a Distribución/Logística. Sucesión típica de eventos:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando el administrador quiere hacer una consulta sobre los usuarios registrados</td>
<td>2. El sistema muestra la información de los usuarios registrados</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Curso Alternativo:

-----
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

------------------------------------------ Caso de uso: Borrado general ------------------------------------------

**Actores:** Administrador

**Propósito:** Borrar todos los usuarios registrados

**Resumen:** El administrador borra los usuarios registrados para acceder a Distribución/Logística.

**Sucesión típica de eventos:**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Acción de los actores</th>
<th>Respuesta del sistema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. Empieza cuando el administrador quiere borrar los usuarios registrados</td>
<td>2. El sistema borra los usuarios registrados de la BD y lo notifica al administrador</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso Alternativo:**

-----

118
8.2 Diseño

8.2.1 Mapa navegacional

Representa la arquitectura general de la Interfaz de Usuario modelando las relaciones entre contextos de interacción.

Cada contexto se representa con un rectángulo y las flechas que los conectan representan posibles transiciones entre un espacio de interacción y otro.

En nuestro sistema el mapa navegacional se ha dividido en diferentes módulos para tener una visión más clara y no demasiado densa que pueda dificultar la comprensión. Los módulos son los siguientes:

- Módulo usuario
- Módulo registro
- Módulo administrador

8.2.1.1 Módulo Usuario

![Figura 20 Módulo usuario]
El **módulo usuario** son las interfaces a las que cualquier usuario puede acceder. Como puede apreciarse en el gráfico, “TODOS CON TODOS” son las conexiones que representarían las transiciones por el sistema. Se ha decidido utilizar este diseño ya que con las mínimas interacciones se puede llegar al destino deseado. Recordando los criterios de usabilidad es importante para el usuario que visite la web poder acceder a la información que busca con el mínimo número de clics de ratón.

**8.2.1.2 Módulo Registro**

![Diagrama del módulo registro]

Figura 21 Módulo registro

Como se puede apreciar en la figura 21, una vez pulsado el enlace de Distribución y Logística hay 2 maneras de acceder al contenido de la página. Si ya se está registrado se introduce el login y la contraseña (logarse). Sino hay que registrarse (formulario de registro). El módulo registro es accesible para cualquier usuario.
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

8.2.1.3 Módulo Administrador

MODULO ADMINISTRADOR

Alta Producto

Modificación Producto

Baja Producto

Borrado General
Productos

TODOS

CON

TODOS

Consulta general
usuarios

Consulta por nombre
de usuarios

Consulta por empresa
de usuarios

Borrado General
Usuarios

Figura 22 Módulo administrador

Igual que pasaba con el módulo usuario, se repite ahora la estructura de "TODOS CON TODOS" en el módulo administrador representado por la figura 22. Desde cualquier estado del sistema, con una transición se puede llegar a otro. Es la forma en la que se necesitan menos interacciones (propuesta por el cliente y utilizando criterios de usabilidad).

8.2.2 Estructura de diseño

Es muy importante que el diseño de la página sea el correcto. Con esto se pretende decir que una buena organización del sistema es fundamental para poder acceder a todas las funcionalidades del sistema de una forma rápida y clara. Un usuario cuando entra en una página le gusta poder acceder a toda la información sin necesidad de ir de enlace en enlace para poder encontrarla. Después de haber mirado diferentes manuales sobre diseños de páginas Web, he creído que la mejor manera de estructurar el sistema es tener un menú a la izquierda para poder desplazarte por todas las páginas de la aplicación. Una
pantalla principal donde saldría la página seleccionada por el menú. Primero vamos a realizar este diseño usando frames:

Un requerimiento de la empresa Cultius Brasó es que el diseño de la página esté basado en una resolución de 1024 *768.

8.2.2.1 Estructura con frames (marcos)

Ventana principal

Consta de 3 frames (marcos).

- Marco Superior
- Marco izquierdo
- Marco derecho

En el marco superior se muestra el nombre de la empresa y siempre será visible en todo momento. Dígamos que es el título de la página. El marco izquierdo, también siempre visible, es el menú, desde donde el usuario puede acceder a los diferentes apartados:

<table>
<thead>
<tr>
<th>QUIENES SOMOS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>UBICACIÓN</td>
</tr>
<tr>
<td>PRODUCTOS</td>
</tr>
<tr>
<td>INFORMACION GENERAL</td>
</tr>
<tr>
<td>DISTRIBUCION/LOGISTICA</td>
</tr>
<tr>
<td>CONTACTA CON NOSOTROS</td>
</tr>
<tr>
<td>LINKS</td>
</tr>
</tbody>
</table>

En el marco central se muestra la página que el usuario ha seleccionado en el menú del marco izquierdo. Y va variando dependiendo de la opción del menú que se vaya escogiendo.
Un esquema visual sería este:

