

PROYECTO FIN DE CARRERA



INGENIERIA TECNICA EN INFORMATICA DE GESTION

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

- ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR -

Organización de Congresos

Autor: Víctor Cobos Salido

Tutor: Jessica Rivero Espinosa

Julio 2011

Índice General

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Resumen.....	5
1.2 Objetivos	6
2. ESTADO DEL ARTE	7
2.1 Sistema de gestión de contenidos	7
2.2 Apache.....	9
2.3 MySQL	10
2.4 PHP	11
2.5 XAMPP	12
3. ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	13
3.1 Definición de los usuarios	13
3.1.1 Administrador	13
3.1.2 Usuario	13
3.2 Especificación de los casos de uso	14
3.2.1 Diagramas de casos de uso	14
3.2.2 Descripción textual de los casos de uso.....	16
4. DISEÑO DEL SISTEMA.....	25
4.1 Modelo cliente/servidor	25
4.2 Diseño de la base de datos	26
4.2.1 Modelo entidad relación.....	26
4.2.2 Modelo relacional	27
4.2.3 Gestión de usuarios.....	28
4.2.4 Gestión de hoteles	29
4.2.5 Gestión de actividades	29

4.2.6	Otras.....	30
4.3	Diseño completo de la base de datos	31
5.	CONCLUSIONES.....	32
6.	MANUAL DE USO	33
6.1	Todos los usuarios.....	33
6.2	Usuarios registrados	35
	Área usuario:.....	35
	Hoteles:	36
	Actividades:.....	37
	Pagos:	38
	Contacto:.....	38
6.3	Administradores.....	39
	Cuentas:	39
	Hoteles:	40
	Actividades:.....	42
	Pagos:	43
	Congreso:	44
	Tipos:.....	44

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Resumen

La aplicación Web en desarrollo tiene como finalidad la automatización y simplificación de las tareas de gestión del portal Web para la organización de congresos, permitiendo así mismo una mayor coherencia en los datos existentes.

Esta aplicación será desarrollada mediante el lenguaje de programación PHP, con una base de datos MySQL utilizando un servidor Apache. Las páginas Web serán generadas por mi mismo utilizando el editor de páginas Web Dreamweaver 8. Así mismo la base de datos será creada partiendo de las necesidades del cliente, ayudado por la aplicación phpMyAdmin. Los datos serán cargados y actualizados a través de conexiones y peticiones con la base de datos.

Se ha definido un sistema de usuarios con diferentes privilegios de acceso y modificación de datos, compuesto por dos tipos de usuario, dependiendo del perfil que necesiten ejercer en el sistema. Solamente podrán modificar datos, insertar o eliminar los administradores del sistema, mientras que los usuarios básicos solamente podrán realizar consultas y reservas tanto de hoteles como de actividades o peticiones de baja en el sistema.

La aplicación permitirá crear, modificar o borrar la información almacenada en la base de datos a través de formularios HTML, esto sólo podrá ser realizado por el administrador del portal salvo la creación de usuarios. Entre la información disponible encontraremos desde los datos personales y de cuenta en el sistema de los asistentes al congreso hasta la información sobre el congreso, hoteles, actividades y pagos de reservas e inscripciones.

A la hora de crear los usuarios, solamente deberán registrarse rellenando un simple formulario con sus datos personales. Los administradores de la aplicación no tendrán acceso a estos datos, solamente el administrador de la base de datos.

Los usuarios básicos tendrán la posibilidad de consultar tanto la información del congreso, hoteles y actividades, y realizar reservas e inscripciones, como la de consultar los gastos generados por éstas, así como la posibilidad de realizar modificaciones en sus datos personales. La realización de los pagos queda fuera de la funcionalidad del portal.

En este proyecto se desarrolla la parte de entrada de datos de una aplicación del tipo conocido como Sistema de Gestión de Contenidos (CMS). La aplicación está diseñada para gestionar las diversas funcionalidades que podrán utilizar tanto los usuarios básicos como los administradores.

1.2 Objetivos

El objetivo principal del proyecto es, la realización de un portal Web en el que se pueda gestionar todo lo relativo a la organización de un congreso respecto a la organización de asistentes, dándoles toda la información necesaria acerca del congreso y detalles de su organización, de hoteles y facilidades en reservas de habitaciones, actividades que se desarrollarán durante la realización del congreso y la posibilidad de inscribirse en ellas y el control de gastos ocasionados por todo lo anterior de forma personalizada.

El otro objetivo del proyecto es, poder gestionar toda esta información de manera sencilla a través de formularios HTML por parte de los administradores, permitiéndoles introducir, modificar o eliminar datos sin necesidad de manejar un administrador de bases de datos.

2. ESTADO DEL ARTE

2.1 Sistema de gestión de contenidos

Un sistema de gestión de contenidos (CMS, Content Manager System en inglés) es un programa que permite crear una estructura de soporte para la creación, administración y compartición de distintos tipos de contenidos por parte de los usuarios y el webmaster de un sitio Web. Se trata de un interfaz que maneja una o varias bases de datos donde se encuentran la información de la aplicación. Un CMS tiene dos funciones principales: facilitar la creación y la presentación de esos contenidos. Esto lo hace administrando de forma independiente ambas características: el diseño y el contenido.

Provee las herramientas necesarias para gestionar el ciclo de vida de los contenidos: reacción, gestión, presentación, mantenimiento y actualización. Los wikis y los sistemas groupware también son considerados CMS.

Un buen CMS permite, por ejemplo, a los empleados sin demasiados conocimientos sobre este tema publicar páginas dinámicas, formularios, formaciones y todo tipo de contenidos desde programas de edición como Microsoft Word.

La generación, publicación y archivo de un número enorme de páginas en los portales y sitios Web plantea retos que los CMS intentan resolver:

- Facilitar la generación y edición de contenidos para la Web por parte de personal sin formación específica en programación.
- Asegurar una apariencia homogénea de todos los contenidos y su presentación de acuerdo con un diseño corporativo y con una línea editorial predefinida.
- Mantener una coherencia en la estructura de los sitios Web, permitiendo la incorporación de nuevos contenidos en las secciones adecuadas tras la aprobación y el control previo de las personas indicadas.
- Mantener una navegación consistente que permita a los usuarios llegar a cada uno de los contenidos que están publicados en cada momento.
- Evitar la existencia de contenido duplicado (distintas direcciones URL que muestran un mismo contenido), contenido huérfano (archivos que quedan en el servidor de forma innecesaria ya que son páginas a las que ya no apunta ningún enlace o archivos de imagen o multimedia que se mostraban en páginas suprimidas) o bien enlaces rotos, que apuntan a páginas que no existen en el servidor.

Los gestores de contenidos o CMS son herramientas de software que permiten descentralizar las labores de mantenimiento del contenido de un portal, de forma que personal no técnico de los distintos departamentos de una empresa puede añadir, editar y gestionar su propio contenido en una Web corporativa.

En definitiva, entre los usos del Sistema de Gestión de contenidos se podían mencionar:

1. Publicar contenidos de forma sencilla.
2. Creación de la estructura de la Web.
3. Control de usuarios.
4. Interacción con los usuarios.
5. Seguridad.
6. Adaptación a los estándares y a las nuevas tecnologías.

Existen versiones gratuitas y versiones propietarias.

Las versiones gratuitas tienen como características:

- Coste de propiedad muy reducido.
- Acceso libre al código de la aplicación.
 - Comunidad de usuarios.
- Intercambio de información.
- A veces, documentación escasa.

En cuanto a las versiones propietarias:

- Pago por licencias de uso.
- Acceso restringido al código de la aplicación.
- Empresa.
- Soporte profesional.
- Documentación habitualmente correcta.

Cabe mencionar diferentes tipos de CMS:

- Genéricos: Disponen de la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que dan soluciones a necesidades concretas. Ejemplos: Zope, MODx, OpenCMS, TYPO3, Apache Lenya, Joomla, Drupal...
- Foros: lugar que permite conversaciones en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir sobre algunos temas en concreto en los que están interesados.
- Blogs: Publicación online con historias publicadas con una periodicidad muy alta que son presentadas en orden cronológico inverso, es decir, lo último que se ha publicado es lo primero que aparece en la pantalla.
- Wikis: Páginas Web con enlaces, imágenes y cualquier tipo de contenido que puede ser visitada y editada por cualquier persona. Ejemplo: Wikipedia
- eCommerce: Distribución, compra, venta y suministro de información complementaria para productos o servicios a través de redes informáticas como Internet u otras.
- Portal: Es un lugar central en que se puede poner todo tipo de información para un público muy diverso.
- e-Learning: Es un tipo de educación virtual a distancia que se realiza a través de Internet.
- Publicaciones digitales: Publicación electrónica y sin papel realizada a través de las nuevas tecnologías.

2.2 Apache

Es un servidor Web, de tecnología Open Source, sólido y para uso comercial desarrollado por la Apache Software Foundation. Es uno de los más utilizados en Internet. Sólo le hace competencia el servidor de Microsoft IIS.

