

Benemérita Universidad Autónoma
de Puebla
Facultad de Ciencias de la Computación
Puebla, Pue.

2012
J U N I O

“Portal de Música Independiente”.

*Tesis Profesional que para obtener el título de Ingeniero
en Ciencias de la Computación, presenta:
Rafael Ramírez Salazar.*

Asesores:

Dr. Joaquín Sergio Zepeda Hernández.

Dr. Manuel Martín Ortíz.



*A Jovial, Rafael, Mamays, Edgar,
Judith, Sargento y Panel.*

*“No pude decidir citar a Isaac Asimov o Salvador Dalí, ambos son
unos genios”.*

CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO	8
1.1 INGENIERÍA DE SOFTWARE	8
1.1.1. <i>Análisis Orientado a Objetos y Diseño orientado a Objetos</i>	8
1.1.2. <i>Lenguaje Unificado de Modelado (UML)</i>	9
1.2 RUP	9
1.2.1. <i>Proceso Unificado de Rational</i>	9
1.2.2. <i>Características Esenciales</i>	9
1.2.3. <i>Ciclo de Vida</i>	10
1.3. MODELOS DE PROCESO DE SOFTWARE.....	10
1.3.1. <i>Modelo Lineal o Cascada</i>	10
1.3.2 <i>Modelo en Espiral</i>	11
1.3.3. <i>Modelo de Prototipos</i>	12
1.3.4. <i>Proceso Unificado de desarrollo de Software</i>	13
1.3.5 <i>Modelo Incremental</i>	13
1.4. BASES DE DATOS.....	14
1.4.1 <i>Introducción y definición de bases de datos</i>	14
1.4.2. <i>DBMS</i>	15
1.4.3. <i>Usuarios de las bases de datos</i>	16
1.5. MODELOS DE BASES DE DATOS	16
1.5.1. <i>Modelo de Datos</i>	16
1.5.2. <i>Modelo Entidad Relación (E-R)</i>	16
1.5.3. <i>Modelado de Bases de datos con UML</i>	18
1.5.4 <i>Modelo Relacional</i>	20
1.5.5. <i>Llaves Candidatas, Primarias y Foráneas</i>	21
1.6. NORMALIZACIÓN	22
1.6.1. <i>Definición de normalización</i>	22
1.6.2. <i>Formas Normales</i>	22
1.7. ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR.....	25
1.7.1. <i>Código Abierto (Open Source)</i>	25
1.7.2. <i>Apache</i>	26
1.7.3 <i>PHP</i>	26
1.7.4. <i>MySQL</i>	27
1.7.5. <i>XAMPP, LAMPP, WAMP</i>	27
1.8. SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS (CMS).....	28
1.8.1. <i>Joomla</i>	28
1.9 REQUERIMIENTOS INFRAESTRUCTURA Y MONITOREO	30
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS	31
2.1. INTRODUCCIÓN	31
2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	32
2.3. REFERENCIAS DEL SISTEMA	33
2.4. OBJETIVO GENERAL	34
2.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	34
2.6 RESTRICCIONES.....	35
2.7 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES	35
2.8. ALCANCE.....	36
2.9. METODOLOGÍA	37
2.10 ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	37
2.10.1. <i>Glosario de Términos</i>	37
2.10.2. <i>Diagramas de casos de uso</i>	39

2.10.3. Especificación de Casos de Uso	41
2.10.4 Descripción de Casos de Uso.....	42
2.10.5. Escenarios principales de los casos de uso	50
2.10.6 Diagrama de Clases	53
2.11. DISEÑO DEL SISTEMA.....	54
2.11.1. Diagramas de Colaboración.....	54
2.11.2 Diagramas de Secuencia.....	57
CAPÍTULO 3. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	61
3.1. DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS	61
3.1.1. Modelo Entidad – Relación.....	61
3.1.2 Descripción de entidades y Relaciones.....	64
3.1.3 Diseño Lógico	68
CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA.....	69
4.1 IMPLEMENTACIÓN.....	69
4.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERFAZ.....	69
4.2.1 Logotipo y Lema.....	69
4.2.2 Página de Inicio.....	70
4.2.3 Interfaz del Usuario Registrado.....	71
4.2.4 Interfaz del Administrador.....	73
4.3. PRUEBAS DEL SISTEMA	74
4.3.1. Pruebas del Portal de Música Independiente.....	74
CONCLUSIONES.....	88
TRABAJOS A FUTURO.....	88
APÉNDICE A - Manual de Instalación y Migración.....	I
El portal.....	I
El servidor de Web Hosting.....	I
Carga del CSM y la base de datos en el web.....	II
Credenciales	III
Base de datos.....	III
Administrador Joomla:.....	III
Panel de control Xpress.....	IV
APÉNDICE B – Manual de respaldo y seguridad del portal.	V
Respaldo del contenido del dominio.....	V
Seguridad del portal	VII
BIBLIOGRAFÍA.....	VIII
LIGAS WEB.....	IX

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia computacional hemos visto el avance e importancia del poder compartir información, no únicamente local o por medios físicos, si no a nivel mundial y a través de datos que son transferidos electrónicamente de computadora a computadora.

En los últimos años las redes sociales han tomado una importancia trascendental en la historia de la humanidad y a su vez el intercambio de información de portales de carácter específico como lo son los portales de intercambio de material musical de artistas independientes a nivel global.

Hoy en día el paradigma de la industria musical se ha transformado de manera radical, el artista actual cuenta con infinidad de herramientas para producir y distribuir sus creaciones o productos sin que éste sea firmado por alguna compañía productora que lo represente.

Es aquí donde diversos portales han ido apareciendo durante los últimos 10 años ofreciendo al artista independiente la posibilidad de darse a conocer de forma masiva. En la actualidad existen sitios web que resuelven este problema, pero la mayoría de ellos se enfocan al artista 'main stream'; todos ellos accesibles a la comunidad web pero ninguno local o que den importancia al artista independiente.

MARQUEE, nuestro portal de música independiente es un sitio enfocado al público en general que gusta y es amante de la música. Este portal se enfoca en aquellos usuarios creadores de material inédito independiente que requieren un espacio para mostrarlo al mundo, creando así una comunidad de música original e independiente donde nuestro lema es: "Música abierta al mundo, Música lista para tus 'playlists' ".

Para la creación del portal haremos uso de herramientas de software libre que nos permitan desde diseñar la interfaz, modelar la base de datos, gestionar y configurar el portal hasta la implementación total de este sitio.

Abordaremos el problema mediante el paradigma orientado a objetos, donde aplicaremos la metodología UML; diagramas de casos de uso, diagramas de clase y diagramas de secuencia y colaboración para después adentrarnos al diseño del diagrama Entidad - Relación para concluir con la base de datos.

El sitio será construido con la ayuda de un sistema gestor de contenidos (CMS) y aplicando programación web tradicional personalizando el sitio y adaptarlo para cumplir nuestro objetivo de proporcionar a cualquier usuario la posibilidad de compartir su trabajo artístico a nivel no sólo nacional sino global.

Esperamos que pueda disfrutar de este documento y sitio en el web tanto como disfrutamos de la música y poder ayudar a los colegas músicos.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1 INGENIERÍA DE SOFTWARE

De acuerdo a la definición del IEEE, “*Software es la suma total de los programas de computadora, procedimientos, reglas, la documentación asociada y los datos que pertenecen a un sistema de cómputo*”. En este contexto la ingeniería de software es un enfoque sistemático del desarrollo, la operación, el mantenimiento y el retiro del software que en otras palabras es la rama de la ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y las matemáticas para lograr soluciones costo-efectivas a los problemas de su desarrollo.

El proceso de desarrollo de software requiere un conjunto de conceptos, metodología y lenguaje propio, a este proceso se le llama “ciclo de vida del software” que comprende cuatro fases: concepción, elaboración, construcción y transición [1].

Dentro del proceso de desarrollo se ha hecho popular el paradigma orientado a objetos (OO) a medida que la solución de problemas se apega más a la realidad y no a un proceso secuencial como en décadas anteriores.

El paradigma orientado a objetos se basa en el concepto de objeto, es decir, un objeto es aquello que tiene un estado, un comportamiento y una identidad. En este enfoque las propiedades del objeto son claves y se presentan a través de principios del Modelo orientado a objetos:

- Abstracción
- Encapsulación
- Modularidad
- Jerarquía o herencia
- Tipificación
- Concurrencia
- Persistencia

Por otro lado las relaciones entre objetos definen el comportamiento del sistema. Se dice que un objeto es un actor, si su única función es operar sobre otros objetos. Se dice que los objetos actúan entre sí mediante mensajes, es decir, acciones que pide el objeto transmisor que ejecute el objeto receptor [2].

1.1.1. Análisis Orientado a Objetos y Diseño orientado a Objetos

El análisis orientado a objetos (OOA) es un método de análisis que examina los requerimientos desde las perspectivas de las clases y los objetos encontrados en el vocabulario del dominio del problema. Así entonces el diseño orientado a objetos (OOD) es un método de diseño del proceso de descomposición orientado a objetos y una notación para representar ambos modelos lógico y físico, donde el principal beneficio del OOD es que da un mecanismo para formalizar el modelo de la realidad.

En la actualidad las metodologías más importantes de análisis y diseño de sistemas han confluído en lo que se llama UML.

1.1.2. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

UML es el lenguaje de modelado - en primera instancia - de un sistema o sistemas a nivel software[4]. En un contexto general es un lenguaje gráfico de visualización, especificación, construcción y documentación de un sistema, procesos de negocio o estructura de datos.

1.2 RUP

1.2.1. Proceso Unificado de Rational

Del inglés Rational Unified Process, RUP es una metodología para el aseguramiento de la producción de software de alta calidad que cumpla con los requerimientos de los usuarios finales dentro de un presupuesto y tiempo establecido, ie. RUP es una guía para usar efectivamente el UML (descrito anteriormente). Este captura muchas de las mejoras prácticas en el desarrollo de software moderno.

1.2.2. Características Esenciales

El proceso Unificado de Rational adopta las siguientes características:

- Iterativo e incremental
- Centrado en la arquitectura
- Guiado por casos de uso
- Confrontación de riesgos

Donde las mejores prácticas de este proceso se conciben:

- Interacción continua con el usuario desde el inicio del proyecto.
- Mitigación de riesgos antes de que ocurran.
- Liberación de versiones del producto frecuentes.
- Aseguramiento de calidad del producto.
- Involucramiento del equipo en todas las decisiones del proyecto.
- Anticipación al cambio de requerimientos.

1.2.3. Ciclo de Vida

Las fases del ciclo de vida del software son: concepción, elaboración, construcción y transición [5]. La concepción consiste en definir el alcance del proyecto y los casos de uso. La elaboración es proyectar un plan, definir las características y cimentar la arquitectura. La construcción es crear el producto; y la transición es transferir el producto a los usuarios.