<table>
<thead>
<tr>
<th>MARCO SUPERIOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MARCO IZQUIERDO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 23 Esquema de la estructura de página

Aquí muestro un ejemplo:

Figura 24 Ejemplo de la estructura de página
Como se ha comentado, la manera de utilizar la aplicación, es elegir una opción en el menú de la izquierda, y en el marco principal (el derecho) se muestra la información. Veámoslo en un ejemplo:

Figura 25 Utilización de los marcos de página

8.2.2.2 Estructura CON MAPAS (DIV)

Ya hemos visto el diseño con frames, pero tiene un problema, cada frame (marco) se considera una página diferente. Entonces es posible que por un buscador quieras buscar la página Web y en uno de los resultados sólo te salga el menú. Por lo tanto al usar frames, el diseño es rápido pero tiene inconvenientes.
W3C

El World Wide Web Consortium, abreviado W3C, es un consorcio internacional que produce estándares para la World Wide Web (o Telarán Mundial). Está dirigida por Tim Berners-Lee, el creador original de URL (Uniform Resource Locator, Localizador Uniforme de Recursos), HTTP (HyperText Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de HiperTexto) y HTML (Lenguaje de Marcado de HiperTexto) que son las principales tecnologías sobre el que se basa la Web.

Un estándar pasa por los siguientes estados:

- Working Draft (Borrador de trabajo)
- Last Call (Última convocatoria)
- Proposed Recommendation (Propuesta de recomendación) y
- Candidate Recommendation (Recomendación candidata)

Finaliza con la aprobación de la "Recomendación", lo que equivale a una homologación de la propuesta, es decir, un nuevo estándar público y abierto para la Web. La mayoría de estas recomendaciones son secundadas por los fabricantes de herramientas (navegadores, editores, buscadores) y tecnologías (servicios Web, directorios, registros). Esta competencia en exclusiva del W3C para crear estándares abiertos es crucial, pues de ella depende que ningún fabricante alcance nunca el monopolio de explotación de la Web.

Algunas importantes Recomendaciones son:

- HTML Recomendación HTML.
- Hojas de Estilo en Cascada o Cascading Style Sheets (CSS) Recomendación CSS.
- DOM Recomendación DOM.
- RDF Marco de Descripción de Recursos
- SOAP Simple Object Access Protocol
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

- SVG Recomendación SVG.
- XForms Recomendación XForms.
- XML Recomendación XML.
- WSDL Web Services Description Language

Acabamos de explicar que es el W3C. Este consorcio nos explica la estandarización de HTML, dónde nos dice que en vez de usar frames, hay que usar la etiqueta `<div>`...`</div>` (mapas).

De esta manera se soluciona el problema en los buscadores, ya que todo es la misma página, y se puede tener la estructura citada al principio de un menú y un cuerpo donde se va mostrando la información. Y el resultado visual es el mismo que el uso de frames (marcos).

Por lo tanto haremos caso al consorcio de w3c y haremos un diseño con mapas.

Ya se ha visto la estructura principal. Ahora es el momento de ver la estructura de cada página. Se puede dividir en:

- Páginas de Información
- Páginas de consulta
- Página de registro

### 8.2.3 Páginas de información

Las páginas de información son:

- Quienes somos
- Ubicación
- Información general
- Contacta con nosotros
- Links de interés
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

En el marco principal, la página de información muestra un contenido de carácter informativo tal como indica su nombre. Dependiendo de si se necesita estructurar la información y del tamaño de ella, se puede encontrar con una página donde al principio hay una especie de índice. Cada punto es un vínculo que te lleva más abajo de la página. Es una buena manera de navegar por la página de una forma rápida y clara. Y no una manera lenta y tediosa de encontrar la información que se está buscando. Como antes, lo que se pretende es elegir un diseño claro de entender y eficaz para encontrar la información que se está buscando.

Véase en la figura 26 como es la estructura cuando es necesaria la utilización de vínculos para acceder al punto de información que se precisa.

![Diagrama de vínculos internos en una página](image)

**Figura 26 Utilización de vínculos internos en una página**

Por ejemplo si le diéramos en el vínculo ‘Parte 2’, la pagina se redirigiría más abajo dentro del marco principal, hasta el punto donde se muestra la información de la ‘Parte 2’.
8.2.4 Páginas de consulta

Las páginas de consulta se han diseñado bajo ciertos criterios de usabilidad destinados a la satisfacción del usuario. Es fundamental hacer un diseño homogéneo para los diferentes tipos de filtrado en las consultas sobre los productos. Con esto pretendemos decir que la forma de utilizar los filtrados sea igual para el tipo “Cactus y Suculentas” que para “Plantas de Interior”.

A parte de esta homogeneidad en el manejo de los filtrados, los elementos de la interfaz están ubicados en la misma posición. De esta manera al usuario le es más sencillo recordar lo que debe hacer.