Algunas de sus características son:

- Servidor Web rápido, flexible y eficiente.
- Está continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (http 1.1, WebDav...).
- Implementa los últimos protocolos aunque se base en http 1.1.
- Modular: Fácil adaptación a diferentes protocolos y necesidades, con diferentes módulos de apoyo y con la API de programación de módulos. Actualmente existen muchos módulos Apache que son adaptables a este y que están ahí para ser instaladas cuando sea necesario. Otro aspecto destacable es que cualquiera que posea una experiencia mínima en programación C o Perl puede escribir un modulo para realizar una función determinada.
- Promueve la comunicación con el usuario con el fin de obtener nuevas ideas, informes de fallos y parches para solucionar los mismos.
- Multiplataforma.
- Extensible: debido a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, lenguaje de programación del lado del servidor.
- Se ejecuta en una multitud de sistemas operativos.
- Apache trabaja con Perl, PHP y otros lenguajes de Script. También trabaja con Java y páginas JSP. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener páginas dinámicas.
- Tiene una alta configurabilidad en la creación y la gestión de logs. Apache permite la creación de ficheros de Log a medida del administrador, de este modo se puede tener un mayor control sobre lo que sucede en el servidor.

Si se compara Apache con otros servidores de software libre ha quedado demostrado que Apache es el más rápido. Aunque de la comparación de Apache con servidores comerciales pueda resultar que Apache no es el más rápido, no merece la pena gastarse miles de dólares en un servidor por una diferencia no tan grande en rapidez.



2.3 MySQL

MySQL es un sistema gestor de bases de datos relacionales en SQL [8], esto significa que permite la gestión de los datos de una BBDD relacional usando un lenguaje de consulta estructurado. Y por tanto, a partir de una consulta, MySQL llevará a cabo una determinada acción sobre una base de datos. Es un excelente gestor de bases de datos que la sitúan después de Oracle como mejor solución a nivel técnico por las características explicadas a continuación.

Sus principales características son:

- **Velocidad:** Por estudios recientes se puede afirmar que MySQL es un sistema con una velocidad superior a sus rivales, incluido Oracle a la hora de ejecutar consultas SQL.
- **Portabilidad:** Puede ejecutarse en la inmensa mayoría de los sistemas operativos, por lo que junto a un lenguaje de programación del lado del servidor de alta portabilidad como Java, PHP, Perl...etc., permite el desarrollo de aplicaciones Web fáciles de migrar y el acceso y copia de los datos desde cualquier Sistema Operativo.
- **Seguridad:** Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el Host. Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está encriptado cuando se conecta con un servidor.
- **Escalabilidad y límites:** Soporte a grandes bases de datos. Se usa con bases de datos que tienen 50 millones de registros y con 60.000 tablas. Se permiten hasta 64 índices por tabla.
- **Funcionalidad:** Tal vez este sea el punto en que más desventaja tenga con sus rivales. Sin embargo dispone de muchas funciones vitales como duplicación, volcado online...etc.
- **Conectividad:** Los clientes pueden conectar con el servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma.
- **Localización:** El servidor puede proporcionar mensajes de error a los clientes en muchos idiomas.



2.4 PHP

PHP es el acrónimo de Hypertext Preprocesor. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma [19], [20], [21], rápido con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Es un lenguaje de programación interpretado utilizado para la creación de páginas Web dinámicas, ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollos Web y puede ser integrado dentro de código HTML. Aunque su principal función es la creación de páginas Web también puede ser utilizado para crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario y también puede ser usado desde la línea de comandos. Permite la conexión a distintos tipos de bases de datos como: MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite. Puede ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos como UNIX (Linux, MAC OS) y Windows. Puede interactuar con los servidores Web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache e ISAPI. Algunas características son:

- No necesita definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones.
- Todo el mundo puede acceder a él puesto que es libre
- Dispone de una gran documentación
- Multiplataforma.
- Es un lenguaje más cercano a JavaScript o a C más que a lenguajes de marcas como podrían ser XML, HTML o WML. Pero su principal diferencia con JavaScript o C que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor.

Esto permite acceder a cualquiera de los recursos que tenga el servidor como por ejemplo la base de datos. Por lo tanto el programa es ejecutado en el servidor pero el resultado de esta ejecución es enviada al navegador. Este resultado normalmente es una página HTML pero también podría ser una página WML.

- Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor y que es independiente del navegador no es necesario que el navegador del cliente lo soporte. Aunque si es necesario que para que las páginas PHP funcionen el navegador del servidor si lo soporte.



2.5 XAMPP

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. El nombre proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), Apache, MySQL, PHP, Perl.

El programa está liberado bajo la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. Actualmente XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y MacOS X.

XAMPP solamente requiere descargar y ejecutar un archivo zip, tar o exe, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor Web necesitará. XAMPP se actualiza regularmente para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como OpenSSL y phpMyAdmin. Para instalar XAMPP se requiere solamente una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y configurar los programas por separado.

Oficialmente, los diseñadores de XAMPP sólo pretendían su uso como una herramienta de desarrollo, para permitir a los diseñadores de sitios webs y programadores testear su trabajo en sus propios ordenadores sin ningún acceso a Internet. En la práctica, sin embargo, XAMPP es utilizado actualmente como servidor de sitios Web, ya que, con algunas modificaciones, es generalmente lo suficientemente seguro para serlo. Con el paquete se incluye una herramienta especial para proteger fácilmente las partes más importantes.



3. ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.1 Definición de los usuarios

Puede haber infinidad de usuarios de la aplicación, cualquier persona que desee asistir al congreso podrá darse de alta en el sistema. Por este motivo hay que tener en cuenta los tipos de usuarios y las diferentes funcionalidades que puedan utilizar.

De modo formal se requieren dos perfiles de usuario: administrador y usuario.

3.1.1 Administrador

El administrador es el perfil encargado de ejecutar tareas de mantenimiento y administración del propio sistema. Se han de establecer mecanismos que permitan al administrador controlar el buen funcionamiento de la base de datos, así como de la aplicación en general (sistemas de backups, sistemas de logs, estadísticas, etc.).

A grandes rasgos, sus funciones son las siguientes:

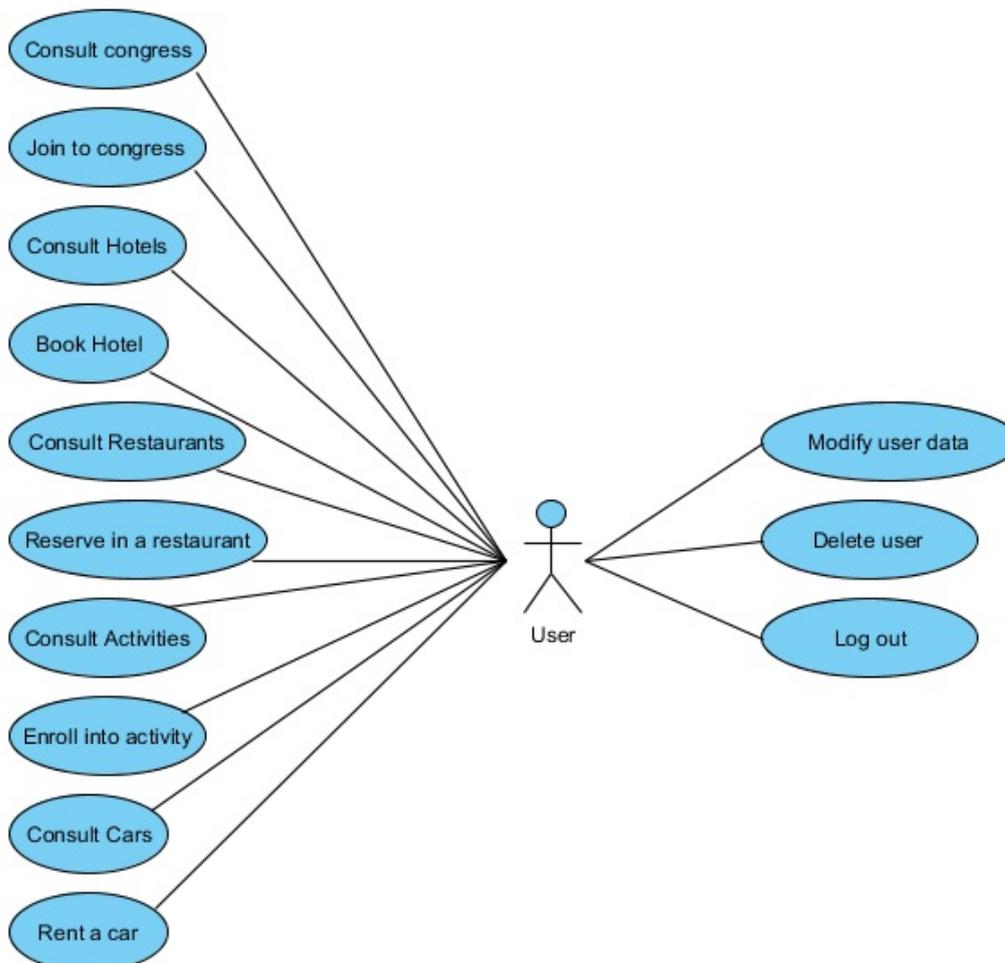
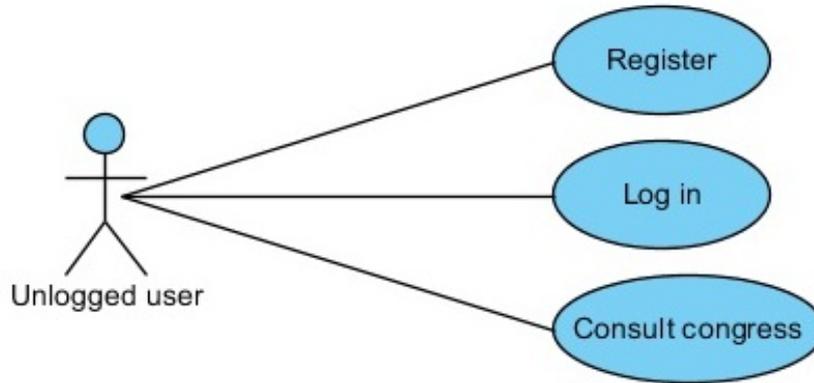
- Gestionar usuarios: bajas de los usuarios de la aplicación, gestión de tipos de asistentes y gestión de pagos.
- Gestionar hoteles: altas, bajas y modificaciones de los hoteles de la base de datos.
- Gestionar actividades: altas, bajas y modificaciones de las actividades de la base de datos.