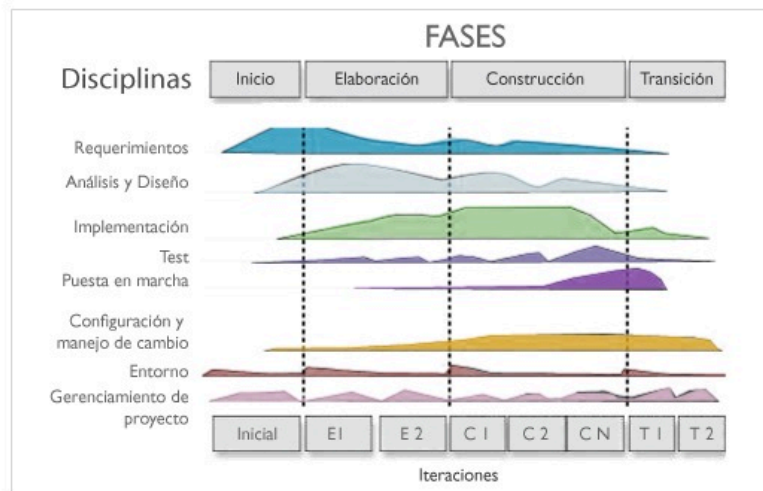


Figura 1.1 Ciclo de vida del Software.

1.3. MODELOS DE PROCESO DE SOFTWARE

1.3.1. Modelo Lineal o Cascada

También llamado 'Ciclo de Vida básico', sugiere un enfoque sistemático o más bien secuencial del desarrollo del software que comienza en un nivel de sistemas y progresa con el análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento.

Este modelo es acompañado de las siguientes actividades como complemento de su desarrollo:

- *Análisis de los requerimientos del software:* es la fase en la cual se reúnen todos los requisitos que debe cumplir el software. En esta etapa es fundamental la presencia del cliente que documenta y repasa dichos requisitos.
- *Diseño:* es una etapa dirigida hacia la estructura de datos, la arquitectura del software, las representaciones de la interfaz y el algoritmo. En forma general se hace un esbozo de lo solicitado y se documenta haciéndose parte del software.
- *Generación del código:* es la etapa en la cual se traduce el diseño para que sea comprensible por la máquina. Esta etapa va a depender estrechamente de lo detallado del diseño.

- *Pruebas*: etapa donde se centra en los procesos lógicos internos del software, asegurando que todas las sentencias se han comprobado, y en la detección de errores.
- *Mantenimiento*: con regularidad los programas tienen errores o puede no ser del completo agrado del cliente y es necesario corregir o realizar cambios al entorno del software. Esto quiere decir que no se rehace el programa, sino que sobre la base ya existente se realiza algunos cambios.
-

El modelo lineal es el paradigma de desarrollo de software más antiguo que existe, pero esto no lo ha impedido de ser un modelo robusto y aun en la actualidad utilizado.

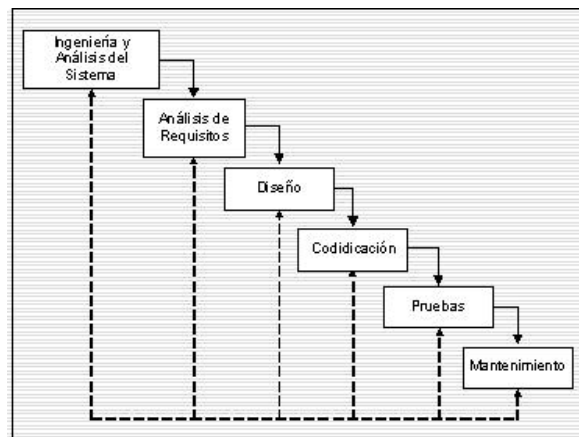


Figura 1.2 Diagrama del modelo lineal.

1.3.2 Modelo en Espiral

Este es un modelo de proceso de software evolutivo, el cual enlaza la iteración de la construcción de prototipos, pero conservando propiedades del modelo en cascada.

De acuerdo con el creador de este modelo, Boehm lo describe como un modelo generador de modelos de proceso guiado por el riesgo que se tiene al construir sistemas intensivos de ingeniería de software concurrente y a la vez con muchos usuarios interactuando.

Sus características principales son:

- Un enfoque cíclico para el crecimiento incremental del grado de definición e implementación de un sistema, mientras que se reduce el grado de riesgo.
- Un conjunto de puntos de fijación para asegurar el compromiso del usuario con soluciones de sistema que sean factibles y mutuamente satisfactorias.

Los principios básicos que envuelven a este modelo son:

- Argumenta que el problema se quiere resolver antes de adentrarse a resolverlo.
- Examinar múltiples alternativas de acción y elegir la más conveniente.
- Evaluar cuáles son los avances y la retroalimentación que nos dejan.
- Evaluar si el sistema que se está construyendo cubrirá todas las necesidades del cliente.

- Conocer si los niveles de riesgo y la tolerancia de los mismos.



Figura 1.3 Diagrama del modelo en espiral.

1.3.3. Modelo de Prototipos

El modelo de prototipos se centra en la idea de ayudar a comprender los requisitos que plantea el usuario, sobre todo si este no tienen una idea clara de lo que desea. Ese modelo también puede ser utilizado cuando existen dudas por parte del desarrollador en cuanto a viabilidad de la solución pensada.

Esta versión temprana de lo que será el producto, con funcionalidad reducida, en principio, podrá incrementarse paulatinamente a través de refinamientos sucesivos de las especificaciones del sistema, evolucionando hasta llegar al sistema final.

Al usar prototipos, las etapas del ciclo de vida cambian de la siguiente manera:

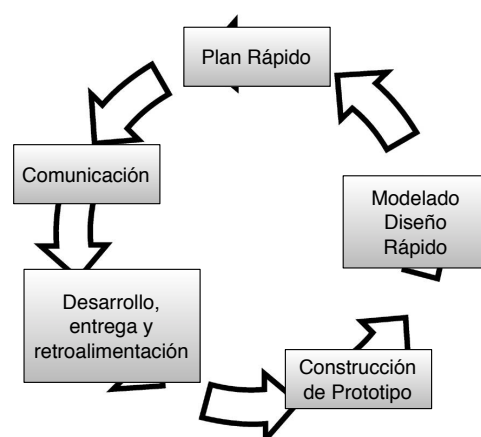


Figura 1.4 Diagrama del modelo de prototipos.

1.3.4. Proceso Unificado de desarrollo de Software

El proceso unificado es un proceso de software genérico que puede ser utilizado para una gran cantidad de tipos de sistemas, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de competencias y diferente tamaño de proyectos.

Provee un enfoque disciplinado en la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su meta es asegurar la producción de software de muy alta calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de un calendario y presupuesto predecible.

Este proceso unificado comprende un enfoque:

- Dirigido por casos de uso
- Centralizado en la arquitectura
- Iterativo e incremental

La arquitectura provee la estructura sobre la cual guiar el trabajo en iteraciones, mientras que los casos de uso definen las metas y dirigen el trabajo en cada iteración. Remover cualquiera de estos conceptos reduciría severamente el valor del proceso Unificado.

1.3.5 Modelo Incremental

Este modelo sigue el mismo paradigma que el modelo en cascada, y su realización sigue el mismo orden pero corrige la problemática de la linealidad del modelo en cascada. En cada paso sucesivo de este modelo se agrega al sistema nuevas funcionalidades o requisitos que permiten el refinado a partir de una versión previa.

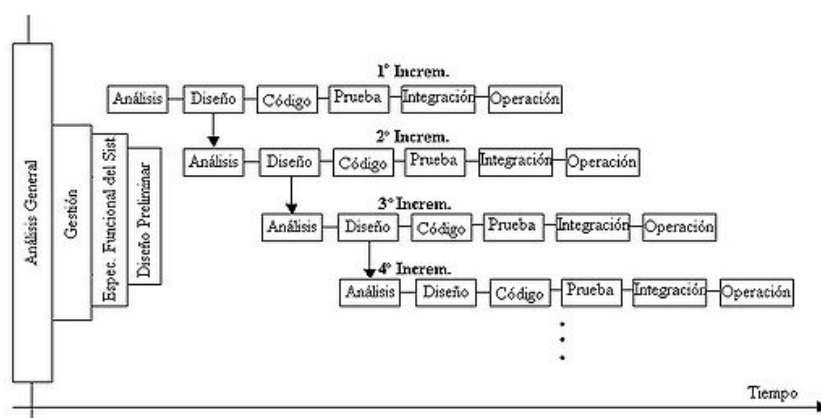


Figura 1.5 Diagrama del modelo incremental.

Este modelo es útil cuando la definición de los requisitos es ambigua e imprecisa, por que permite el refinamiento i.e. se pueden ampliar los requisitos y las especificaciones derivadas de la etapa anterior.

Unos de los problemas que se puede presentar es detección de requisitos tardíamente, siendo su corrección tan costosa como él, en el caso de la cascada.

1.4. BASES DE DATOS

1.4.1 Introducción y definición de bases de datos

Se dice que una base de datos es un almacén que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para luego acceder a ella y utilizar fácilmente.

El concepto de base de datos fue manejado por primera vez en la década de los 60's y que desde el punto de vista informático, las bases de datos son sistemas formados por un conjunto de datos almacenados en medio fijos o extraíbles que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que los manipulen [6] , ie. un conjunto de base de datos y un sistema gestor de bases de datos se denomina Sistema de Bases de Datos.

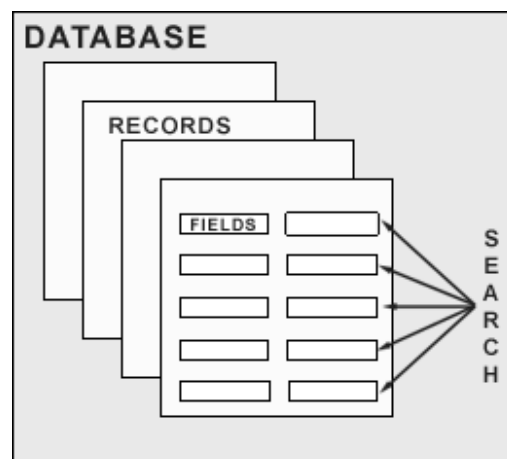


Figura 1.6 Sistema de base de datos.

Como definición formal, una base de datos (DB) es un conjunto de datos y registros organizados y relacionados entre sí, donde estos son recolectados y explotados por sistemas de información de una organización.

1.4.2. DBMS

Un sistema de gestión de bases de datos es un software dedicado a servir como interfaz entre una base de datos, los usuarios y aplicaciones.

Al mismo tiempo que el término de base de datos aparece, los primeros gestores de bases de datos fueron creados los cuales se limitan a la estructuración del almacenamiento físico de los datos.