Cabe destacar la sencillez visual para realizar las operaciones de consulta. Una vez elegido el filtro “por nombre” o “por estación”, el usuario indica de una lista el nombre o estación por el que quiera realizar la consulta.

Todo es muy intuitivo y disminuye la curva de aprendizaje por el usuario.

8.2.5 Página de registro

La página de registro se ciñe a los criterios de usabilidad nombrados en el capítulo “Usabilidad”. Para ser más concretos los criterios utilizados son los relacionados con formulario. En forma de recordatorio y siendo más exacto los utilizados por la página de registro son los siguientes:

- El nombre de las etiquetas no debe inducir a ningún error.
- El tamaño de un campo de texto debe estar acorde a lo que se espera que el usuario pueda escribir.
- Es fundamental si se puede que todo el formulario esté visible.

Como ya se había explicado anteriormente había dos maneras de acceder a la información de “Distribución y Logística”. Una era rellenar el “login” y la “contraseña” si el usuario ya estaba registrado. La otra era rellenar el formulario de registro si el usuario no está registrado.
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

Se ha utilizado una misma página para mostrar las dos maneras de acceder a "Distribución y Logística". Están separadas por una línea divisoria. De esta manera el usuario no debe navegar por diferentes páginas para acceder a "Distribución y Logística".

8.3 Implementación

Primero hemos visto la especificación de todas las funcionalidades del sistema. A continuación se ha diseñado cómo será la estructura del mismo. Ahora por fin se ha llegado a la fase de implementación. Esta fase responde al ¿Cómo se hace el sistema?

Como ya se explicó en el capítulo de "Diseño Arquitectónico", el lenguaje de programación para implementar el sistema es PHP. Y la Base de Datos es MySQL.

La implementación abarca muchos temas que son interesantes de explicar. En este capítulo nos centraremos en los que creo más importantes. Ellos son:

- Estructura del sistema
- Estructura de las páginas
- Páginas en diferentes idiomas
- Zona Usuario
  - Páginas de "información"
  - Páginas productos
  - Registro
- Zona Administrador
  - Alta producto
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

- Baja producto
- Modificación producto
- Borrado general de productos
- Consulta general de usuarios registrados
- Consulta por nombre de usuarios registrados
- Consulta por empresa de usuarios registrados
- Borrado general de usuarios registrados

- Contador de visitas

Dentro de cada uno de estos temas se explica con detalle:

- Estructura
- Si se ha interactuado con la BD y de que manera
- La gestión de errores si ha sido necesaria
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

8.3.1 Estructura del sistema

El sistema debe mostrar diferentes tipos de páginas, las de información y las que interactúan con la Base de Datos.

La Base de Datos tiene 2 tablas:

1. La primera tabla “usuarios”: Tiene los siguientes campos: id, login, contraseña, nombre, apellidos, empresa, teléfono, e-mail. Todos los campos son “varchar” excepto el campo id y teléfono que es “int”.

2. La segunda tabla “productos”: Tiene los siguientes campos: id, nombre, descripción, estación, tipo, visible, foto.

   En el campo “foto” se guarda un número. La imagen está en una carpeta “carpetafotos”. El número sirve para referenciar a la imagen dentro de la carpeta.

   Se ha escogido esta forma de guardar la imagen, para hacer el sistema lo más eficiente posible. Ya que de esta manera la BD guarda un número, y no la imagen, y a la hora de que la página necesite la imagen, es más rápido descargar la imagen de una carpeta que de la BD.

Todas las páginas son dinámicas.

8.3.2 Estructura de las páginas

Todas las páginas se rigen bajo una misma estructura¹. Vamos a hacer una explicación de ella:

1. Se inicia una sesión.

2. Se carga la configuración. En ella está la codificación de los idiomas. Y si la página está en mantenimiento o no.

3. Se carga las funciones. Posiblemente más adelante sean necesarias

¹Véase código en el Anexo.
4. Se obtiene el idioma actual. Es posible gracias al haber cargado la configuración en el punto 2.

5. Dependiendo del idioma, se carga las variables que contienen todo el texto de la página.

6. Se carga la página que genera el contenido. En ella es donde se tratan los errores sin es necesario, donde se requieren los formularios, donde se va poniendo el valor de cada variable para luego mostrarlo en la plantilla. Es el punto que interactúa con la Base de Datos si se necesita consultar algunos datos, modificarlos, insertarlos, o borrarlos.

7. Por último se carga la plantilla. La cuál ya usa la hoja de estilo CSS. La plantilla va mostrando todo lo que se va generando en el punto 6. La plantilla es como una estructura, que va organizando la cabecera, donde se sitúa el menú, la parte central donde se carga la opción escogida del menú...

Cada vez que se pulse alguna opción del menú, el sistema corre todos estos puntos.