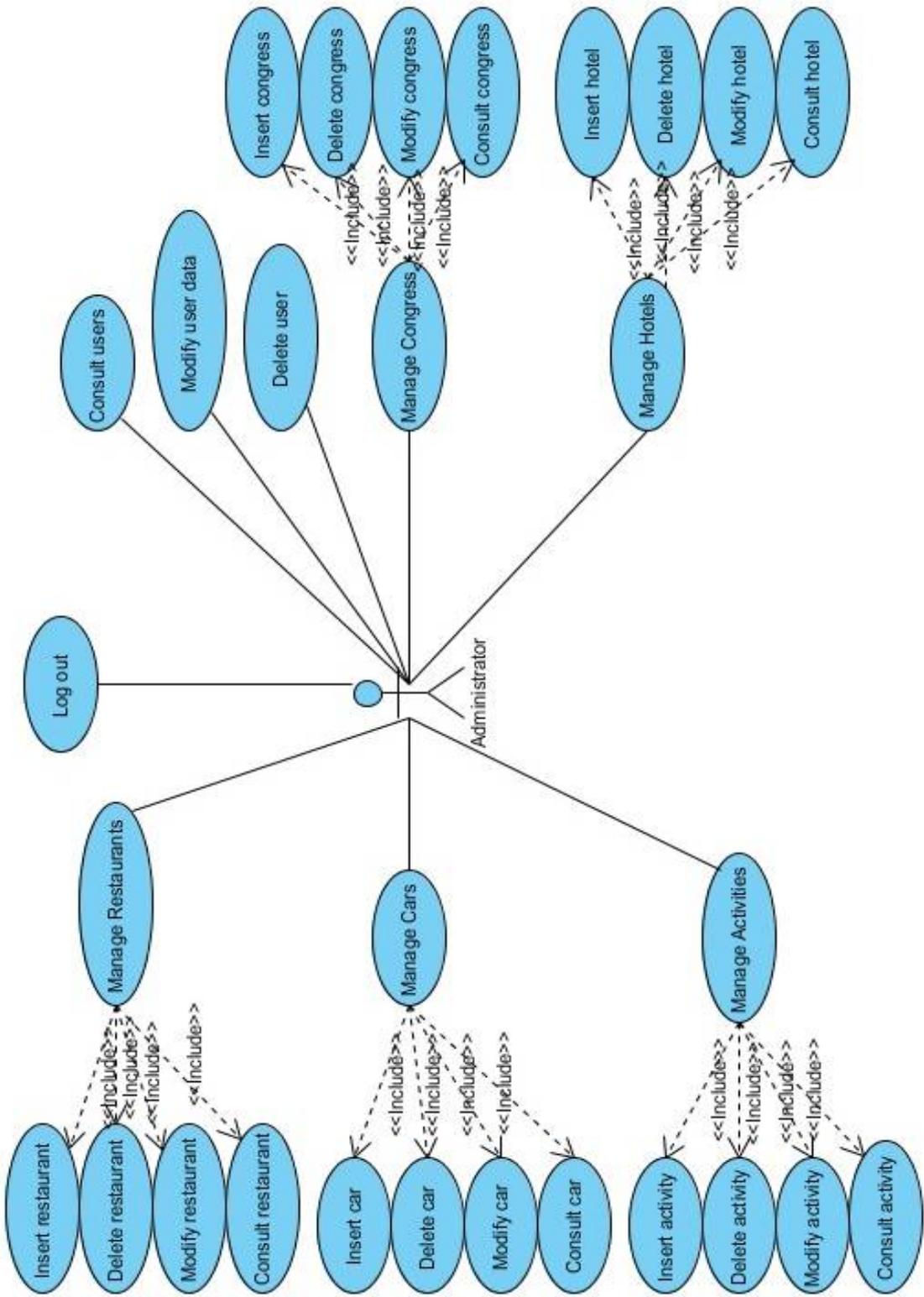
3.1.2 Usuario

El usuario es un perfil con el que los asistentes al congreso, una vez registrados en el sistema, podrán realizar reservas en hoteles y actividades durante la celebración del propio congreso. Dependiendo del tipo de asistente que sea, tendrá descuentos y facilidades a la hora de realizar estas reservas.

3.2 Especificación de los casos de uso

3.2.1 Diagramas de casos de uso





3.2.2 Descripción textual de los casos de uso

D	C1
Nombre	Registro
Actores	Usuario no logueado
Función	Registra un usuario en el sistema
Precondiciones	
Post condiciones	Usuario registrado
Escena	Este tipo de usuario, entra en el portal web y si está interesado en obtener más información acerca del congreso e inscribirse sólo tiene que rellenar el formulario de registro y entrar en el área privada.

D	C2
Nombre	Log in
Actores	Usuario no logueado
Función	Acceder al área privada del portal
Precondiciones	Tener un cuenta en el sistema
Post condiciones	Usuario logueado
Escena	El usuario registrado introduce su id y contraseña y si los datos son correctos accede al área privada del portal, si son incorrectos tendrá que volver a introducir los datos de acceso.

D	C3
Nombre	Consultar congreso
Actores	Usuario, usuario no logueado, administrador
Función	Obtener información sobre el congreso
Precondiciones	
Post condiciones	Muestra información del congreso
Escena	Al usuario se le muestra en la página principal del portal, tanto en la zona privada como en la pública, la información relativa al congreso.

D	C4
Nombre	Consultar Hoteles
Actores	Usuario, administrador
Función	Obtener información sobre los hoteles para el congreso
Precondiciones	Usuario logueado, cuenta valida, seleccionar un hotel
Post condiciones	Muestra la información del hotel
Escena	El usuario selecciona el hotel en el que está interesado y el sistema le muestra información sobre éste.

D	C5
Nombre	Reservar habitación
Actores	Usuario
Función	El usuario reserva una habitación en el hotel seleccionado.
Precondiciones	Usuario logueado, cuenta valida, mostrar hoteles, seleccionar hotel, elegir tipo de habitación a reservar.
Post condiciones	El usuario reserva una habitación
Escena	El usuario selecciona un hotel, pulsa el botón de reserva y aparece un formulario. El usuario lo rellena con los datos requeridos y si todo es correcto la habitación es reservada. Si ocurre algún error tendrá que corregirlo.

D	C6
Nombre	Consultar Actividades
Actores	Usuario, administrador
Función	Obtener información sobre las actividades del congreso
Precondiciones	Usuario logueado, cuenta valida, seleccionar una actividad
Post condiciones	Muestra la información de la actividad
Escena	El usuario selecciona la actividad en la que está interesado y el sistema le muestra información sobre ésta.

D	C7
Nombre	Reservar actividad
Actores	Usuario
Función	El usuario reserva plaza en la actividad en la que está interesado.
Precondiciones	Usuario logueado, cuenta valida, mostrar actividades, seleccionar actividad, elegir la opción de reserva.
Post condiciones	El usuario reserva la actividad.
Escena	El usuario selecciona una actividad, pulsa el botón de reserva y aparece un formulario. El usuario lo rellena con los datos requeridos y si todo es correcto la actividad es reservada. Si ocurre algún error tendrá que corregirlo.

D	C8
Nombre	Modificar usuario
Actores	Usuario
Función	El usuario cambia sus datos personales.
Precondiciones	Usuario logueado, cuenta valida, seleccionar ver sus datos
Post condiciones	Usuario actualizados
Escena	El usuario selecciona la opción para ver sus datos, si lo desea cambia sus datos y presiona el botón Modify. La información será actualizada.

D	C9
Nombre	Borrar usuario
Actores	Usuario
Función	El usuario elimina su cuenta.
Precondiciones	Usuario logueado, cuenta valida, seleccionar ver sus datos
Post condiciones	El usuario elimina su cuenta.
Escena	El usuario selecciona la opción para ver sus datos, si desea eliminar su cuenta presiona el botón Unsubscribe. La información será eliminada del sistema y el usuario será desconectado.

D	C10
Nombre	Ver pagos
Actores	Usuario
Función	El usuario ve la información sobre sus pagos
Precondiciones	Usuario logueado, cuenta valida, seleccionar ver sus pagos
Post condiciones	El usuario ve sus pagos.
Escena	El usuario selecciona la opción para ver sus pagos y el sistema se los muestra por pantalla.