El esquema de una DBMS comprende una interacción entre usuarios y programadores entre el software del DBMS y los sistemas de las bases de datos como se sugiere a continuación:

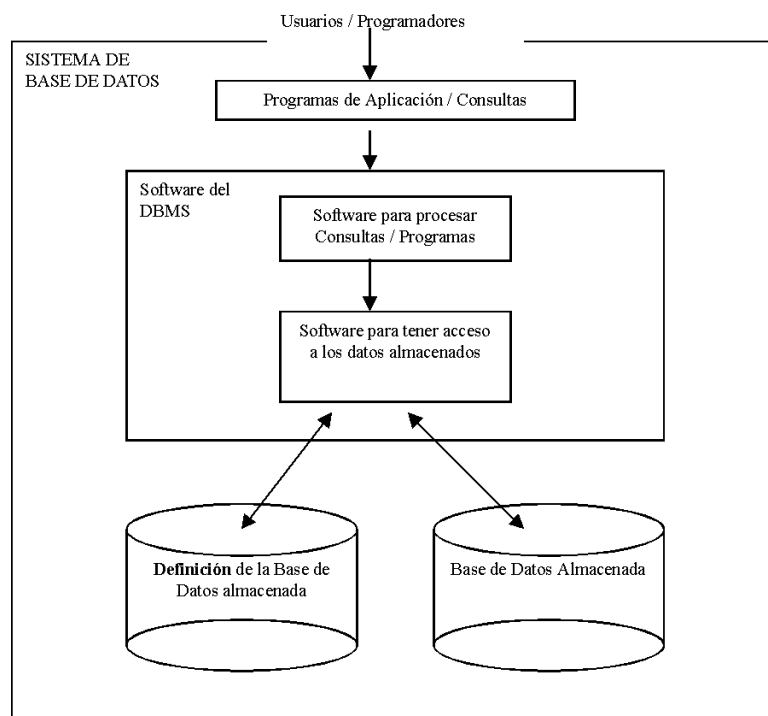


Figura 1.7 Esquema de un sistema gestor de una base de datos.

En la actualidad existen DBMS tanto libres como no libres disponibles en el mercado. Todos ellos evolucionando para poder cubrir las necesidades de usuarios, clientes y programadores. Alguno de los DBMS más importantes son MySQL, Postgres, sqLite, dBase, Microsoft SQL Server, Oracle, IBM DB2, por mencionar los más importantes.

1.4.3. Usuarios de las bases de datos

Podemos definir a los usuarios como toda persona que interactúe con el sistema de base de datos desde que este se diseña, desarrolla y se utiliza [7]. Los usuarios que acceden a una base de datos pueden clasificarse como:

- Programadores de aplicaciones, desarrolladores de la aplicación.
- Usuarios sofisticados, los que interactúan con el sistema con lenguaje de consultas de bases de datos.
- Usuarios especializados, escriben aplicaciones de bases de datos especializadas que no encajan en el marco tradicional de procesamiento de datos.
- Usuarios ingenuos, aquellos que son usuarios finales que utilizan el sistema de bases de datos sin saber nada del diseño interno.

1.5. MODELOS DE BASES DE DATOS

1.5.1. Modelo de Datos

El modelo de datos es un lenguaje utilizado para la descripción de una base de datos. Por lo general, un modelo de datos permite describir las estructuras de los datos de la base de datos, restricciones de integridad y las operaciones de manipulación de los datos.

Un modelo de datos permite describir los elementos que intervienen en una realidad o en un problema dado y la forma en que se relacionan dichos elementos entre sí.

Un modelo de datos presenta sub-lenguajes: un lenguaje de definición de datos (DDL) donde se describe de manera abstracta las estructuras de los datos y restricciones de integridad; y un lenguaje de manipulación de datos (DML), donde se orienta a describir las operaciones de manipulación de datos. El DML cuando se enfoca a la recuperación de datos de la base de datos se conoce como lenguaje de consulta (Query Language).

1.5.2. Modelo Entidad Relación (E-R)

Un modelo de datos entidad-relación está basado en una percepción del mundo real que consta de un conjunto de objetos llamados entidades y de relaciones entre los mismos [8]. Una entidad es una cosa y objeto en el mundo real; y es distinguible de otros objetos por sus propiedades específicas y/o atributos. Una relación es una asociación entre varias entidades.

El modelo E-R ayuda al diseñador para definir y entender las cosas significativas acerca de cuál información es necesaria ser conocida o manejada y las relaciones entre estas cosas. Es así donde el diseño de la base de datos da comienzo (Figura 1.8).

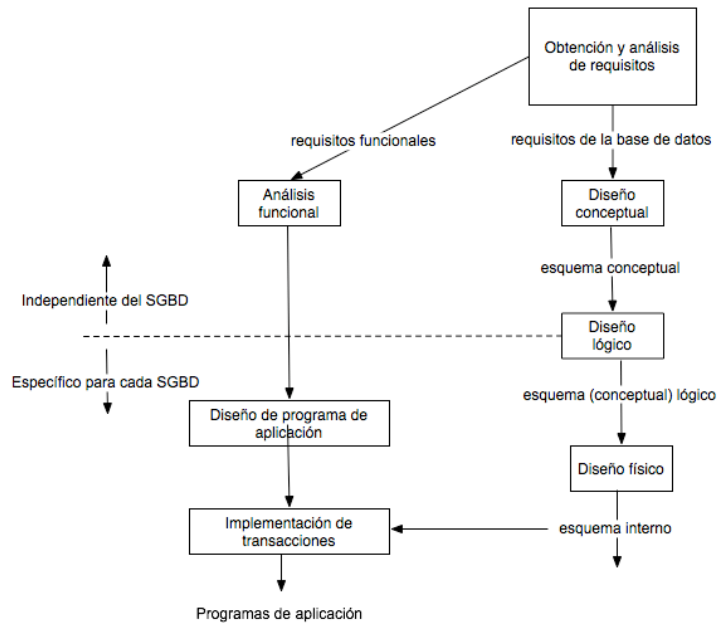


Figura 1.8 Diagrama de diseño de una base de datos.

En el modelo E-R relación existen diferentes tipos de atributos (valores) para las entidades:

- Atributos simples o atómicos: son atributos no visibles.
- Atributos compuestos; son atributos que se pueden dividir en sus componentes, pudiendo formar jerarquías.
- Atributos mono-valuados: son atributos que tienen un solo valor.
- Atributos multi-valuados: son atributos que contienen no solo un valor, sino un conjunto de valores.
- Atributos Almacenados.
- Atributos derivados.
- Atributos nulos.
- Atributos complejos: son atributos compuestos o multi-valuados anidados de una manera arbitraria.

Dentro de los atributos de una entidad, existen ciertos atributos que son distintos para cada entidad, a estos se les llama atributos llave o clave. Estos atributos son subrayados algunas veces en los diagramas como denotación o se anteponen un símbolo especial como un símbolo #. Algunas entidades tienen más de un atributo clave. Existen de igual manera dominio de los atributos, cada uno de los atributos simples tienen asociado un conjunto de valores posibles.

En cuanto a las relaciones, se dice que es una asociación entre dos o más entidades por ejemplo; X trabaja en departamento Y.

Ahora bien, también existen conjunto de relaciones las cuales se pueden denominar colección de relaciones (Figura 1.9). Y están pueden ser:

- Relaciones uno a uno
- Relaciones uno a muchos
- Relaciones muchos a 1

- Relaciones muchos a muchos

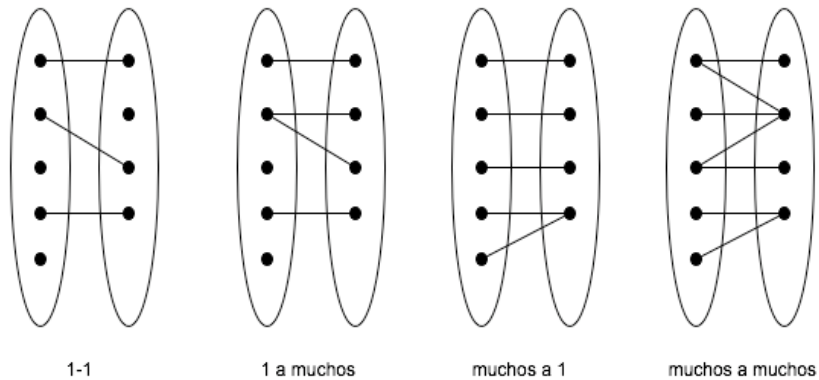


Figura 1.9 Tipos de relaciones en una base de datos.

1.5.3. Modelado de Bases de datos con UML

Anteriormente se ha definido que UML es un Lenguaje Unificado de Modelado. Este lenguaje se ha vuelto muy popular en los últimos años ya que cuenta con herramientas que facilitan el diseño y modelado orientado al desarrollo de una aplicación.

UML en el desarrollo de un sistema base de datos se utilizará para modelar visualmente:

- La interacción del sistema con el mundo externo.
- El comportamiento.
- La estructura.
- La arquitectura.
- Y los componentes del sistema de base de datos.

UML maneja modelos y diagramas que son una descripción completa de un sistema desde una perspectiva específica.

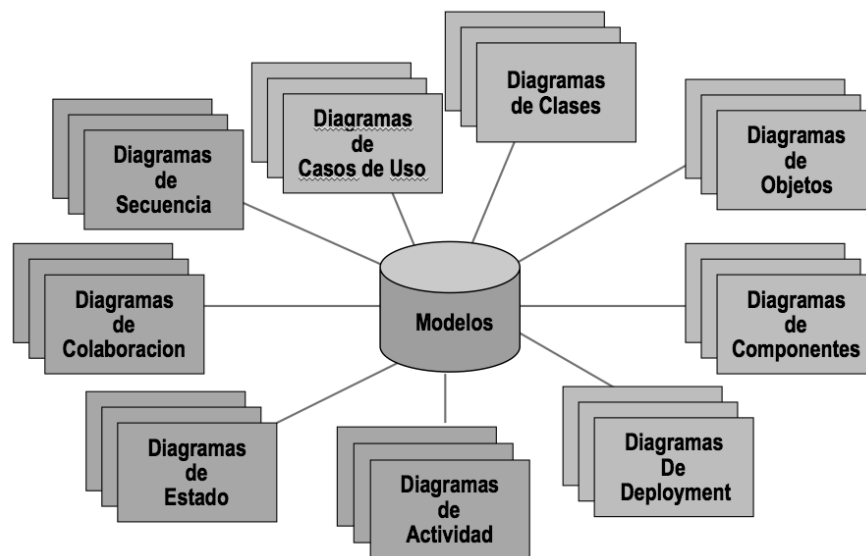


Figura 1.10 Modelado de bases de datos en UML

Diagramas de casos de uso, que se utilizan como una forma de visualizar la interacción del sistema con el mundo externo.