8.3.3 **Páginas en diferentes idiomas**

Para obtener el idioma en que estamos es importante tener claro el capítulo de la estructura de las páginas. En el punto 4, dice que se obtiene el idioma actual. ¿Cómo lo hace? Gracias a la estructura de carpetas en la que se ha implementado el sistema. Veamos primero esta estructura:

```
- www
  + admin
  + ca
  + carpetafotos
  + en
  + es
  + estilo
  + funciones
  + imagenes
  + inc
  + langs
  + paginas
    + index.php
```

**Figura 27 Estructura de carpetas**
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

Se puede ver en esta figura, las carpeta “ca”, “en”, “es”. Cada una de estas carpetas corresponde a un idioma. El punto 4 es una función que obtiene el idioma actual. Lo hace mirando si es “ca”, “en”, “es” y lo redirige al archivo que está en esa carpeta. De esta manera cuando se llega al punto de las variables. Lo que hace es cargar de la carpeta “langs” las variables del idioma en el que está actualmente.

¿Si se quisiera añadir un idioma, por ejemplo el francés, que habría que hacer?

1. En la configuración, añadir el nuevo idioma.
2. Crear una carpeta que cuelgue de “www” con el nombre de “fr”.
3. Poner todos los archivos que están en otra carpeta, por ejemplo la de “es”. No hay que tocar nada, ya que con la estructura creada, y el uso de variables de sesión, ya se va cargando lo de cada idioma.
4. Por último crear en la carpeta “langs” otra carpeta que fuera “fr” y dentro los archivos que contiene el texto en francés de la página guardado con el mismo nombre de variables. Ya que en el punto en que se va generando la página se va cargando esas variables, y dependiendo del idioma en que esté, pues coge las variables de una carpeta o de otra y el texto sale en un idioma o en otro.

8.3.4 Zona usuario

La implementación de esta zona está disponible para cualquier persona con acceso a Internet.

8.3.4.1 Páginas de información

Las páginas de información no interactúan con la Base de Datos. Lo más destacado de este capítulo es cuando se obtiene el idioma en el punto 4 de la estructura de páginas. Hay que mostrar en la página la información guardada en las variables que corresponden al idioma obtenido.
Estás páginas contienen el texto que ha querido mostrar la empresa “Cultius Brasó”. No ha sido necesaria la gestión de errores.

8.3.4.2 Páginas que interactúan con la BD

Son páginas en que en el punto 6 de la estructura de páginas realizan consultas sobre la Base de Datos. Hay diferentes tipos de productos y por lo tanto diferentes consultas a realizar. Para verlo con más detalle consultar el aparatado siguiente.

8.3.5 Páginas de productos

En el menú de la izquierda existen 3 enlaces correspondientes a las páginas de productos:

- PRODUCTOS
- CACTUS Y SUCULENTAS
- PLANTAS DE INTERIOR

8.3.5.1 Productos

En esta página se muestra una tabla con todos los productos en “modo visible”\(^2\). La tabla tiene una barra de desplazamiento en el lado derecho por criterios de usabilidad.

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>DESCRIPCION</th>
<th>ESTACION</th>
<th>TIPO</th>
<th>FOTO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>producto 1</td>
<td>desc del producto 1</td>
<td>PRIMAVERAL</td>
<td>PLANTA INTERIOR</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 2</td>
<td>desc del producto 2</td>
<td>PRIMAVERAL</td>
<td>PLANTA INTERIOR</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 3</td>
<td>desc del producto 3</td>
<td>PRIMAVERAL</td>
<td>CACTUS Y SUCULENTAS</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 4</td>
<td>desc del producto 4</td>
<td>INVIERNO</td>
<td>PLANTA INTERIOR</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 5</td>
<td>desc del producto 5</td>
<td>PRIMAVERAL</td>
<td>PLANTA INTERIOR</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 6</td>
<td>desc del producto 6</td>
<td>PRIMAVERAL</td>
<td>CACTUS Y SUCULENTAS</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 7</td>
<td>desc del producto 7</td>
<td>OTOÑAL</td>
<td>PLANTA INTERIOR</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 8</td>
<td>desc del producto 8</td>
<td>ANUAL</td>
<td>CACTUS Y SUCULENTAS</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 9</td>
<td>desc del producto 9</td>
<td>ANUAL</td>
<td>CACTUS Y SUCULENTAS</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 10</td>
<td>desc del producto 10</td>
<td>PRIMAVERAL</td>
<td>PLANTA INTERIOR</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
<tr>
<td>producto 11</td>
<td>desc del producto 11</td>
<td>PRIMAVERAL</td>
<td>CACTUS Y SUCULENTAS</td>
<td>ver foto</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Figura 28 Tabla general de productos

\(^2\) Modo Visible se explica en el ALTA de producto del capítulo de Implementación
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

En la tabla sale la siguiente información: el nombre, la descripción, la estación, el tipo, y un enlace para ver la foto.