D	C11
Nombre	Contactar con el administrador
Actores	Usuario, usuario no logueado
Función	El usuario contacta con el administrador
Precondiciones	Selecciona la opción de contacto
Post condiciones	El usuario envía un mensaje al administrador
Escena	El usuario selecciona la opción de contacto con el administrador, el usuario rellena los campos requeridos y pulsa el botón de enviar, el correo será enviado al administrador.

D	C12
Nombre	Consultar usuarios
Actores	Administrador
Función	Obtener información sobre los usuarios del sistema.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar cuentas de usuario.
Post condiciones	Muestra información de las cuentas de usuario
Escena	El administrador selecciona la opción de ver las cuentas de usuario y el sistema le muestra la lista de usuarios.

D	C13
Nombre	Insertar hotel
Actores	Administrador
Función	El administrador inserta en la base de datos toda la información relacionada con un nuevo hotel.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar hotel, seleccionar insertar hotel
Post condiciones	Nuevo hotel insertado en la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Hotels y pulsa Insert New Hotel, rellena el formulario con toda la información del nuevo hotel y hacer click en Insert. El nuevo hotel será añadido a la base de datos.

D	C14
Nombre	Eliminar hotel
Actores	Administrador
Función	El administrador elimina de la base de datos la información de un hotel
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar hotel, seleccionar eliminar hotel
Post condiciones	Hotel eliminado de la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Hotels, el sistema muestra todos los hoteles, éste elige el que desea eliminar y hacer click en Delete. El hotel será eliminado de la base de datos.

D	C15
Nombre	Modificar hotel
Actores	Administrador
Función	El administrador modifica la información de un hotel de la base de datos
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar hotel, seleccionar modificar hotel
Post condiciones	Hotel modificado en la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Hotels, el sistema muestra todos los hoteles, éste elige el que desea modificar, cambia la información y pulsa en Modify. El hotel será actualizado en la base de datos.

D	C16
Nombre	Consultar habitación
Actores	Administrador
Función	Obtener información sobre las habitaciones de los hoteles
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar hotel, seleccionar ver habitaciones
Post condiciones	Muestra la información de las habitaciones
Escena	El administrador selecciona el hotel, pulsa el botón Modify Rooms y el sistema muestra la información de las habitaciones.

D	C17
Nombre	Insertar habitación
Actores	Administrador
Función	El administrador inserta en la base de datos toda la información relacionada con una nueva habitación.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar hotel, seleccionar nueva habitación
Post condiciones	Nueva habitación insertada en la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Hotels, el sistema muestra todos los hoteles, elige el deseado y pulsa New Room, rellena el formulario con toda la información de la nueva habitación y hacer click en Insert. La nueva habitación será añadida a la base de datos.

D	C18
Nombre	Eliminar habitación
Actores	Administrador
Función	El administrador elimina de la base de datos la información de una habitación
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar hotel, seleccionar modificar habitaciones
Post condiciones	Habitación eliminada de la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Hotels, el sistema muestra todos los hoteles, elige el deseado y pulsa Modify Rooms. Elige la habitación a eliminar y pulsa en Delete. La habitación será eliminada de la base de datos.

D	C19
Nombre	Modificar habitación
Actores	Administrador
Función	El administrador modifica la información de una habitación de la base de datos
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar hotel, seleccionar modificar habitación
Post condiciones	Habitación modificada en la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Hotels, el sistema muestra todos los hoteles, elige el deseado y pulsa Modify Rooms. Cambia la información y pulsa en Modify. La habitación será actualizada en la base de datos.

D	C20
Nombre	Consultar tipo
Actores	Administrador
Función	Obtener información sobre los tipos de asistentes
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar tipos, seleccionar un tipo
Post condiciones	Muestra información del tipo
Escena	El administrador selecciona el tipo y pulsa el botón Accept, el sistema mostrará la información referida a éste.

D	C21
Nombre	Insertar tipo
Actores	Administrador
Función	El administrador inserta en la base de datos la información sobre el nuevo tipo de asistente.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar tipos, seleccionar nuevo tipo
Post condiciones	Nuevo tipo insertado en la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Types y pulsa en New Type, rellena el formulario con la información relacionada al tipo y presiona Insert. El nuevo tipo será añadido a la base de datos.

D	C22
Nombre	Eliminar tipo
Actores	Administrador
Función	El administrador elimina de la base de datos la información sobre el tipo de asistente.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar tipos, selecciona un tipo
Post condiciones	Tipo eliminado de la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Types, elige uno y pulsa Accept, el sistema muestra la información del tipo y pulsa el botón Delete.

D	C23
Nombre	Modificar tipo
Actores	Administrador
Función	El administrador modifica en la base de datos la información sobre el tipo de asistente.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar tipos, selecciona un tipo
Post condiciones	Tipo modificado en la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Types, elige uno y pulsa Accept, el sistema muestra la información del tipo, cambia la información y pulsa Modify.

D	C24
Nombre	Modificar pagos
Actores	Administrador
Función	El administrador modifica la información de la base de datos relacionada con los pagos.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar pagos, seleccionar un usuario, seleccionar un pago.
Post condiciones	Pago modificado en la base de datos.
Escena	El administrador selecciona la opción Payments, elige un usuario y pulsa Continue, selecciona un pago, pulsa Select y hacer click en Paid si desea cambiarlo.

D	C25
Nombre	Modificar congreso
Actores	Administrador
Función	El administrador modifica la información de la base de datos relacionada con el congreso.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar congreso
Post condiciones	Congreso modificado en la base de datos.
Escena	El administrador selecciona la opción Congress, el sistema muestra la información del congreso, cambia la información y pulsa Modify. El congreso será actualizado en la base de datos.

D	C26
Nombre	Insertar actividad
Actores	Administrador
Función	El administrador inserta en la base de datos toda la información relacionada con una nueva actividad.
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar actividad, seleccionar insertar actividad
Post condiciones	Nueva actividad insertada en la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Activities y pulsa Insert New Activity, rellena el formulario con toda la información de la nueva actividad y hacer click en Insert. La nueva actividad será añadida a la base de datos.

D	C27
Nombre	Eliminar actividad
Actores	Administrador
Función	El administrador elimina de la base de datos la información de una actividad
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar actividad, seleccionar eliminar actividad
Post condiciones	Actividad eliminada de la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Activities, el sistema muestra todas las actividades y éste elige la que desea eliminar y hacer click en Delete. La actividad será eliminada de la base de datos.

D	C28
Nombre	Modificar actividad
Actores	Administrador
Función	El administrador modifica la información de una actividad de la base de datos
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar actividad, seleccionar modificar actividad
Post condiciones	Actividad modificada en la base de datos
Escena	El administrador selecciona la opción Activities, el sistema muestra todas las actividades y éste elige la que desea modificar, cambia la información y pulsa en Modify. La actividad será actualizada en la base de datos.

D	C29
Nombre	Eliminar usuario (admin)
Actores	Administrador
Función	El administrador elimina de la base de datos la información de un usuario
Precondiciones	Administrador logueado, cuenta valida, seleccionar cuentas
Post condiciones	Usuario eliminado de la base de datos
Escena	El administrador elige la opción Accounts, el sistema muestra todos los usuarios, elige el que quiere eliminar y hacer click en Delete. El usuario será eliminado de la base de datos.

D	C30
Nombre	Log out
Actores	Usuario, administrador
Función	El usuario se desconecta y sale del área privada
Precondiciones	Usuario logueado, cuenta valida
Post condiciones	Usuario desconectado
Escena	El usuario selecciona la opción Log Out, cerrara sesión en el área privada y volverá al área pública.