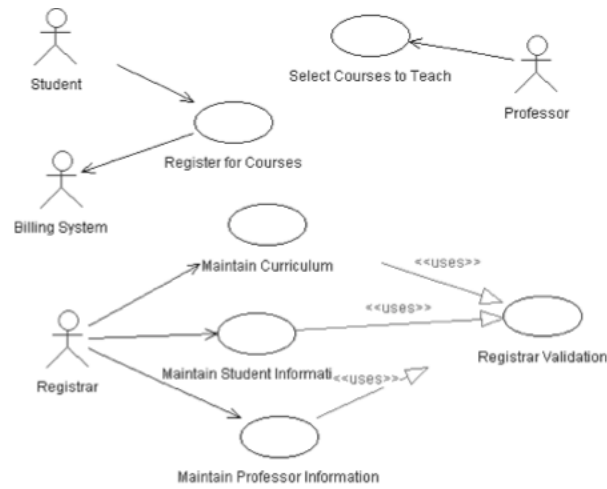


Figura 1.11 Ejemplo de diagramas de caso de uso.

Diagramas de secuencia, que muestran cual es el paso a paso las funcionalidades en el sistema.

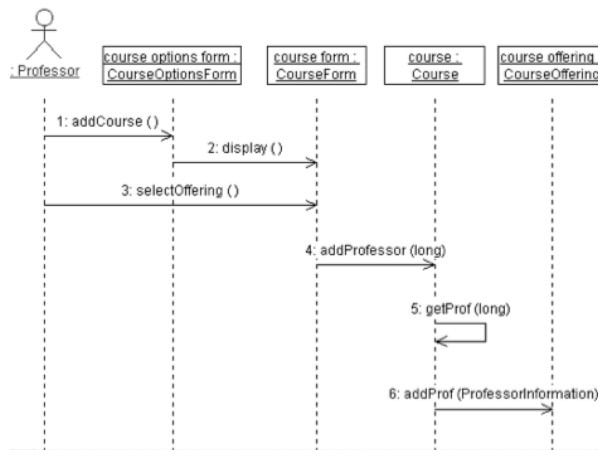


Figura 1.12 Ejemplo de diagrama de secuencia.

Diagramas de colaboración, muestra cómo interactúan los objetos para lograr cierta funcionalidad en el sistema.

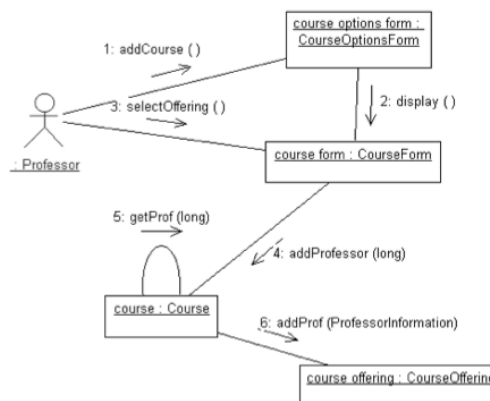


Figura 1.13 Ejemplo de diagrama de colaboración.

Diagramas de clase, muestran la estructura del sistema.

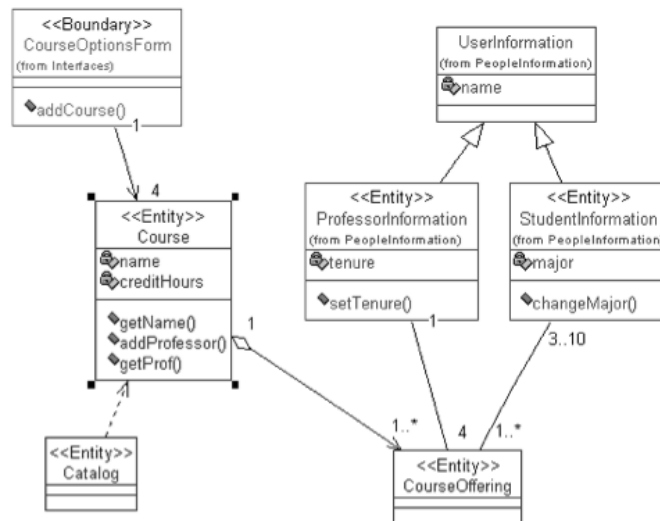


Figura 1.14 Ejemplo de diagrama de clases.

En resumen, la vista general de UML y el paradigma orientado a objetos para el desarrollo de sistemas de bases de datos pasa de modelos de casos de uso, documentación descriptiva del problema que a partir de esto se realiza un modelo conceptual a través de análisis para después sobre el diseño de arquitectura y los modelos de análisis se crea la etapa de diseño para terminar en los modelos de datos y diseño, lo cual con esto podemos dar pie al creación del modelo relacional y desarrollo de un sistema de bases de datos robusto.

1.5.4 Modelo Relacional

Resulta confuso el concepto del modelo E-R en contra el modelo relacional porque ambos comparten casi las mismas palabra. El modelo relacional tiene como objetivo crear un 'esquema' el cual consiste de un conjunto de 'tablas' que representan 'relaciones' entre los datos [8].

Estas tablas pueden ser construidas de diferentes maneras:

- Creando un conjunto de tablas iniciales y aplicar operaciones de normalización hasta conseguir un esquema óptimo.
- Convertir el diagrama E-R a tablas y posteriormente aplicar operaciones de normalización hasta conseguir el esquema optimo.

Los conceptos básicos que se han de entender en el modelo relacional son: tablas, esquemas, tuplas, dominios, y representaciones equivalentes de una relación. A continuación se describe brevemente cada concepto.

Tablas, El modelo relacional proporciona una manera de representar los datos; una tabla bidimensional llamada relación.

título	año	duración	tipo
Star Wars	1977	124	color
Mighty Ducks	1991	104	color
Wayne's World	1992	95	color

Figura 1.15 Tabla bidimensional en el modelo E-R.

Atributos, son las columnas de una relación y describen características particulares de ella.

Esquemas, es el nombre que se le da a una relación y el conjunto de atributos en ella. En modelo relación, un diseño consiste de uno o más esquemas, a este conjunto se le conoce como 'esquema relacional de base de datos'.

Películas (título, año, duración, tipo)

Tuplas, son cada uno de los renglones en una relación conteniendo valores para cada uno de los atributos.

(Star Wars, 1977, 124, color)

Dominios, se considera que cada atributo debe ser atómico, es decir, que no sea divisible, no se puede pensar en un atributo como un 'registro' o 'estructura' de datos.

Representaciones equivalentes de una relación, Las relaciones son un conjunto de tuplas no una lista de tuplas. El orden en que aparecen las tuplas es irrelevante. Así mismo el orden de los atributos tampoco es relevante.

año	título	tipo	duración
1991	Mighty Ducks	color	104
1992	Wayne's World	color	95
1977	Star Wars	color	124

Figura 1.16 Conjunto de tuplas.

1.5.5. Llaves Candidatas, Primarias y Foráneas

Las claves juegan un papel muy importante en cualquier base de datos relacional. De manera simple, las claves proporcionan una manera rápida y eficiente de buscar datos en una tabla, además de que permiten preservar la integridad de los datos.

Una clave **candidata** es un campo, o una combinación de campos, que identifican de manera única un registro de una tabla. Éstas no pueden contener valores nulos, y su valor debe ser único.

Una clave **primaria** es una clave candidata que ha sido diseñada para identificar de manera única a los registros de una tabla a través de toda la estructura de la base de datos [6]. La selección de una clave primaria es muy importante en el diseño de una base de datos, ya que es un elemento clave de los datos que facilita la unión de tablas y el concepto total de una base de datos relacional.

Una clave **foránea** simplemente es un campo en una tabla que se corresponde con la clave primaria de otra tabla [6]. Estrictamente hablando, para que un campo sea una clave **foránea**, este necesita ser definido como tal al momento de crear una tabla.

Ahora en cuanto a la integridad referencial y claves foráneas podemos decir de manera simple que la integridad referencial significa que cuando un registro es una tabla haga referencia a un registro en otra tabla, el registro correspondiente debe existir.

1.6. NORMALIZACIÓN

1.6.1. Definición de normalización

La normalización es el proceso mediante el cual se transforman datos complejos a un conjunto de estructuras de datos más pequeñas, que además de ser más fáciles y más estables, son más fáciles de mantener [9]. El proceso de normalización ayuda a los diseñadores de bases de datos a desarrollar un esquema que minimice los problemas de lógica.

La hace que el diseño de la base de datos sea fácil de entender. Los seres humanos tenemos la tendencia de simplificar las cosas a un punto máximo por comodidad.

Otra de las ventajas de la normalización de base de datos es el consumo de espacio. Una base de datos normalizada ocupa menos espacio en disco que una no normalizada. No hay repetición de datos, lo que tiene como consecuencia un menor uso de recursos en almacenamiento.

1.6.2. Formas Normales

Existen grados de normalización, tres que son básicos:

Regla	Descripción
Primera Forma Normal (1NF)	Incluye la eliminación de todos los grupos repetidos.
Segunda Forma Normal (2NF)	Asegura que todas las columnas que no son llave sean completamente dependientes de la llave primaria.
Tercera Forma Normal (3NF)	Elimina cualquier dependencia transitiva. Una dependencia transitiva es aquella en la cual las columnas que no son llaves son dependientes de otras columnas que tampoco son llaves.

1.6.2.1. Primera Forma Normal

La regla de la primera forma normal establece que las columnas repetidas deben eliminarse y colocarse en tablas separadas. Poner una base de datos en la primera forma normal resuelve el problema de los encabezados de columnas múltiples, esto ayuda a clarificar la base de datos y a organizarla en partes más pequeñas y más fáciles de entender.

1.6.2.2. Segunda Forma Normal

La regla de la segunda forma normal establece que todas las dependencias parciales se deben eliminar y separar dentro de sus propias tablas. Una dependencia parcial es un término que describe a aquellos que no dependen de la llave primaria de la tabla para identificarlos.

Una vez alcanzado el nivel de la 2NF, se controla la mayoría de los problemas de lógica. Podemos insertar un registro sin un exceso de datos en la mayoría de las tablas.

1.6.2.3. Tercera Forma Normal

Una tabla está normalizada en tercera forma normal si todas las columnas que no son llave son funcionalmente dependientes por completo de la llave primaria y no hay dependencias transitivas, ie. que existan columnas que no son llave que dependen de otras columnas que tampoco son llaves.

En la 3NF se previenen errores de lógica cuando se insertan o borran registros. Cada Columna en una tabla está identificada de manera única por la llave primaria, y no deben de haber registros repetidos. Esto provee un diseño limpio y elegante, que es fácil de trabajar y expandir.