La manera de generar la tabla es interactuando con la Base de Datos. Se hace una consulta que devuelva el nombre, descripción, estación, tipo, y nombre de la foto de todos los productos que estén en “modo visible”. La consulta es:

```sql
SELECT nombre, descripcion, estacion, tipo, foto FROM 'productos' WHERE visible='SI' ORDER BY 'id' ASC ;
```

Los campos nombre, descripción, estación, y tipo son prácticamente automáticos de introducir en la tabla. La complicación es a la hora de mostrar la foto.

Como ya se explicó anteriormente en el campo “foto” de la tabla productos de la Base de Datos se guarda un número que hace referencia a la imagen que está guardada en la carpeta “carpetafotos”.

Entonces en la tabla que muestra los productos, la última columna son enlaces a las imágenes de esta carpeta.

8.3.5.2 Cactus y Suculentas

Este enlace sirve para realizar diferentes tipos de consultas a los productos de tipo “Cactus y Suculentas”. Aquí se muestra ya la primera división de los productos.

Una vez pulsado el enlace, en el cuerpo de la página aparecen 3 tipos de enlaces:

- Consulta por nombre
- Consulta por estación
- Consulta general

El enlace Consulta por nombre al ser pulsado aparece un menú desplegable con los nombres de todos los productos que están en “modo visible”. Este menú se carga con una consulta a la BD de los productos de tipo = Cactus y Suculentas y de visible = SI. La consulta es:
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

$objquery="SELECT `nombre` FROM `productos` WHERE tipo='2' AND visible='SI' ORDER BY `id` ASC " ;

Al seleccionar un nombre aparece una tabla que muestra el nombre, la descripción y la estación. Debajo aparece la imagen del producto.

Tanto la tabla como la imagen son consultas a la BD. La consulta es la siguiente:

$objquery="SELECT nombre,descripcion,estacion,foto FROM `productos` WHERE nombre=''.$_POST[\'nombre\'].'' AND visible='SI' ORDER BY `id` ASC " ;

Recuerde que la imagen la carga de la carpeta “carpetafotos”. En la BD está el número para referenciarla.

El enlace Consulta por estación al ser pulsado muestra un menú desplegable con las estaciones existentes actualmente en los productos que son del tipo “cactus y suculentas” y que son visibles. Esta carga de las estaciones en el menú se hace interactuando con la BD. La consulta es:

$objquery="SELECT DISTINCT `estacion` FROM `productos` WHERE tipo='2' AND visible='SI' ORDER BY `id` ASC " ;

Al seleccionar una estación se muestra una tabla con los productos que son del tipo “Cactus y Suculentas” y visible “SI” que tienen por estación la seleccionada en el menú desplegable. La consulta es:

$objquery="SELECT nombre,descripcion,estacion,foto FROM `productos` WHERE estacion=''.$_POST[\'estacion\'].'' AND tipo='2' AND visible='SI' ORDER BY `id` ASC " ;

El enlace Consulta General muestra una tabla con scroll (barra de desplazamiento) si es necesario. La tabla contiene el nombre, la descripción, la estación y un enlace para ver la foto.

Esta tabla se genera mediante información de la BD. La consulta para obtener dicha información es la siguiente:

$objquery="SELECT nombre,descripcion,estacion,tipo,foto FROM `productos` WHERE tipo='2' AND visible='SI' ORDER BY `id` ASC " ;
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

8.3.5.3 Plantas de Interior
Las plantas de interior es el otro tipo en los que se puede clasificar un producto. Este apartado es idéntico al anterior cambiando lo siguiente:

- Tipo = “Cactus y Suculentas”
- En las consultas cambiar el tipo=’2’ por tipo=’1’

8.3.5.4 Estructura común

La estructura de “Cactus y Suculentas” y “Plantas de Interior” son muy similares. Ambas en la consulta por nombre y la consulta por estación deben escoger un nombre o una estación de un formulario y luego mostrar resultados.

¿Cómo se ha realizado la implementación? Se ha intentado realizar una programación eficiente y segura. Con esto se quiere decir que se han intentado evitar riesgos de que un usuario exterior pueda “petar” la página.

Primero se va cargando la estructura de la página hasta el punto 6 (donde se genera el contenido de la página). Se comprueba si se ha pasado por el formulario (menú desplegable del nombre o de la estación) con un campo oculto “hidden”. En caso de que no sea así se muestra el formulario. Cuando el usuario escoge el nombre o la estación (dependiendo de la consulta que se vaya a realizar) se vuelve a cargar la misma página. Esta vez al llegar a la comprobación se obtiene que se ha pasado por el formulario y que el usuario ha escogido un nombre (para realizar la consulta por nombre) o una estación (si ha escogido realizar la búsqueda por estación). Por último se muestra los resultados pedidos por el usuario con una tabla.