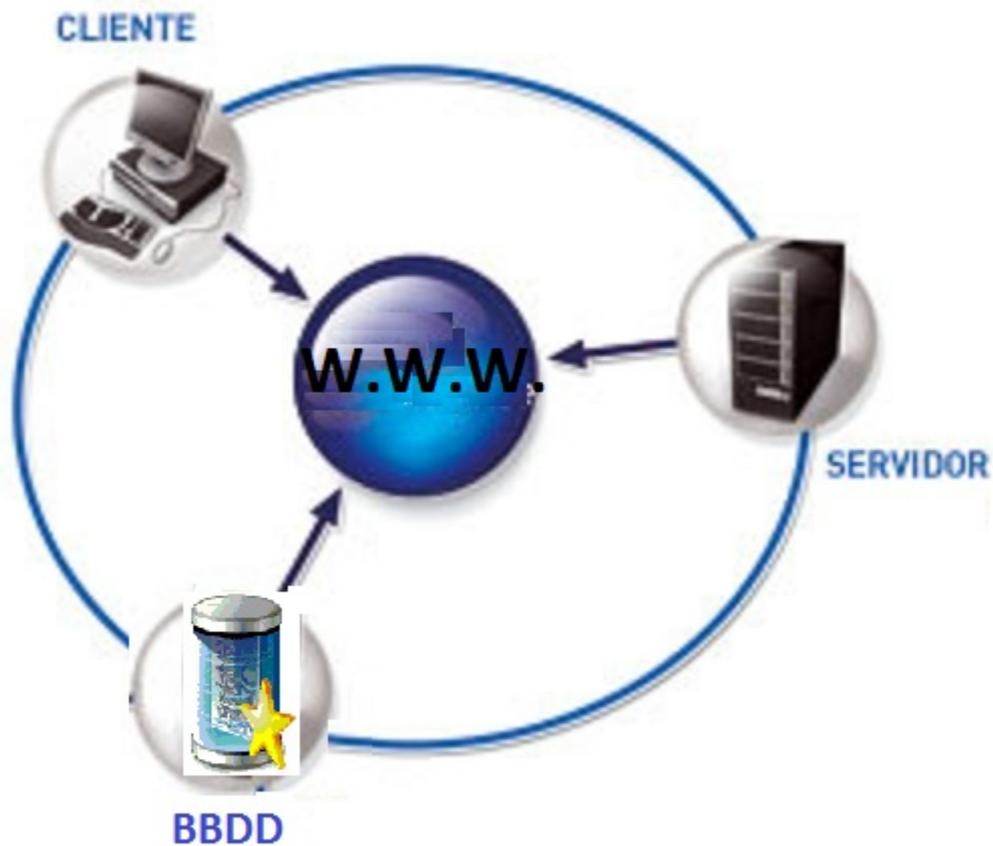
4. DISEÑO DEL SISTEMA

4.1 *Modelo cliente/servidor*

Como se ha explicado a lo largo de este documento, se va a desarrollar una aplicación web. Dicha aplicación cumple todos los principios de una arquitectura cliente/servidor.

La aplicación estará alojada en un servidor web accesible a todos los usuarios a través de Internet. Los usuarios podrán conectarse a la aplicación mediante distintos dispositivos hardware, con la ayuda de un navegador web, usando el protocolo HTTP. Toda la información utilizada por el sistema se almacenará en una base de datos relacional. El acceso a la información de dicha base de datos se hará únicamente a través de la aplicación.

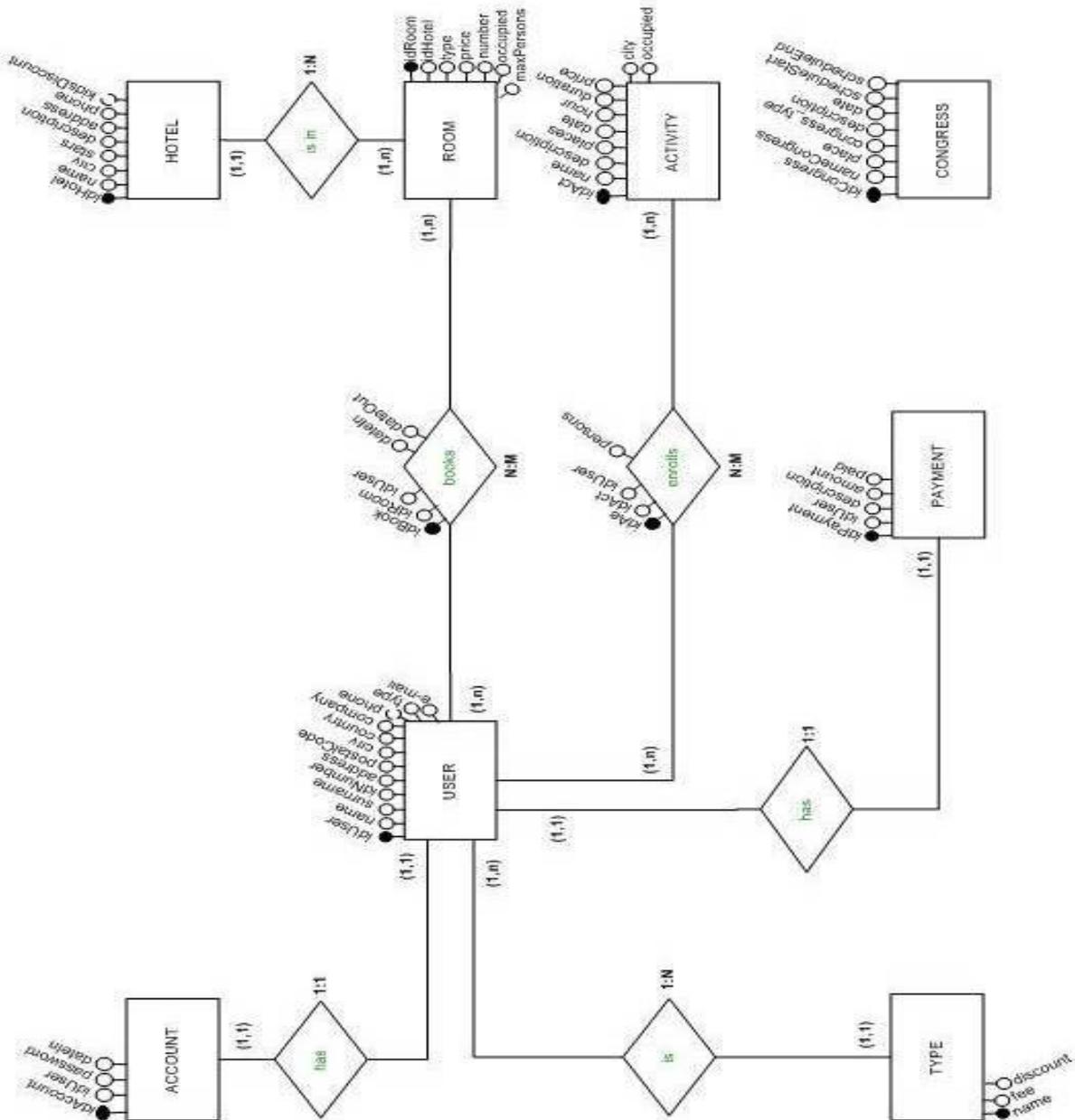
A continuación se muestra un esquema con los elementos básicos de una arquitectura cliente/servidor.



4.2 Diseño de la base de datos

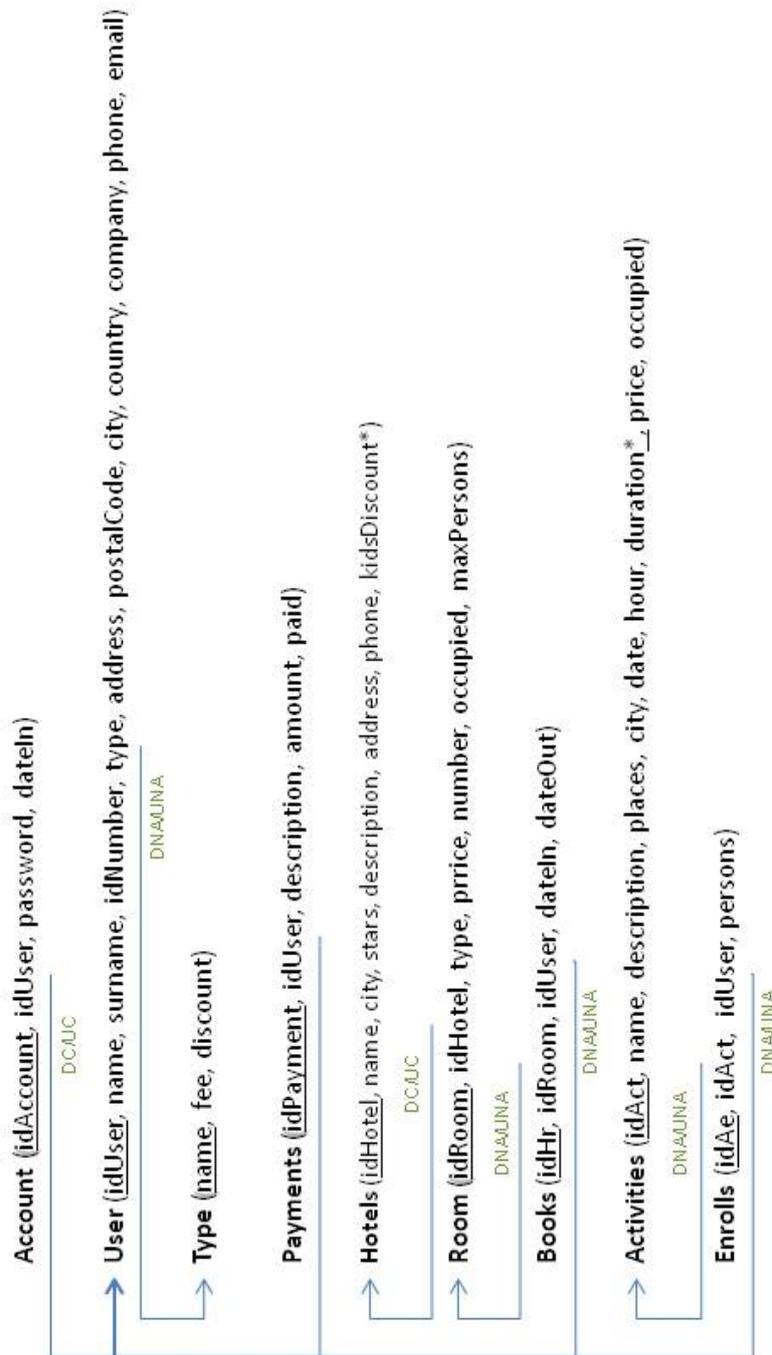
En este apartado se define la estructura física de la base de datos a través de un modelo relacional donde se especifican las relaciones y restricciones de integridad referencial entre cada una de las tablas. Para facilitar la comprensión del diagrama relacional se ha dividido en pequeños fragmentos que se detallan a continuación.