Ejemplo normalización, consideremos la siguiente tabla:

ID_ORDEN	FECHA	ID_CLIENTE	NOM_CLIENTE	ESTADO	NUM_ITEM	DESC_ITEM	CANT	PRECIO
2301	2/23/03	101	MARTI	CA	3786	RED	3	35
2301	2/23/03	101	MARTI	CA	4011	RAQUETA	6	65
2301	2/23/03	101	MARTI	CA	9132	PAQ-3	8	4.75
2302	2/25/03	107	HERMAN	WI	5794	PAQ-6	4	5.0
2303	2/27/03	110	WE-SPORTS	MI	4011	RAQUETA	2	65
2303	2/27/03	110	WE-SPORTS	MI	3141	FUNDA	2	10

Al aplicar 1NF los registros se conforman por dos tablas diferentes:

- ORDENES

ID_ORDEN	FECHA	ID_CLIENTE	NOM_CLIENTE	ESTADO
2301	2/23/03	101	MARTI	CA
2302	2/25/03	107	HERMAN	WI
2303	2/27/03	110	WE-SPORTS	MI

- ARTICULOS_ORDENES

ID_ORDEN	NUM_ITEM	DESC_ITEM	CANT	PRECIO
2301	3786	RED	3	35
2301	4011	RAQUETA	6	65
2301	9132	PAQ-3	8	4.75
2302	5794	PAQ-6	4	5.0
2303	4011	RAQUETA	2	65
2303	3141	FUNDA	2	10

Al aplicar 2NF las tablas resultan de la siguiente manera:

- ARTICULOS_ORDENES

ID_ORDEN	NUM_ITEM	CANT
2301	3786	3
2301	4011	6
2301	9132	8
2302	5794	4
2303	4011	2
2303	3141	2

- ARTICULOS

NUM_ITEM	DESC_ITEM	PRECIO
3786	RED	35
4011	RAQUETA	65
9132	PAQ-3	4.75
5794	PAQ-6	5.0
4011	RAQUETA	65
3141	FUNDA	10

La 3NF nos dice que tenemos que eliminar cualquier columna no llave que sea dependiente de otra columna no llave:

- Determinar las columnas que no son dependientes de otra columna no llave.
- Eliminar esas columnas de la tabla base.
- Crear una segunda tabla con esas columnas y con la columna no llave de la cual son dependientes.

Y el resultado son esas dos nuevas tablas:

- ORDENES

ID_ORDEN	FECHA	ID_CLIENTE
2301	2/23/03	101
2302	2/25/03	107
2303	2/27/03	110

- CLIENTES

ID_CLIENTE	NOM_CLIENTE	ESTADO
101	MARTI	CA
107	HERMAN	WI
110	WE-SPORTS	MI

En conclusión la normalización es una técnica que se utiliza para crear relaciones lógicas apropiadas entre tablas de una base de datos. Ayuda a prevenir errores lógicos en la manipulación de datos. La normalización facilita también agregar nuevas columnas sin romper el esquema actual ni las relaciones.

1.7. ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR

Desde un punto de vista funcional, se define al modelo cliente-servidor como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información en forma transparente aún en entornos multiplataforma.

En el modelo cliente – servidor, el cliente envía un mensaje solicitando un determinado servicio a un servidor (petición), y este envía uno o varios mensajes con la respuesta (servicio).

1.7.1. Código Abierto (Open Source)

Código abierto es, software se pone a disposición de cualquier usuario su código fuente [D]. A pesar de que este tipo de software es de buena calidad, el principal atractivo es que es gratuito. Más allá de esto, existen ciertos puntos que el software de código abierto deberá cumplir:

- *Redistribución libre*: la licencia del código abierto no debe de ninguna manera general algún costo.
- *Código fuente*: el software debe agregar el código fuente y permita la distribución en la forma de código fuente y compilada.
- Las licencias no deben discriminar a algún tipo de persona o toma de iniciativas específicas.

La liberación de los códigos de los programas desarrollados por órganos oficiales es considerada un bien para la sociedad.

Como ejemplo de programas en código abierto, por decir los de mayor importancia en la actualidad:

- Mozilla Firefox
- Perl
- Apache http server
- Linux
- Libre Office
- http Apache
- Emule, entre otros

1.7.2. Apache

Una fundación creada para soportar proyectos de software, incluyendo el servidor HTTP Apache.

El servidor HTTP Apache es un servidor de código abierto para todas las plataformas de sistemas operativos que implementan el protocolo HTTP y el modelo virtual [E]. El servidor Apache presenta entre sus características principales altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociación de contenido.

Las ventajas que ofrece el Servidor HTTP Apache en aplicaciones son modularidad, código abierto, multi-plataforma, es extensible y cuenta con alto respaldo en soporte para plataformas UNIX y Windows NT.

El uso del servidor HTTP Apache principalmente está enfocado al despacho de páginas web dinámicas y estáticas. Millones de aplicaciones web están diseñadas dando por hecho como ambiente de implantación Apache o que se utilizarán características propias del servidor.

En la actualidad Apache se presenta como componente de servidores web de plataformas de aplicaciones como LAMP, WAMP y XAMPP, junto con MySQL y lenguajes de programación como PHP y Perl. Las distribuciones de estos servidores web ofrecen ambientes seguros y confiables.

1.7.3 PHP

PHP (Hypertext PreProcessor) es un lenguaje de programación de código abierto, que se distribuye bajo licencia GNU, pensado para funcionar como CGI y que puede ser embebido en código HTML. Su sintaxis está basada en C, Java y Perl [12].

PHP es un lenguaje de programación interpretado no compilado que permite hacer cambios rápidamente y con una sintaxis suave.

Este lenguaje puede ser programado de arriba abajo con funciones u orientado a objetos, según los requerimientos del sitio.

Una de las principales bases del lenguaje es el amplio número de funciones implementadas, entre las que podemos encontrar funciones para creación de archivos PDF, creación y mo-

dificación de imágenes, consultar bases de datos, crear sockets, acceso a sitios con servicios de FTP, encriptación, manejo de excepciones, etc.

Sus inconvenientes: como es un lenguaje que se interpreta en ejecución, puede resultar que el código fuente no pueda ser ejecutado, ie. presenta costos en tiempo de ejecución. Debido a que es interpretado los desarrollos resultan un poco lentos. Soporta objetos, sin embargo no es un lenguaje que soporte una programación orientada a objetos debido a que obliga a usar scripts para recibir peticiones de formularios.

1.7.4. MySQL

MySQL, es el sistema de gestión de bases de datos SQL Open Source mas popular, distribuye y soporta SQL.

Una base de datos, como ya lo hemos definido anteriormente, es una colección estructurada de datos. Para añadir, acceder y procesar los datos almacenados en una base de datos, es necesario un sistema de gestión de bases de datos como MySQL Server. Al ser las computadoras medio de gran capacidad de manejo de información, los sistemas de gestión de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones autónomas o como parte de otras aplicaciones.

Si se busca un servidor de bases de datos muy rápido, fiable y fácil de usar MySQL lo ofrece. MySQL se desarrolló originalmente para tratar grandes bases de datos mucho más rápido que soluciones existente y ha sido utilizada con éxito en entornos de producción de alto rendimiento durante varios años.

El software de bases de datos MySQL es un sistema Cliente-Servidor que consiste en un servidor SQL multi-threaded que trabaja con diferentes back-ends, programas y bibliotecas clientes, herramientas administrativas y un amplio catálogo de interfaces de programación para aplicaciones (API's) [14].

1.7.5. XAMPP, LAMPP, WAMP

XAMPP, es un servidor multiplataforma, libre que integra servicios de bases de datos MySQL, el servidor Web Apache y los intérpretes para lenguajes PHP y Pearl. Este servidor es distribuido 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 plataformas MS Windows, Linux, Solaris y MacOS X [E].

Tanto LAMPP como WAMP presentan las mismas funcionalidades pero enfocados a ambientes Linux y Windows respectivamente.

1.8. SISTEMA GESTOR DE CONTENIDOS (CMS)

Como su nombre lo dice, es un sistema de gestión de contenidos, ie. un CMS permite administrar contenidos web [A]. Esta herramienta permite a un editor crear, clasificar y publicar cualquier tipo de información en una página web. Generalmente un CMS trabaja sobre una base de datos, de modo que el editor simplemente actualiza la misma, incluyendo nueva información o editando la existente.

Un CMS generalmente contendrá una interfaz basada en formularios, a los que habitualmente se accede con el navegador, donde se pueden dar de alta los contenidos fácilmente. Estos contenidos luego aparecerán en la página en los lugares donde se ha indicado al darlos de alta. Está compuesto de dos partes, un back-end, la parte donde los administradores publican la información y el front-end, la parte donde los usuarios finales visualizan la misma.

Existen cientos de variantes dentro de los CMS's, ya sea por sus funcionalidades, casos de uso o por las tecnologías que se utilizan para crear la infraestructura para la publicación y visualización de contenidos. De aquí podemos clasificarlos entre sistemas propietarios y no propietarios.

Un CMS propietario es aquel sistema que se compone de herramientas creadas a medida para actualizar una página web, es un sistema no comercial propio de una compañía que le permite gestionar sus contenidos. Un CMS no propietario es aquel sistema gestor desarrollado por una empresa o institución y que se pone a disposición para que sea utilizado para creaciones de diversos tipos de sitios web. Estos últimos son completamente configurables para satisfacer las necesidades de algún sitio web con casi cualquier clasificación de secciones y contenidos.

Existe otra manera de clasificar a un CMS de acuerdo a su función, ya sea que su contenido este enfocado a una web empresarial, una publicación como revistas y periódicos, un blog, un sistema e-learning, un Wiki o una tienda foro.

En la actualidad existen en el mercado CMS muy populares como Joomla, Mambo, Drupal, Wordpress, OSCommerce, entre otros. De estos, hemos decidido trabajar con Joomla para este proyecto.

1.8.1. Joomla

Joomla es uno de los CMS de código abierto más populares en el mundo, con millones de sitios en internet corriendo sobre su plataforma. Este software es utilizado tanto por empresas pequeñas y medianas así como de manera individual por su fácil construcción de sitios web y aplicaciones basadas en la misma [C].

Las capacidades de este CMS son extensas satisfaciendo necesidades de todos tamaños y formas en sitios web, ejemplo de ellas:

- Implementación de sitios webs y portales.
- Implementación de intranets y extranets.
- Revistas en línea, periódicos y publicaciones.
- Comercio electrónico y reservaciones en línea.
- Aplicaciones gubernamentales.
- PyMEs sitios web.

- Sitios web de organizaciones no lucrativas.
- Portales de Comunidades.
- Sitios web para Escuelas.
- Sitios web familiares y personales.

Joomla está diseñado para instalarse de manera sencilla y ser configurado incluso para usuarios no avanzados. Siendo este sistema de fácil instalación, se pueden construir o diseñar sitios web de manera inmediata sin tener que invertir tiempo en configuración compleja.

Las ventajas que ofrece este CMS hace posible el desarrollo de sofisticadas aplicaciones, extendiendo virtualmente un mundo de posibilidades como:

- Sistemas de control de inventarios.
- Herramientas de reporte de datos.
- Middleware.
- Catálogos de productos.
- Sistemas integrados de comercio electrónico
- Directorios de negocios complejos.
- Sistemas de reservación
- Herramientas de comunicación.