En forma de esquema:

- Carga de la estructura de la página
- Comprobación del “hidden” del formulario para saber si se ha pasado por él
- En caso negativo se pasa por el formulario
- En caso afirmativo se genera la tabla de resultados dependiendo de la opción escogida por el usuario.
8.3.6 PÁGINA DE REGISTRO

Hay dos maneras de acceder al contenido de la página de Distribución/Logística. Si el usuario está registrado debe introducir su login y contraseña. En caso contrario debe registrarse³.

En este punto hay que tener mucho cuidado en no encontrar un "robot"⁴ que pueda colapsar el servidor. Hay que añadir medidas de seguridad adicionales. Un "robot" no puede leer dentro de una imagen. Es decir, si una imagen contiene letras el "robot" lo interpreta como una imagen sin saber el texto del interior. Por lo tanto en el formulario hay una imagen que contiene 4 letras que cambian de posición aleatoriamente y el usuario debe introducirla. A parte se crea una variable de sesión que debe coincidir con un campo oculto por motivo de seguridad.

Por lo tanto por tema de seguridad se ha creado:

- Código de seguridad que cambia aleatoriamente en cada formulario

- Variable de sesión que debe coincidir con el valor del "hidden" (campo oculto del formulario)

El control de errores del formulario controla en el caso de login:

- Si el login no existe avisa con un error.

- Si la contraseña es incorrecta avisa con un error.

En el caso del formulario el control de errores controla lo siguiente:

- El teléfono sea numérico y tenga 9 dígitos. En caso contrario avisa con un error.

³ Véase el código en el ANEXO
⁴ Programa que genera un bucle que va enviando formularios y puede colapsar tu servidor
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

- Los campos login, contraseña, nombre, apellidos, e-mail, empresa no están vacíos. En caso contrario avisa con un error.

- El e-mail tiene una "@" y después de ella hay un "." Y después de él hay un mínimo de 2 y un máximo de 4 caracteres. En caso contrario avisa con un error.

- Si el código de seguridad (letras dentro de la imagen) no es el correcto avisa con un error.

- Si no está activada la casilla de "Acuerdo de protección de datos" avisa con un error. Esta casilla cada vez que se rellene el formulario aparece desactivada por motivos legales.

Una vez todos los valores de los campos son correctos se guarda la información en la tabla “usuario” de la BD.

8.3.7 ZONA ADMINISTRADOR

La implementación de esta zona es solo accesible por la empresa mediante un login y una contraseña. Si el login y la contraseña introducida no son correctos no se puede entrar en esta zona.

8.3.7.1 Alta Productos

La página de alta de productos interactúa con la BD insertando todos los campos de una fila en la tabla “productos”\(^5\).

Pero ¿cómo lo hace? A través de un formulario. El esquema para dar de alta un producto es el siguiente:

- Se comprueba si se ha pasado por el formulario con una variable de sesión y un campo oculto ("hidden").

- Si no se ha pasado por el formulario, se muestra.

\(^5\) Véase el código en el ANEXO
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

- Una vez enviado el formulario, se hacen las comprobaciones para que todos los campos sean correctos. Si es así se insertan los valores en la BD (se da de alta el producto). Si no es así se muestra un error con el fallo, y se vuelve a mostrar el formulario.

¿Qué controla el formulario?

- Si el nombre del producto ya existe muestra un error avisando.

- Todos los campos excepto el de la foto deben estar introducidos.

Los campos "nombre" y "descripción" son de tipo "text". Lo campos "estación", "tipo de planta" y "visible" son menús despliegables (combos) en los que el administrador debe seleccionar una opción. De está manera se puede controlar que se introduce un valor correcto en esos campos (siguiendo criterios de usabilidad).

El campo "visible" fue una novedad introducida en el último prototipo presentado a la empresa. Si selecciona la opción "SI" cuando un usuario haga consultas de productos, este producto aparecerá si cumple las condiciones de búsqueda. Si selecciona la opción "NO" el producto está oculto y no se puede consultar. Es posible pensar que con el "ALTA" y la "BAJA DE PRODUCTO" esa funcionalidad queda resuelta. Pero si se hace una "baja" se elimina todo en la Base de Datos del producto, por lo que no existe. Y al hacer el "alta" habría que rellenar todos los campos. Con la opción de visibilidad con cambiar una opción queda todo resuelto. Esta pensada por si un producto se acaba y va a pasar poco tiempo en volver a tener un stock de él.

El campo para seleccionar una foto no es obligatorio ya que es posible que el administrador no tenga disponible la foto del producto y la quiera introducir más adelante (en MODIFICACIÓN).
Si no se selecciona una foto en el campo foto de la base de datos se graba "foto_no_disponible.jpg". En la carpeta “carpetafotos” donde se guardan las fotos de los productos, hay una imagen con ese nombre. Esta imagen es:

![Foto no disponible](image)

Figura 29 Foto no disponible

Por lo tanto al hacer una consulta de un producto que no tiene foto guardada, aparece esta imagen.