4.2.1 Modelo entidad relación



4.2.2 Modelo relacional

Congress (idCongress, nameCongress, place, city, congress_type, description, date, scheduleStart, scheduleEnd)



4.2.3 Gestión de usuarios

Tabla Accounts: tiene los datos de cada una de las cuentas de usuario creadas por estos, esta tabla es necesaria a la hora de realizar la conexión por parte del usuario al portal Web ya que contiene tanto el id del usuario como el password. Cada uno de los registros está referenciado a solamente un usuario del sistema.

Account (idAccount, idUser, password, dateIn)

Tabla Users: contiene toda la información referente a los usuarios del sistema, tanto los datos personales como los datos de contacto. Cada usuario tiene un idUser que será utilizado para referenciarse con cada una de las tablas de la base de datos (Accounts, Payments, Books y Enrolls). Así mismo, cada usuario estará distinguido por un tipo de usuario definido en la tabla Type.

User (idUser, name, surname, idNumber, type, address, postalCode, city, country, company, phone, email)

Tabla Type: En esta tabla se encuentra la información de cada uno de los tipos de usuarios y asistentes al congreso. En ella obtendremos la información referente al precio de inscripción al congreso de cada uno de los tipos y los descuentos aplicables en las reservas e inscripciones. Está referenciado con el campo type de la tabla User.

Type (name, fee, discount)

Tabla Payments: contiene la información de todos los gastos y pagos generados en el portal Web resultantes de las inscripciones, reservas de habitaciones en hoteles e inscripciones en actividades. Los usuarios no podrán ser eliminados de la base de datos si tienen pagos pendientes.

Payments (idPayment, idUser, description, amount, paid)

4.2.4 Gestión de hoteles

Tabla Hotels: contiene toda la información referente a los hoteles del congreso, tanto los datos de información como los datos de contacto. Cada hotel tiene un idHotel que será utilizado para referenciarse con la tabla de habitaciones. Es una tabla que sólo contiene información, pero dependen de ella las tablas Room y Books.

Hotels (idHotel, name, city, stars, description, address, phone, kidsDiscount)

Tabla Room: tiene la información referente a las habitaciones de los hoteles del congreso. Cada registro tiene un idRoom que será utilizado para referenciarse con la tabla de reservas (Books). Así mismo, una habitación sólo podrá pertenecer a un hotel y sólo podrá ser reservada si el campo occupied tiene valor 'no'.

Room (idRoom, idHotel, type, price, number, occupied, maxPersons)

Tabla Books: en esta tabla se encuentra toda la información referente a reservas de habitaciones en hoteles del congreso. En cada registro se indicará el usuario que realiza la reserva y la habitación que reserva y no podrá haber dos reservas de la misma habitación y usuario en la misma fecha.

Books (idHr, idRoom, idUser, dateIn, dateOut)

4.2.5 Gestión de actividades

Tabla Activities: contiene toda la información referente a las actividades del congreso. Cada actividad tiene un idAct que será utilizado para referenciarse con la tabla de inscripciones. Es una tabla que sólo contiene información, pero depende de ella la tabla Enrolls.

Activities (idAct, name, description, places, city, date, hour, duration, price, occupied)

Tabla Enrolls: en esta tabla se encuentra toda la información referente a inscripciones de asistentes a las actividades del congreso. En cada registro se indicará el usuario que realiza la inscripción y la actividad que reserva y no podrá haber dos inscripciones de la misma actividad y usuario.

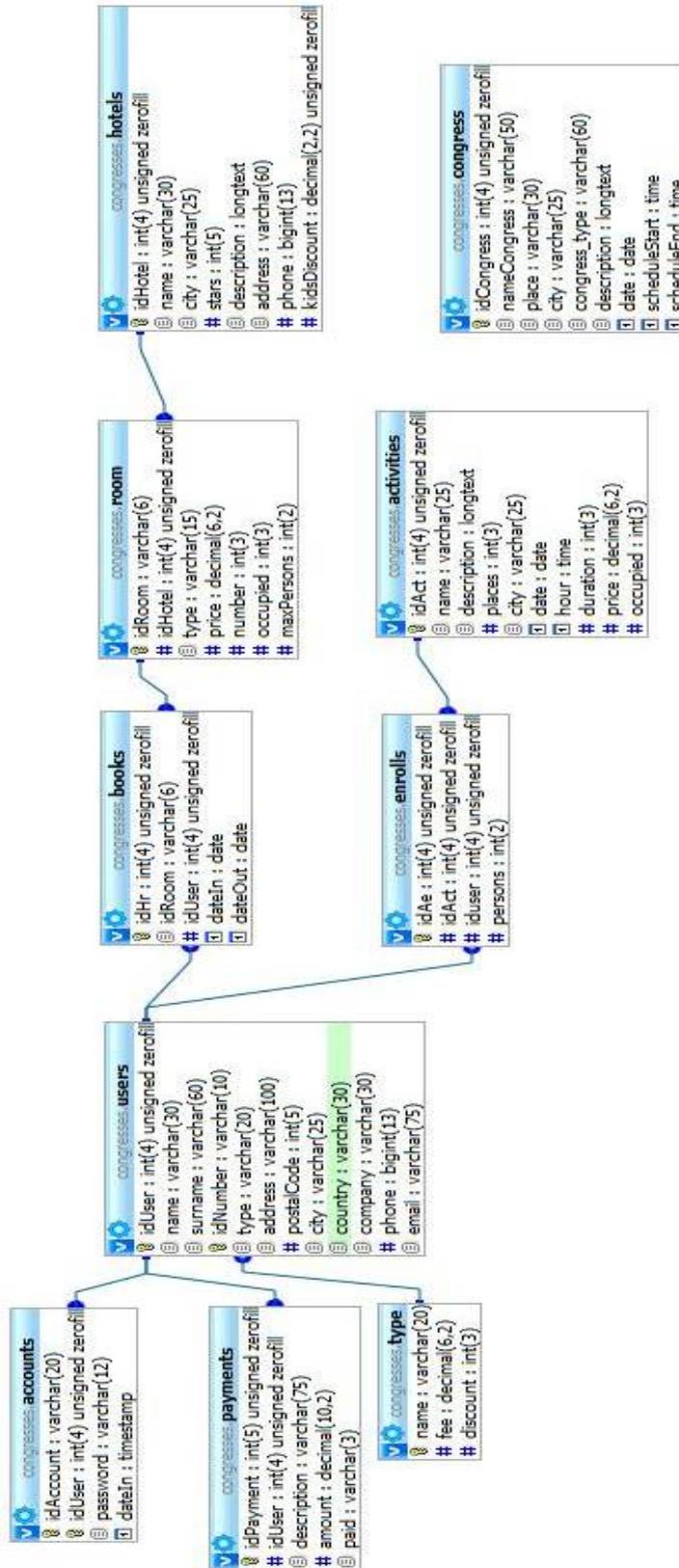
Enrolls (idAe, idAct, idUser, persons)

4.2.6 Otras

Tabla Congress: tiene toda la información relativa al congreso. Será utilizada para generar la página principal del portal Web de forma dinámica. No está referenciada con ninguna otra tabla de la base de datos ya que sólo contiene información.

Congress (idCongress, nameCongress, place, congress_type, description, date, scheduleStart, scheduleEnd)

4.3 Diseño completo de la base de datos



5. CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proyecto puedo concluir que se han cumplido todos los objetivos que se marcaron meses atrás, habiendo implementado una aplicación web que facilita la gestión de integral de la organización de un congreso. A lo largo del proyecto han ido apareciendo dificultades que hemos ido solventando satisfactoriamente.

Para ello ha sido necesario estudiar y aprender mucho sobre tecnologías que se están empleando actualmente en el desarrollo de aplicaciones web a nivel profesional: PHP y MySQL. He reforzado los conocimientos que tenía sobre HTML, hojas de estilo, JavaScript... pero sobre todo me ha permitido mejorar en el uso de PHP, así como aprender y entender una nueva forma de enfocar el desarrollo de software, como son los servicios web.

La implementación final de la aplicación cumple fielmente con la arquitectura cliente/servidor, organizada en tres capas lógicas, definida durante la fase de diseño. De este modo, todos los accesos desde las páginas hasta la base de datos se hacen a través de llamadas al servicio web.

Uno de los objetivos iniciales del proyecto era el asegurar la calidad del software creado. Para ello, el sistema ha sido sometido a pruebas definidas para este fin. Los resultados han sido satisfactorios y podemos concluir que el software cumple con las funcionalidades para las que fue desarrollado.

Con este trabajo he intentado poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante la carrera. Tareas relacionadas con temas tan diversos como la gestión de proyectos, desarrollo de documentación, análisis de requisitos, diseño de base de datos, implementación del código fuente, etc.

Las aplicaciones web son una de las mejores alternativas a la hora de implementar cierto tipo de sistemas para llegar a grandes masas de usuarios y ser accesibles desde una amplia variedad de soportes, plataformas, dispositivos, etc. Por ello es necesario seguir formándose en tecnologías relacionadas con el mundo web.