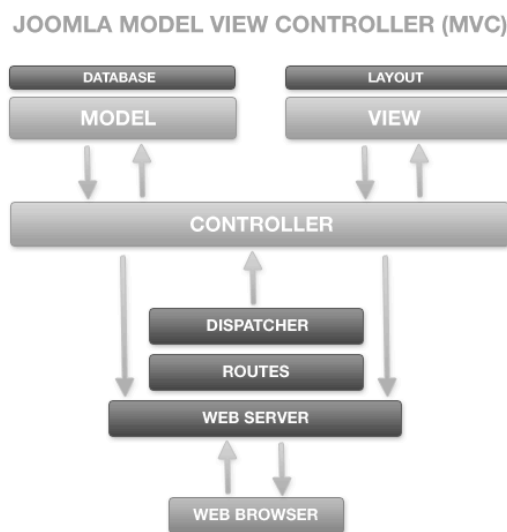


Figura 1.17 Modelo JOOMLA.

Además de integrar modelos PHP y MySQL, esto hace que el desarrollo sobre Joomla sea poderoso en una plataforma abierta donde cualquiera puede usar, compartir y soportar.

1.9 REQUERIMIENTOS INFRAESTRUCTURA Y MONITOREO

- Servidor Primario de la aplicación (privado).
- Servidor Secundario (back up, segunda etapa del proyecto).
- Unidades de almacenamiento externas respaldo de la base de datos.
- Unidades de almacenamiento externas respaldo Portal Web.
- Monitoreo de servidores (Spiceworks, Monitor.US Solarwinds; entre otros).

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

2.1. INTRODUCCIÓN

Después de haber descrito en el capítulo anterior las metodologías y herramientas que utilizaremos en el desarrollo de nuestro portal, en este capítulo se presentará un análisis a fondo del sistema con un enfoque orientado a objetos.

El concepto orientado a objetos surge en los lenguajes de programación, el software se organiza como una colección de objetos discretos que encapsulan Estructuras de datos y su comportamiento.

Un sistema orientado a objetos funciona mediante la colaboración entre objetos que se comunican entre sí.

Este concepto se extiende a los métodos de análisis y diseño donde se utilizan los objetos del mundo real como base para construir modelos y los elementos que forman los sistemas del mundo real harán correspondencia con objetos de software.

Los principios básicos de del paradigma orientado a objetos son los siguientes:



Figura 2.1 Paradigma orientado a Objetos.

Abstracción, es la capacidad de conceptualizar entidades genéricas de información a partir de cosas concretas. Se enfatizan características comunes que interesan y se ignoran otras características. La abstracción minimiza la complejidad.

Encapsulación, es la capacidad de esconder los detalles de cómo funciona una cosa (implementación) detrás de una interface. Solo se necesita conocer la interfaz para poder utilizar el objeto y el usuario no se ve afectado mientras mantenga la interfaz. La encapsulación esconde la complejidad. Dentro de la encapsulación encontramos al polimorfismo el cual se describe como la habilidad de esconder diferentes implementaciones tras una sola interface.

Modularidad, es la capacidad de fragmentar algo complejo y difícil de manejar, en partes más sencillas y fáciles de manejar. La modularidad administra la complejidad.

Jerarquía, es la capacidad de manejar niveles de abstracción, la jerarquía organiza la complejidad.

Dentro del paradigma orientado a objetos encontramos la herencia que es la capacidad de los elementos de una jerarquía de transmitir sus características desde los niveles más abstractos a los más concretos.

Un **objeto** es un concepto, abstracción o cosa con fronteras definidas y con sentido para una aplicación, una entidad ya sea física, conceptual o de software. Un objeto tiene propiedades y son:

- Estado
- Comportamiento
- Identidad

Una **clase** es un conjunto de objetos en un dominio, se dice que una clase es una abstracción que describe un grupo de objetos que tienen:

- Propiedades en común (Atributos).
- Comportamiento en común (Operaciones).
- Relaciones comunes con otros objetos (Asociaciones).
- Semántica en común (Descripción breve).

Una clase es una abstracción porque enfatiza características relevantes al sistema su-
prime otras. Una clase es una definición abstracta de un objeto, define la estructura de cada objeto y sirve como una plantilla para crear objetos. Un objeto es una instancia concreta de una clase donde los objetos pueden agruparse en clases. Así se define la relación que existe entre clases y objetos.

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe la necesidad de desarrollar un portal Web orientado a usuarios enfocados a la música y el material que desarrollan de manera independiente para poder difundirlo a través de la red a otros usuarios consumidores y creadores, en su región o internacionalmente.

Este portal de música independiente debe permitir crear cuentas de tipo perfil usuario artista, este puede ser una agrupación o un solista. Los usuarios registrados en el portal tienen la posibilidad de crear una cuenta perfil de usuario en el portal proporcionando información personal como nombre completo, correo electrónico número de teléfono, preferencias musicales, descripción del perfil y con la posibilidad de agregar un avatar a la misma. El usuario será capaz de poder utilizar las siguientes funciones dentro del portal; postear comentarios, modificar perfil de su cuenta, eliminar perfil, hacer búsquedas de grupos y de álbumes, reproducir álbumes completos a través de un reproductor de música en el mismo sitio, descargar música y notificar al administrador del sitio el abuso del contenido en el caso de que se esté violando la propiedad de derechos de autor.

Los usuarios también tienen la posibilidad de crear uno o varios Perfiles de Artistas si así se desea, heredando cada una de las funciones anteriormente descritas. Aunado a estas funciones, existen ciertas funciones específicas para este tipo de usuario como son el subir música a

la base de datos del portal para hacerla disponible a cualquier usuario registrado y no registrado en el sitio. La manera de poder 'subir' este material será a través de álbumes completos en archivos *.ZIP o por tracks, estos álbumes deberán contener pistas en formato .WAV o mp3 con una calidad preferentemente a 192 kbps.

Los usuarios podrán enviar invitaciones a usuarios registrados o no registrados a través de su correo electrónico. Esta invitación además del texto definido por el artista, deberá contener un texto descriptivo del servicio que ofrece este portal de música independiente y de las condiciones de uso de los contenidos por los usuarios.

Dentro de la parte administrativa de este portal, deberán existir dos usuario responsables a cargo del monitoreo, actividad y disponibilidad de este portal.

Un administrador del sistema, responsable de Monitorear la disponibilidad del sitio con la ayuda de herramientas externas, mantener la integridad del sitio, realizar back up del sitio y de su base de datos y mantenimiento al sitio a nivel software y hardware.

Este será el responsable de dar acceso al/los webmaster según el perfil para diseñar o rediseñar los contenidos del sitio.

Un Webmaster a cargo del mantenimiento de contenidos del sitio, diseño y desarrollo del portal web.

2.3. REFERENCIAS DEL SISTEMA

Definiendo "Portal"; es un punto de acceso que ofrece a través de internet información general o específica de forma integrada donde se encuentra servicios o interacciones relacionados con un mismo tema. Estos servicios pueden ser enlaces, búsquedas, descargas, aplicaciones, foros, documentos, compras electrónicas, entre otros.

Los Portales Web aparecen en la década de los 90's , desarrollados por grandes compañías en aquel momento poseedoras de gran parte del mercado de internet; como IBM, Lycos y America OnLine.

Los portales se pueden clasificar como:

- Horizontales
- Verticales (Vortals /VIP)
- Diagonales. (Obsoleto debido al entorno social actual)

Los portales horizontales son aquellos que ofrecen información amplia de varios temas, como Yahoo, AOL, MSN etc., su contenido es general.

Un portal verticales, se enfocan en un tema en específico. De este clasificación podemos definir los Vortals o VIP (de la definición en inglés; Vertical Information Portal) donde ayudados de herramientas como redes sociales, posteo de multimedios y blogs, ofrecen información específica y dinámica.

En comparación al portal que desarrollamos, existen sitios en el web que han aparecido, ofreciendo al artista la posibilidad de darse a conocer de manera independiente hacia un público. Existen portales como MySpace, Laganzua, Bad Music, BandCamp, Pure Volume enfocados particularmente al artista Main Stream.

Todos ellos accesibles a la comunidad web, pero ninguno local o que den la importancia a artistas independientes.

Cada uno de estos portales ofrecen ciertas características o servicios como:

- Creaciones de perfiles
- Búsquedas
- Foros
- Blogs
- E-Commerce / donativos
- Desarrollo
- Wiki
- Descarga gratuitas
- Uploads de Álbumes y singles
- Reproductores / Playlists
- Radio
- RSS

Así como la mayoría usa aplicaciones de redes sociales existentes para una mayor distribución y seguimiento del mismo.

El motivo primordial de la creación de un portal de música independiente es apoyar a la escena local (partiendo nacionalmente para después esparcirse al sur y norte de América) ofreciendo un espacio de distribución de material y provocar un intercambio a nivel internacional de sus producciones artísticas.

2.4. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general es desarrollar un modelo operativo sobre el Web como espacio de distribución de material musical enfocado a artistas independientes, con el propósito de difundir esta información a nivel nacional e internacional provocando un intercambio social y cultural.

2.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar y diseñar las funciones y comportamiento del portal.
2. Construir una base de datos que permita gestionar el material artístico así como analizar y diseñar las funciones para el intercambio de esta información.
3. Implementar el portal Web en una plataforma tecnológica que organice y maneje la in-

formación eficientemente.

4. Documentar requerimientos que permitan la toma de decisiones para la implantación y crecimiento del proyecto.
5. Utilización de Software Libre y diferentes plataformas de sistemas operativos para la construcción e implementación de la solución en la medida de lo posible

2.6 RESTRICCIONES

Las posibles restricciones del desarrollo de este proyecto es no contar con una infraestructura lo suficientemente robusta para alojar gran cantidad de información durante la fase inicial del mismo. De acuerdo a la demanda obtenida del sitio se definirán fases de actualización y mejora de almacenamiento del portal.

2.7 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

Dentro de los requerimientos funcionales, los usuarios administradores y usuarios del front-end juegan un papel importante. Desde el punto de vista administrativo, en el portal de música independiente existen tareas que deben ser ejecutadas para mantener el sitio activo, estas tareas no afectan los contenidos del portal y son:

- Login.
- Monitoreo de disponibilidad del sitio.
- Mantenimiento de la integridad del sitio.
- Realización de respaldos.
- Mantenimiento del sitio.

En conjunto con el administrador del sistema existe un usuario que se encarga del desarrollo, contenidos y diseño del sitio, este usuario se denomina 'Webmaster' y e interactúa con las siguientes Acciones:

- Funciones
- Mantenimiento de contenidos del sitio
- Diseño y desarrollo del sitio

Por otra parte las funciones a las que los usuarios finales tendrán interacción con el portal:

- Login
- Creación de Perfiles
- Modificación de Perfiles
- Eliminación de Perfil
- Postear música e información
- Realizar búsquedas en la base de datos
- Reproducir Música

- Descargar Música
- Notificar acceso abusivo

De igual manera existen aspectos no funcionales del sistema pero no menos importantes:

- Servicios dedicados
- Base de datos con gran capacidad
- Interfaz amigable
- Diseño
- Información detallada
- Mapas de sitio
- Uso de plantillas
- Disponibilidad 99.8%

2.8. ALCANCE

Durante el desarrollo del proyecto se han definido actividades las cuales se completaron con la finalidad de entregar un producto con las características y especificaciones deseadas. Sin embargo los criterios de aceptación se definirán en el capítulo 4.