En el caso de que si se seleccione una foto hay que tener mucho cuidado de cómo se guarda en la base de datos.

El nombre de foto que se guarda en la BD y que hace referencia a la imagen guardada en “carpetafotos” debe ser único.

¿Por qué? Imaginemos este ejemplo:

**Premisa: Se guarda el nombre original de la foto.**
Tenemos guardado el producto1 con una foto llamada “imagen_prueba”. Ahora guardamos el producto2 con una foto llamada también “imagen_prueba”. Borramos el producto1. Se borran todos los campos de producto1 de la BD y hay que eliminar la imagen de “carpetafotos”. La referencia está en el campo “foto” de la tabla “productos”. En este campo tenemos grabado “imagen_prueba”. Se elimina la foto “imagen_prueba” de “carpetafotos”. Ahora si consultamos el producto2 resulta que no tiene imagen. Ya que se ha eliminado porque tiene el mismo nombre de foto.

Se puede observar en el ejemplo que se crea una inconsistencia en la Base de Datos por tener el mismo nombre en la foto. Hay que evitarlo.
Para no crear esta inconsistencia el nombre de la foto tiene este formato:

**Número.extensión**

El número esta creado por la concatenación de otros 2:

- Una marca de tiempo
- Un número aleatorio de 4 dígitos

De esta manera se consigue que el número sea único ya que la marca de tiempo devuelve el número de segundos que han pasado desde Enero - 1 -1970 - 00:00:00

La extensión puede ser “jpg”, “jpeg” o “gif”.

---

**8.3.7.2 Baja de Productos**

La baja de un producto consiste en eliminar la fila de ese producto de la Base de datos. Por lo tanto hay una interactuación con ella⁶.

Hubo una entrevista con la empresa para decidir la interfaz para borrar un producto. La primera opción que se tuvo en cuenta era introducir el nombre del producto en un campo de texto y si coincide con alguno de la BD se eliminaría. Esta opción se descartó. Ya que el Administrador debería saber el nombre exacto y a nivel de programación se debería controlar.

Se decidió poner una lista desplegable con los nombres de todos los productos (tantos visibles como no visibles) y que el Administrador escogiera cual quería eliminar. De esta manera se evitaría escoger un nombre incorrecto (siguiendo criterios de usabilidad del capítulo "Usabilidad").

La estructura de baja de producto es:

- Controlar si se ha pasado por el formulario.

---

⁶ Véase código en el ANEXO
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

- En caso negativo se muestra el formulario.

- En caso positivo:
  - Si la foto no es “foto_no_disponible.jpg” la borra de “carpetafotos”.
  - Elimina la fila de la tabla en la BD que coincide con el nombre seleccionado por el formulario.

8.3.7.3 Modificación de un Producto

Modificar un producto a nivel de programación consiste en modificar algún campo de ese producto en la Base de Datos. Por lo tanto se interactúa con ella\(^7\).

Para que la modificación de un producto sea sencilla para el Administrador se ha decidido mostrar un formulario que contenga los datos del producto a modificar. A partir del formulario, el Administrador modifica los campos que le interesan y envía el formulario. Si pasa el control de errores se efectuará los cambios introducidos.

El esquema es el siguiente:

- Se muestra un menú desplegable con los nombres de todos los productos. El Administrador escoge el que desea modificar y pulsa MODIFICAR.
- Se muestra un formulario con todos los datos del producto seleccionado.
- Se introducen los cambios deseados y se envía el formulario
- Si pasa el control de errores se muestra un mensaje con el éxito de la operación
- Si no se pasa el control se muestra un error avisando y se vuelve a mostrar el formulario del producto para poder modificar donde se produce el error.

\(^7\) Véase el código en el ANEXO
¿Qué gestiona el control de errores?

El control de errores comprueba cada campo y si hay algún campo que no es correcto lo notifica con un error, que consiste en una frase explicando dónde está el problema. A continuación se vuelve a mostrar el formulario. Se produce un error si:

- El nombre se ha modificado y coincide con el nombre de otro producto de la Base de Datos.
- El nombre no está entre 1 y 30 caracteres.
- La descripción no está entre 1 y 2000 caracteres.
- No hay una estación seleccionada.
- No hay ningún tipo de planta seleccionado.
- No hay ninguna opción de visibilidad escogida.
- No se ha modificado nada.

En el tema de la foto hay que ser precavido, ya que es importante no generar ninguna inconsistencia. Si el producto no contiene ninguna foto el formulario lo indica (al hacer una consulta de este producto aparecerá la imagen de “foto_no_disponible.jpg”). Si por lo contrario el producto contiene foto, se ve en miniatura la imagen de la foto y un enlace para poder verla a tamaño real.