6. MANUAL DE USO

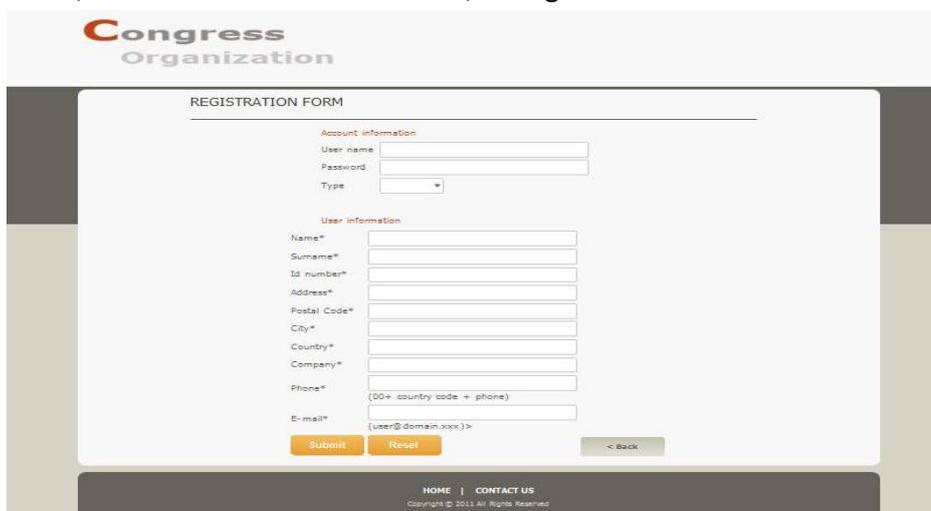
6.1 Todos los usuarios



En la página inicial se puede ver información acerca del congreso y hay dos posibilidades de interactuar dependiendo si el visitante es miembro o no. Si es miembro, sólo tendrá que introducir el nombre de usuario y contraseña y pulsar Login. Si todo es correcto entrará en el área privada, si ocurre algún error aparecerá uno de estos mensajes:



La otra posibilidad, si el visitante no es miembro, es registrarse en el sistema.



El visitante rellenara el formulario y pulsar el botón Submit (el botón Reset es para borrar toda la información en pantalla). Si no hay errores el usuario estará registrado en el sistema y volverá a la página principal para loguearse. Si ocurre algún error, el sistema mostrará al lado del campo la palabra Error.

El visitante también puede ponerse en contacto con el administrador a través de la opción Contact Us. Tendrá que rellenar los campos con su correo, asunto y mensaje y pulsar Send.

The screenshot shows the 'CONTACT US' form on the Congress Organization website. The page header includes the logo 'Congress Organization' and a user session indicator 'USER2 (ponent) X'. A navigation menu contains 'Home', 'User area', 'Hotels', 'Activities', 'Payments', and 'Contact Us'. The form itself has a title 'CONTACT US' and fields for 'To' (pre-filled with 'info@cong.com'), 'From' (pre-filled with 'kak@kak.com'), and 'Subject'. Below these is a large 'Text' area for the message. At the bottom of the form are 'Send' and '< Back' buttons. The footer contains a navigation bar with 'HOME | USER AREA | HOTELS | ACTIVITIES | PAYMENTS | CONTACT US' and a copyright notice 'Copyright © 2011 All Rights Reserved'.

6.2 Usuarios registrados



En la página inicial de la zona privada, el usuario puede ver la información del congreso y tendrá la posibilidad de elegir entre las opciones de ver sus datos, consultar hoteles, actividades y sus pagos y contactar con el administrador.

Área usuario:

The screenshot shows the 'Área usuario' (User Area) of the Congress Organization website. The page has a navigation menu at the top with 'Home', 'User area', 'Hotels', 'Activities', 'Payments', and 'Contact Us'. A red box in the top right corner indicates 'USER2 (ponent)'. The main content area contains a form with two sections: 'Account information' and 'User information'. The 'Account information' section has fields for 'User name' (filled with 'user2'), 'Password' (masked with asterisks), and 'Type' (a dropdown menu set to 'ponent'). The 'User information' section has fields for 'Name*', 'Surname*', 'Id number*', 'Address*', 'Postal Code*', 'City*', 'Country*', 'Company*', 'Phone*', and 'E-mail*'. Below the form are three buttons: 'Modify', 'Unsubscribe', and '< Back'. The footer contains the navigation menu and copyright information.

En esta página el usuario puede ver sus datos personales, modificar los diferentes campos y darse de baja del sistema.

Para modificar, tiene que cambiar los campos deseados y pulsar Modify, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

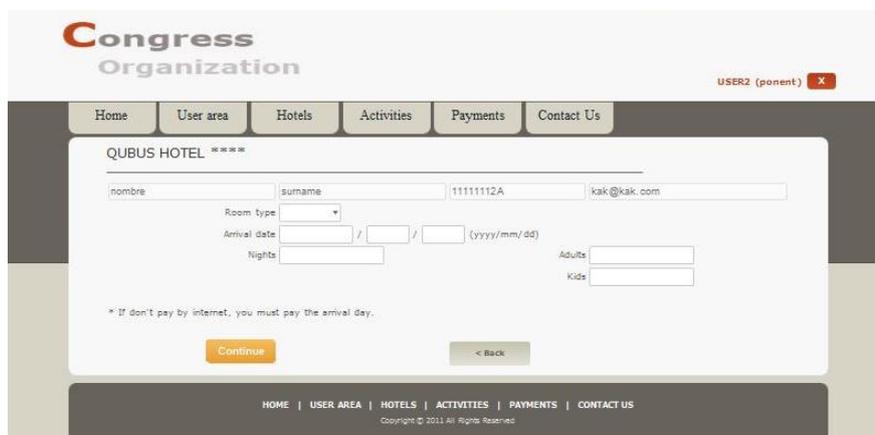
Hoteles:



En esta página el usuario puede ver todos los hoteles disponibles para el congreso. Después de seleccionar uno, aparecerá la información detallada de éste.

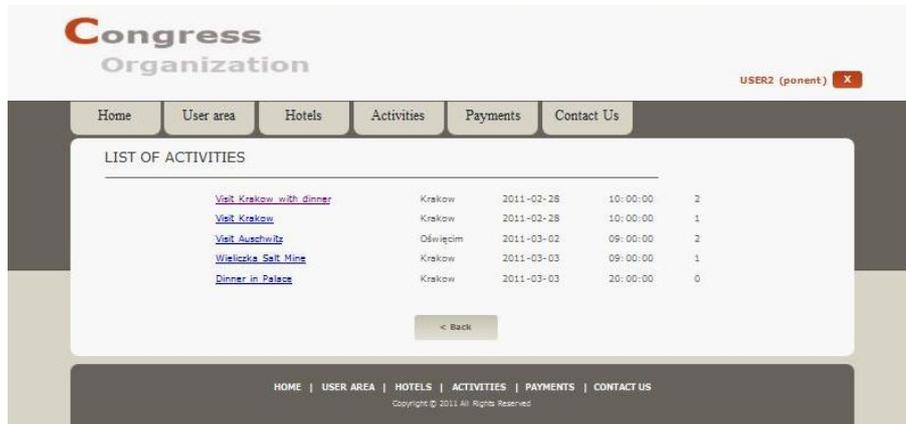


Si el usuario está interesado en reservar una habitación en este hotel tendrá que pulsar el botón Book.



Para reservar la habitación, el usuario tiene que rellenar el formulario con los detalles de su reserva (tipo de habitación, fecha de llegada y número de noches y personas que estarán alojadas). Si todo es correcto será redirigido a la página con sus pagos, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

Actividades:



En esta página el usuario puede ver todas las actividades disponibles para el congreso. Después de seleccionar una, aparecerá la información detallada de ésta.



Si el usuario está interesado en inscribirse en la actividad tendrá que pulsar el botón Enroll.



Para inscribirse en la actividad, el usuario tendrá que rellenar el formulario con los detalles de su reserva (personas que asistirán a la actividad, máximo 3). Si todo es correcto será redirigido a la página con sus pagos, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

Pagos:



	AMOUNT	PAID
Inscription in congress	50.00 €	
Palace Hotel - Individual room	350.00 €	
SUBTOTAL	400 €	0 €
TOTAL		-400 €

En esta página el usuario puede ver todos sus gastos y pagos con una breve descripción, el coste de cada uno y la cantidad abonada, en caso de que haya pagado. Finalmente aparece el total pagado y el adeudado.