Se definieron seis actividades generales: Estudio del problema y elaboración de un protocolo para entender a que nos enfrentamos y cuáles son los sistemas que actualmente cubren esta necesidad, se hizo un estudio de diferente soluciones y se obtuvieron los requisitos mínimos necesarios, como ya se ha mencionado anteriormente se hace un análisis y se diseña el sistema utilizando las herramientas ya definidas, se crea el primer prototipo de la solución y se descubren puntos abierto, se depura el sistema pasando a la instrumentación final y por último se hacen las pruebas de campo y se desarrollan los documentos de referencia, todo esto planeado en un periodo de 6 meses.

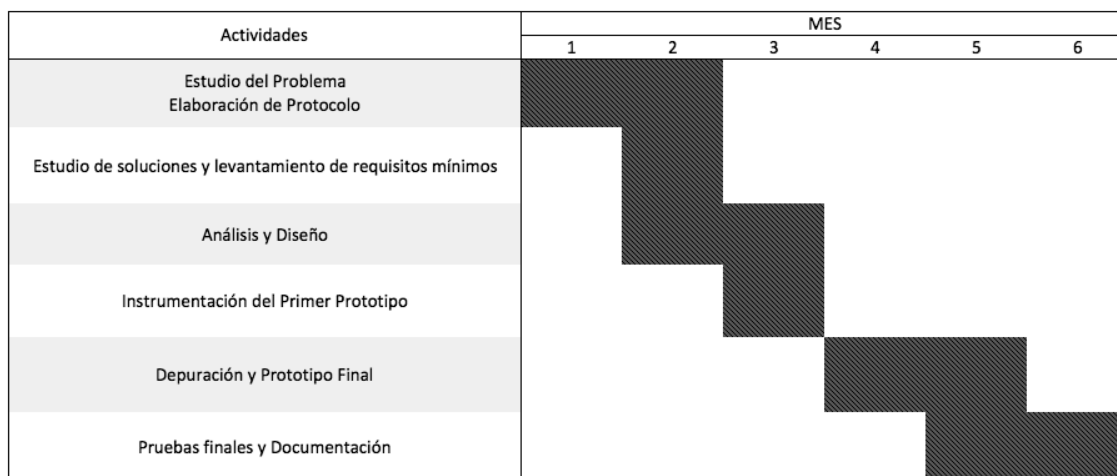


Figura 2.2 Plan de actividades.

Este alcance marca la pauta para tomar decisiones futuras y realización de actividades a nivel operativo mejorando la precisión en estimación de futuros costo y recursos así como trazar la línea base para la medición del desempeño y control.

2.9. METODOLOGÍA

En cuanto al desarrollo de este portal se hace uso de herramientas de software libre que nos permitan desde diseñar la interfaz, modelar la base de datos, gestionar y configurar el portal hasta la implementación total de este sitio.

Para esto abordamos el problema mediante el paradigma orientado a objetos donde se aplicó la metodología UML, construyéndose; diagramas de casos de uso, diagramas de clase y diagramas de secuencia y colaboración para después adentrarnos al diseño del diagrama Entidad – Relación el cual nos guía a crear nuestra base de datos.

El sitio será desarrollado con la ayuda de un sistema gestor de contenidos (CMS), como ya se ha mencionado, incorporando herramientas como lo son PHP, MySQL y aplicando programación web tradicional personalizando el sitio y así adaptándolo para cumplir nuestro objetivo de proporcionar a los usuarios la posibilidad de compartir su trabajo artístico a nivel no solo nacional sino global.

2.10 ANÁLISIS DEL SISTEMA

2.10.1. Glosario de Términos

Este apartado está concebido para ayudar a comprender algunos términos utilizados en las funciones de nuestro sistema. Aunque se ha hecho lo posible para garantizar la precisión de las definiciones de este glosario, es posible que estas solo se adapten al contexto de nuestro sistema.

<i>Nombre:</i>	<i>Definición de Trabajo:</i>
Usuario	Entidad que interactúa con las funciones del portal para realizar el registro del mismo en el sitio.
Registro	Función que permite al usuario registrarse en el portal.
Formulario	Función que permite al usuario registrarse en el portal.
Evento	Función que permite al usuario registrarse en el portal.
Mensaje	Función que permite al usuario registrarse en el portal.
Listado de excepciones	Función que permite al usuario registrarse en el portal.
Avatar	Función que permite al usuario registrarse en el portal.

Datos personales	Función que permite al usuario registrarse en el portal.
Cuenta de Correo	Cuenta de correo electrónico que estará asociada al perfil del usuario.
Descripción	Texto que define el usuario a su perfil con carácter distintivo del perfil en el portal. Información general a cerca del usuario.
Cuenta Artista	Entidad registrada en el portal. Tipo de usuario en el sitio el cual sube su material musical y lo hace disponible para reproducción o descarga en el portal.
Álbum	Entidad conformada por una serie de pistas subidas a la base de datos del portal por los artistas.
Etiqueta	Texto relacionado con la descripción de una Artista o álbum.
Lista de Reproducción	Arreglo de pistas o Álbumes conformados de acuerdo a su genero.
Menú	Conjunto de opciones proporcionadas por el portal a los usuarios para acceder a la sección de blogs.
Comentario	Texto proporcionado por el usuario al momento de postear su mensaje en el blog. Este mensaje se posteará siempre y cuando el usuario este registrado en el portal y previamente haya abierto su sesión.
Lista de Pistas	Arreglo de pistas en un álbum disponible para reproducción.
Reproductor	Funcionalidad definida en el portal que permite reproducir el material contenido en los álbumes. Este es ejecutado por el los usuario del portal estén o no registrados en el sitio.
Pista	Archivo proporcionado por los artistas en formato WAV o MP3. Alojado en la base de datos y siempre siendo parte de un álbum. Disponible para reproducción.
Contacto	Información de contacto del webmaster al cual se le harán llegar todos los reportes de abuso de contenidos.
Archivo	Como su nombre lo dice, define al archivo de la o las pistas contenidas en algún álbum de artistas y que están disponibles para descarga.
Tamaño	Define el tamaño de la descarga del fichero de datos.

2.10.2. Diagramas de casos de uso

Basados en el paradigma orientado a objetos y utilizado herramientas UML (StarUML) se definen los siguientes diagramas que representan a nuestro sistema:

Usuario Administrador del Sistema

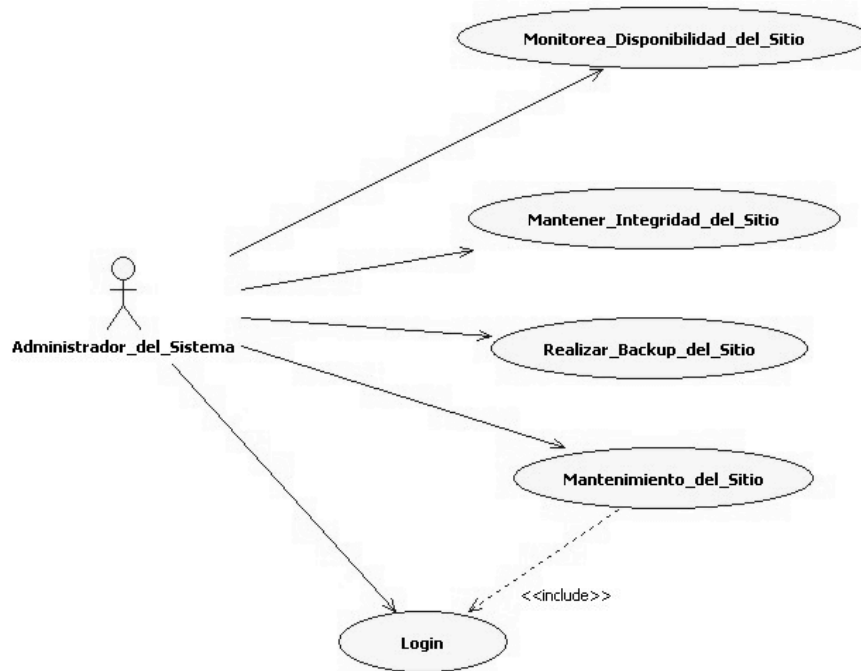


Figura 2.3 Casos de uso del usuario Administrador.

Webmaster

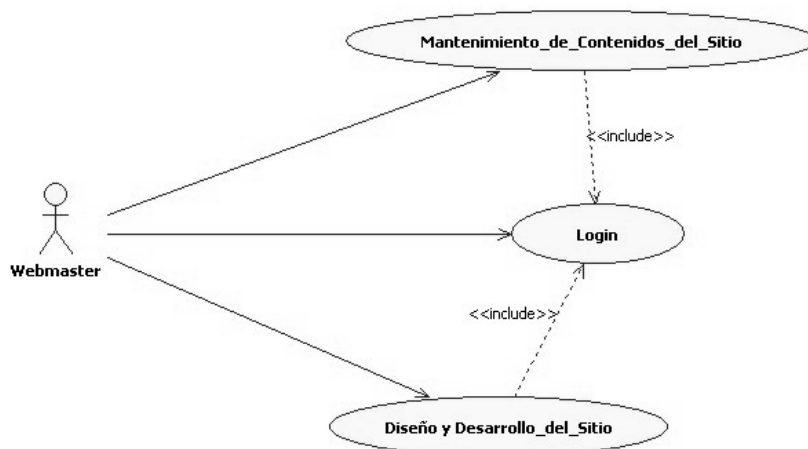


Figura 2.4 Casos de uso del Usuario Webmaster.