Si el Administrador selecciona otra foto para el producto el sistema hace lo siguiente:

- Mira el nombre de la foto actual en la BD. Recordemos que se trataba de un número que era la concatenación de otros 2, un punto, y la extensión.
- Elimina de “carpetafotos” la imagen que corresponde al nombre consultado en la BD.
- Renombra la foto nueva con el formato “numero.extensión”.
- Graba todos los campos del producto en la BD.
- Graba la foto nueva con el nombre renombrado en “carpetafotos”.

144
De esta manera el nombre de la foto será único, y evitamos la inconsistencia en el sistema.

8.3.7.4 **Borrado General de Productos**

Hacer un borrado general puede ser peligroso. Sin ningún tipo de control, el administrador puede borrar todos los productos de la BD. Es necesario tener un tipo de control para que el Administrador sepa en todo momento lo que va a realizar\(^8\).

Se han consultado diferentes propuestas con la empresa, y se ha llegado al acuerdo de ser obligatorio introducir un número de seguridad antes de hacer un borrado general. De esta manera se asegura que el Administrador haga el borrado general porque lo considera necesario y no por error.

Para que sea más seguro, este número de seguridad va cambiando cada vez que se entra en esta página.

Por lo tanto el esquema de esta página sería:

- Texto con explicación de la operación que se va a realizar.
- El Administrador debe introducir en el campo de texto, el número de seguridad que se indica, y que va cambiando cada vez que se carga la página.
- Si el número es correcto se borran todos los productos
- Si el número es incorrecto aparece un error indicándolo y el borrado no se lleva a cabo.

Por lo tanto se deduce que el control de errores en este caso es comprobar si el número escrito por el Administrador coincide con el número de seguridad.

Este número es programado como un número aleatorio (random) con un intervalo entre (1111,9999).

---

\(^8\) Véase el código en el ANEXO.
En el caso de que el número sea igual al número de seguridad, ¿cómo se hace el borrado?

La problemática reside en las fotos de los productos. Hay que eliminar la foto si no coincide con la imagen de “foto_no_disponible.jpg”. Para ello antes de borrar todas las filas en la tabla productos hay que hacer una consulta para obtener todos los nombres de las fotos (en el formato "número.extensión").

$query="SELECT `foto` FROM `productos` ORDER BY `id` ASC ";

Si la foto existe en “carpetafotos” y no es “foto_no_disponible.jpg” se elimina.

Una vez solucionado el tema de las fotos, se procede a eliminar todas las filas de la tabla “productos”.

$query2="DELETE FROM productos";

8.3.7.5 Consulta general de usuarios registrados

La consulta general es mostrar un listado con toda la información de los usuarios registrados. Esa información contiene: nombre, apellidos, login, contraseña, empresa, e-mail y teléfono.

En el punto 6 de la estructura de páginas vista anteriormente, antes de generar el contenido de la página se realiza una consulta a la Base de Datos con la información a mostrar. Esta consulta es:

$query="SELECT nombre,apellidos,usuario,contraseña,empresa,email,telefono FROM `usuarios` ORDER BY `id` ASC ";

Una vez guardado en variables los datos, es cuestión de generar una tabla introduciendo los valores de las variables.
8. DOSSIER DE INFORMACIÓN TÉCNICA

8.3.7.6 Consulta por nombre de usuarios registrados

La estructura implementada para programar esta funcionalidad consta de un formulario en el cual hay un menú desplegable con los nombres SIN REPETIR, de los usuarios registrados actualmente.

Para rellenar este menú ha sido necesaria la interactuación con la Base de Datos mediante la siguiente consulta:

```
$query="SELECT DISTINCT `nombre` FROM `usuarios` ORDER BY `id` ASC ";
```

Una vez seleccionado el nombre se genera una tabla con todos los usuarios registrados que coincidan con el nombre del escogido en el formulario. Para obtener los datos de la tabla ha sido necesaria la siguiente consulta en la Base de Datos:

```
$query="SELECT nombre,apellidos,usuario,contraseña,empresa,email,telefono FROM `usuarios` WHERE nombre="".$_POST['nombre']."" ORDER BY `id` ASC ";
```

Al igual que en las demás páginas que contienen formulario, existe el control de igualar el valor de una variable de sesión a un campo oculto ("hidden").

8.3.7.7 Consulta por empresa de usuarios registrados

La estructura es idéntica a la consulta por nombre de usuarios registrados, cambiando las 2 consultas por:

```
$query="SELECT DISTINCT `empresa` FROM `usuarios` ORDER BY `id` ASC ";
```

```
$query="SELECT nombre,apellidos,usuario,contraseña,empresa,email,telefono FROM `usuarios` WHERE empresa="".$_POST['empresa']."" ORDER BY `id` ASC ";
```