Contacto:

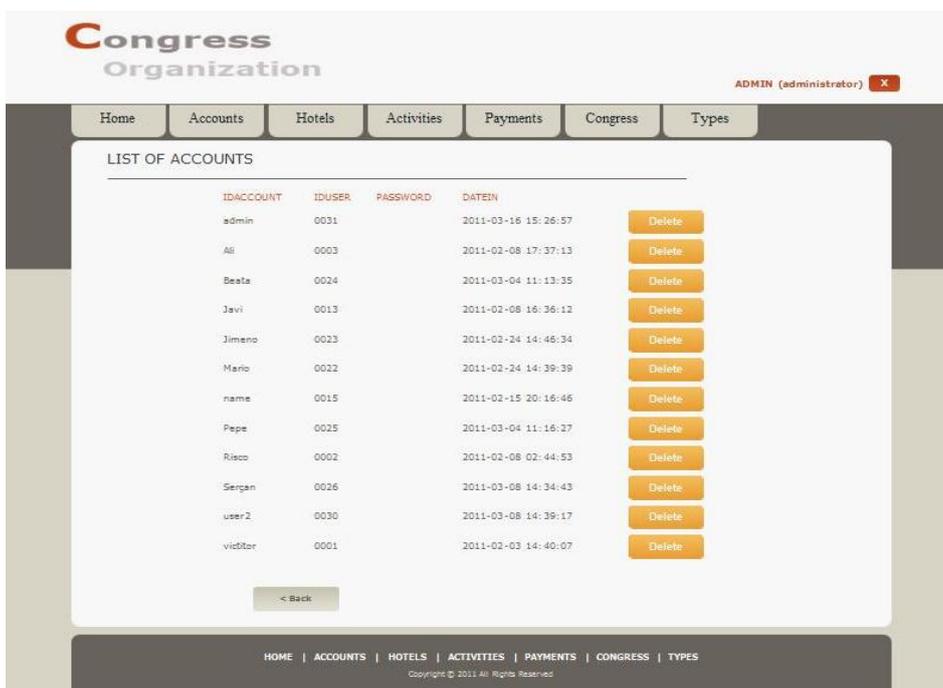
Es la misma página que los usuarios no registrados pueden usar para contactar con el administrador pero el campo de la dirección de correo estará relleno por defecto con la dirección del usuario.

6.3 Administradores



En la página inicial de la zona privada, el administrador puede ver la información del congreso y tendrá la posibilidad de elegir entre las opciones de consultar cuentas de usuario, hoteles, actividades y pagos y modificar la información del congreso y los tipos de asistentes.

Cuentas:



En esta página se pueden ver todos los miembros del sistema. También tiene la posibilidad de eliminarlos.

En esta página también podrá insertar nuevas habitaciones para el hotel o modificar la información de éstas.

The screenshot shows the 'Congress Organization' interface. At the top, there is a navigation menu with 'Home', 'Accounts', 'Hotels', 'Activities', 'Payments', 'Congress', and 'Types'. The 'Hotels' tab is selected. Below the navigation, the page title is 'Qubus Hotel' with a 'New Room' button. The main content area contains a form with the following fields: 'ID Room', 'Type', 'Price', and 'Room numbers'. There are 'Insert' and '< Back' buttons at the bottom of the form.

(Insertar habitación)

The screenshot shows the 'Congress Organization' interface. At the top, there is a navigation menu with 'Home', 'Accounts', 'Hotels', 'Activities', 'Payments', 'Congress', and 'Types'. The 'Hotels' tab is selected. Below the navigation, the page title is 'Qubus Hotel' with a '< Back' button. The main content area contains a table with the following data:

ID	Type	Price	Quantity	Other	Modify	Delete
QH01	Individual	30.00	20	4	Modify	Delete
QH02	Double	25.00	40	0	Modify	Delete
QH03	Triple	15.00	10	1	Modify	Delete
QH04	Suite	500.00	2	0	Modify	Delete

There is a '< Back' button at the bottom of the table.

(Modificar habitaciones)

Si el administrador elige insertar habitación, aparecerá un formulario en blanco para rellenarlo con toda la información de la habitación. Si todo es correcto será redirigido a la página de consulta de hoteles, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

Si el administrador selecciona modificar habitaciones, aparecerá una lista con toda la información de las habitaciones del hotel y tendrá la posibilidad de eliminarlas o modificar los datos cambiando los campos seleccionados. Si todo es correcto será redirigido a la página de modificación de habitaciones, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

Actividades:

ID	ACT NAME	DESCRIPTION	PLACES	CITY	DATE	HOUR	DURATION	PRICE	OCCUPIED
0002	Visit Krakow with dinner		40	Krakow	2011-02-28	10:00:00	240	30.00	2
0003	Visit Krakow		40	Krakow	2011-02-28	10:00:00	180	15.00	1
0004	Visit Auschwitz		40	Oświęcim	2011-03-02	09:00:00	240	30.00	2
0005	Wieliczka Salt Mine		35	Krakow	2011-03-03	09:00:00	300	25.00	1
0006	Dinner in Palace		40	Krakow	2011-03-03	20:00:00	120	35.00	0

En esta página se pueden ver todas las actividades disponibles para el congreso. Después de seleccionar uno, aparecerá la información detallada de ésta. También tendrá la posibilidad de insertar una nueva actividad en el sistema.

New Activity

Name:

Description:

Places:

City:

Date: / / (yyyy/mm/dd)

Hour:

Duration:

Price:

Insert < Back

(Insertar actividad)

Visit Krakow with dinner

Name: Visit Krakow with dinner

Description:

Places:

City:

Date: / / (yyyy/mm/dd)

Hour:

Duration:

Price:

Modify Delete < Back

(Modificar actividad)

Si el administrador elige insertar actividad, aparecerá un formulario en blanco para rellenarlo con toda la información de la actividad. Si todo es correcto será redirigido a la página de consulta de actividades, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

Si el administrador selecciona una de las actividades, aparecerá un formulario con toda la información de la actividad y tendrá la posibilidad de eliminarla o modificar los datos cambiando los campos seleccionados. Si todo es correcto será redirigido a la página de consulta de actividades, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

Pagos:

Congress Organization
ADMIN (administrator) X

Home Accounts Hotels Activities Payments Congress Types

PAYMENTS

User

Accept < Back

HOME | ACCOUNTS | HOTELS | ACTIVITIES | PAYMENTS | CONGRESS | TYPES
Copyright © 2011 All Rights Reserved

- 1) El administrador selecciona un usuario y pulsa Accept.

Congress Organization
ADMIN (administrator) X

Home Accounts Hotels Activities Payments Congress Types

PAYMENTS

User: user2

Payment

Select < Back

HOME | ACCOUNTS | HOTELS | ACTIVITIES | PAYMENTS | CONGRESS | TYPES
Copyright © 2011 All Rights Reserved

- 2) Después selecciona uno de los pagos del usuario y pulsa Select.

Congress Organization
ADMIN (administrator) X

Home Accounts Hotels Activities Payments Congress Types

PAYMENTS

User: user2

Payment: Inscription in congress

Paid < Back

HOME | ACCOUNTS | HOTELS | ACTIVITIES | PAYMENTS | CONGRESS | TYPES
Copyright © 2011 All Rights Reserved

- 3) Si el usuario ha pagado la cantidad, el administrador pulsa el botón Paid y volverá directamente al paso 2.

Congreso:

The screenshot shows the 'Congress Organization' admin interface. At the top, there's a navigation menu with 'Home', 'Accounts', 'Hotels', 'Activities', 'Payments', 'Congress', and 'Types'. The 'Congress' tab is selected. The main content area displays the details for a congress named 'SIMO TCI'. The form includes fields for Name, Place, City, Type, Date, Start hour, and End hour. A large text area contains a detailed description of the congress. At the bottom of the form, there are 'Modify' and '< Back' buttons.

En esta página el administrador podrá modificar la información del congreso, Para ello, el sistema mostrará un formulario con toda la información referente a éste y podrá cambiar los campos deseados. Si todo es correcto será redirigido a la página principal de la zona privada, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

Tipos:

The screenshot shows the 'Congress Organization' admin interface with the 'TYPES' tab selected. The form has a 'Name' dropdown menu and a 'New Type' button. At the bottom, there are 'Accept' and '< Back' buttons.

En esta página el administrador tiene dos posibilidades: insertar un nuevo tipo de asistente o modificar uno existente. Para modificarlo tendrá que seleccionar uno y pulsar Accept.

The screenshot shows the 'Congress Organization' admin interface with the 'TYPES' tab selected. The form has fields for 'Name' (with the value 'attendant'), 'Fee' (with the value '150.00'), and 'Discount' (with the value '0'). At the bottom, there are 'Modify', 'Delete', and '< Back' buttons.

En esta página aparecerá la información de ese tipo de asistente, tendrá la posibilidad de eliminarlo o modificar los datos cambiando los campos deseados. Si todo es correcto será redirigido a la página de consulta de tipos de asistentes, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

The screenshot shows the 'Congress Organization' web application interface. At the top left, the logo 'Congress Organization' is displayed. In the top right corner, the user is logged in as 'ADMIN (administrator)'. A navigation menu contains buttons for 'Home', 'Accounts', 'Hotels', 'Activities', 'Payments', 'Congress', and 'Types'. The 'Types' button is highlighted. The main content area is titled 'TYPES' and features a 'New Type' button in the top right. Below this, there are three input fields labeled 'Name', 'Fee', and 'Discount'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Insert' on the left and '< Back' on the right. A footer at the bottom of the page contains a navigation menu with links for 'HOME', 'ACCOUNTS', 'HOTELS', 'ACTIVITIES', 'PAYMENTS', 'CONGRESS', and 'TYPES', along with a copyright notice: 'Copyright © 2011 All Rights Reserved'.

En esta página aparecerá un formulario en blanco para rellenarlo con toda la información del nuevo tipo. Si todo es correcto será redirigido a la página de consulta de tipos, si ocurre algún error aparecerá junto al campo la palabra Error.