Usuario Final del Portal

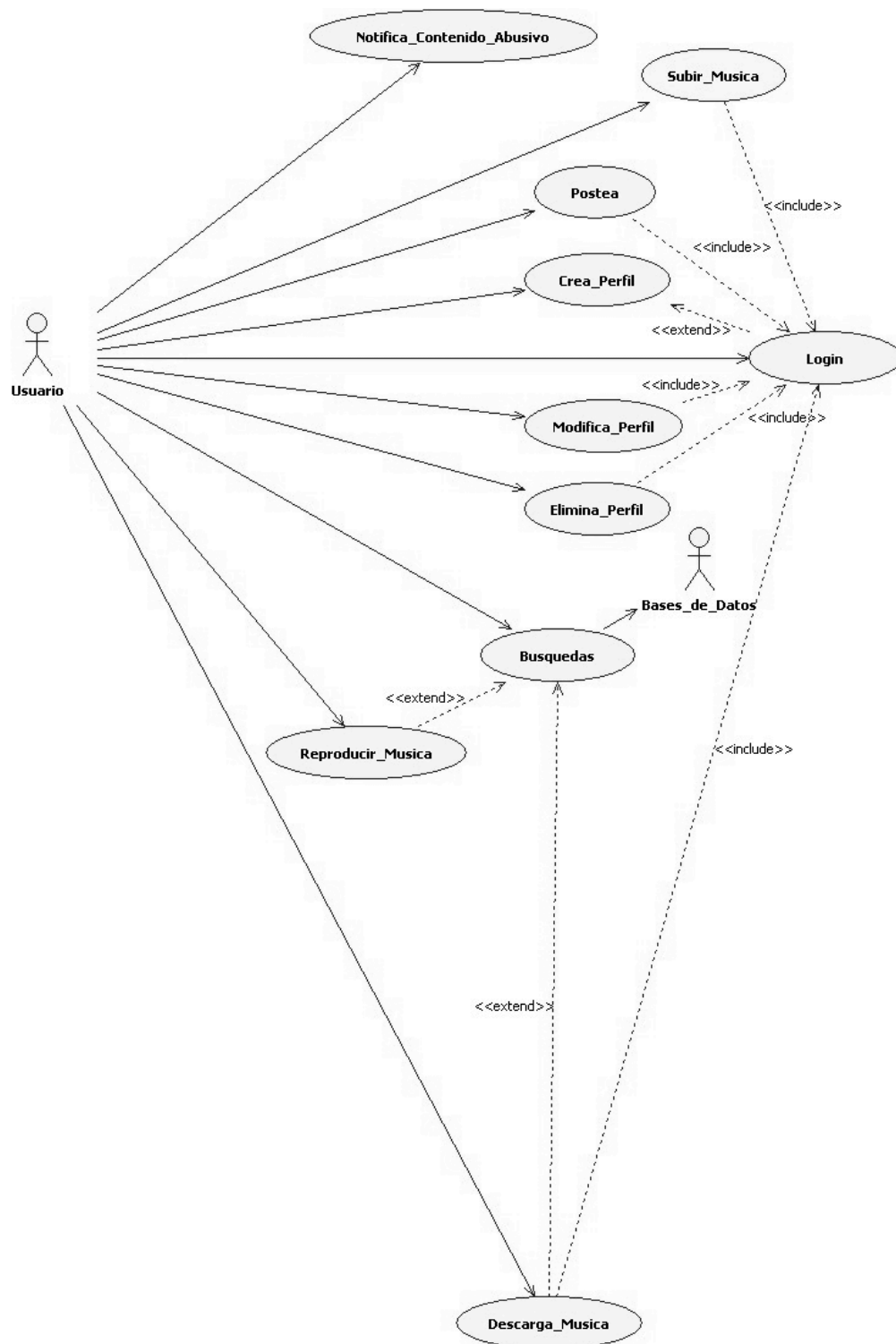


Figura 2.5 Casos de uso del usuario final del portal.

2.10.3. Especificación de Casos de Uso

Referencia y descripción de los casos de uso para el usuario Administrador, Webmaster y usuario final.

Usuario Administrador

Ref.	Descripción Caso de Uso
CUA1	Login. Valida el nombre de usuario y contraseña de Administrador en el Servidor que <i>hostea</i> al portal así como a la base de datos. Dando el nivel más alto de privilegios a este perfil de sistema.
CUA2	Monitorea Disponibilidad del Sitio Con el uso de herramientas <i>3rd party</i> , monitorea que el sitio esté <i>arriba</i> para los usuarios cumpliendo con un 99.9% de disponibilidad.
CUA3	Mantener Integridad del Sitio Utilizando herramientas <i>3rd party</i> garantiza que el sistema esté libre de ataques externos al host y/o a la Base de Datos.
CUA4	Realiza Backups Crea copias de los archivos del sitio al igual que de la <i>BD</i> con la ayuda de servicios o <i>scripts</i> en localidades externas al <i>host</i> .
CUA5	Mantenimiento del Sitio Realiza mantenimiento de archivos del sistema y/o de la base de datos para que exista siempre coherencia entre los mismos.

Webmaster

Ref.	Descripción
CUB1	Login Valida el nombre de usuario y contraseña del Webmaster el sistema así como en la <i>BD</i> . Dando privilegios de "editor" a este usuario en el sistema.
CUB2	Mantenimiento de contenidos del Sitio Realiza mejoras al sistema así como edita el contenido del portal para ofrecer funcionalidad e información coherente al usuario final.
CUB3	Diseño y desarrollo del Sitio Desarrolla mejoras al diseño y funcionalidad de la interfaz del usuario final.

Usuario Final

Ref.	Descripción Caso de Uso
CUC1	Crea Perfil. Crear una cuenta dentro del Portal, habilitando características especiales de usuarios registrados.
CUC2	Login. Utiliza el nombre usuario y contraseña para ingresar al portal. El sistema valida las credenciales proporcionadas y da acceso al mismo proporcionando funcionalidades según el perfil del actor.

CUC3	Modifica_Perfil. Permite realizar cambio o hacer cambio a la cuenta. Por ejemplo, teléfono, dirección, fotografías, archivos de audio. Y también puede cambiar contraseña.
CUC4	Eliminar_Perfil Permite eliminar el registro del Perfil.
CUC5	Búsquedas Permite al usuario visualizar registros de acuerdo a los parámetros de esta función. Por ejemplo, Buscar Grupos, Buscar solistas, buscar grupos con vocalista femenina, buscar grupos de un estado en específico.
CUC6	Postea Función que permite al usuario participar y dejar sus comentarios tipo blog en el portal.
CUC7	Reproducir_Música Función que a través de una interfaz reproductor permite al usuario reproducir música en línea, ya sea haciendo o no una búsqueda previa del material de su interés.
CUC8	Notifica_contenido_Abusivo Función que permite a los usuarios reportar el mal uso de material, cuentas, información al Webmaster. Se lleva a cabo un análisis a cerca del abuso reportado para proceder a la desactivación o cancelación de la cuenta.
CUC9	Descarga_Música Función que permite al usuario descargar localmente el material de grupos o solistas. Disponible únicamente para usuarios registrados.
CUC10	Subir_Música Permite subir material musical al perfil del usuario artista, habilitando propiedades de descarga a usuarios en general. Disponible solo para usuarios registrados.

2.10.4 Descripción de Casos de Uso.

Este apartado lo dedicaremos únicamente para describir las especificaciones de casos de uso del usuario final, ya que es nuestro actor principal dentro del alcance de nuestro sistema. En el caso de la parte administrador y de contenidos, detallaremos las funcionalidades en el manual de referencia en el capítulo final.

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUC1	
NOMBRE	Crea_Perfil
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso es iniciado por los usuarios. Estos tienen que proveer de información personal al portal para que sus registros sean validados y almacenados en la base de datos. Crean-

	do así una cuenta personalizada por tipo de usuario en el portal.
PRECONDICIONES	Que el nombre de usuario no exista.
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
CUC1/ACC1.- Los usuarios llenan el formulario para que a través de un evento con un botón envíe la información a la base de datos y sean validados. CUC1/ACC2.- El usuario confirmar en su bandeja de entrada de correo electrónico que la cuenta ha sido creada abriendo la liga enviada por el portan en el correo.	CUC1/ACC1/R1.-Valida los datos recibidos y los guarda en la base de datos. El portal envía un email de confirmación a la cuenta de correo con el que se dio de alta el usuario. CUC1/ACC2/R2.-El portal activa la cuenta en cuanto el usuario abre la liga enviada y lo lleva a su perfil de cuenta.
FALLO POSIBLE	SOLUCIÓN
CUC1/F1.-Algún campo obligatorio del formulario esté vacío. CUC1/F2.- El nombre del usuario ya existe.	CUC1/F1/E1.- Se ejecuta una excepción que envía al usuario un mensaje que los campos obligatorios deben ser llenados. CUC1/F2/E2.- Se ejecuta una excepción que lanza un mensaje haciendo referencia que el usuario que quiere definir ya existe.

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUC2	
NOMBRE	Login
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	El usuario iniciará el proceso de logeo en el portal. Este proporcionara sus credenciales y serán verificadas en la base de datos (Nombre Usuario y Password) para así el portal darle entrada a la página de inicio de su perfil.
PRECONDICIONES	Que el usuario exista en la base de datos.
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
CUC2/ACC1.- Introduce Usuario y contraseña.	CUC2/ACC1/R1.- El portal valida que la información proporcionada sea válida en la BD. Direcciona al usuario a una nueva página a su perfil en la pantalla.
FALLO POSIBLE	SOLUCIÓN
CUC2/F1.- Usuario o contraseña incorrectos. CUC2/F2.- Usuario no existe	CUC2/F1/E1.- Se envía un mensaje al usuario "El usuario o contraseña incorrectos". Se abre nuevamente el formulario de Login. CUC2/F2/E2.- Se envía un mensaje "Usuario no existe". Se ejecuta CUC1 como opción para usuario.

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUC3	
NOMBRE	Modifica_Perfil
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso será iniciado por el usuario después de haber ejecutado el CUC2. Esta función le permite al usuario modificar la información pública y privada de su cuenta. Información Pública: Avatar, Datos personales, Preferencias Musicales, Información Privada: Cambio de contraseña, Editar preferencias, Preferencias de correo, Eliminar cuenta.
PRECONDICIONES	Ejecutar CUC2
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>El usuario inicia la función modificar perfil entonces:</p> <p>CUC3/ACC1.- Cambiar Avatar; ejecutando la acción del botón "Choose File" podrá explorar su disco duro local en busca de la nueva imagen que será su Avatar.</p> <p>CUC2/ACC2.- El usuario puede modificar sus datos personales a través de la plantilla de información personal, editara y guardara los cambios.</p> <p>CUC2/ACC3.- El usuario selecciona "Cambiar Preferencia Musical, modifica la información y salva la misma.</p> <p>CUC2/ACC4.- El usuario selecciona la opción de cambio de contraseña, introduce contraseña actual y llena los campos de nueva contraseña y confirmar nueva contraseña. Salva el registro.</p> <p>CUC2/ACC5.- Edita preferencias de temas de blogs de su prefe-</p>	<p>CUC3/ACC1/R1.- El sistema presentará al usuario un explorador de archivos. Al ser seleccionada la nueva imagen el sistema valida tamaño y extensión permitida para luego registra la misma en la base de datos.</p> <p>CUC2/ACC2/R2.- El sistema al recibir el requerimiento de modificación de información personal, presentara una plantilla con los datos personales actuales. Al momento que el que sean cambiados estos datos y se ejecute la acción "sabe" el sistema valida la información proporcionada y guarda el registro en la base de datos.</p> <p>CUC2/ACC3/R3.- El portal muestra menús de tipo "drop box" con opciones de instrumentos y género para ser elegidas por el usuario. Una vez hecha la selección Valida y guarda el registro en la base de datos.</p> <p>CUC2/ACC4/R4.- El sistema valida la contraseña actual así como valida la nueva contraseña sea la misma en ambos campos "Nueva contraseña " y "confirmar Contraseña". Guarda los registros en la base de datos.</p> <p>CUC2/ACC5/R5.- El sistema valida las opciones seleccionadas por el usuario y guarda los nuevos registros en las preferencias de perfil de la base de datos para el usuario.</p>

rencia así como el método de descarga y reproducción de música con la ayuda de “drop box” menús	
FALLO POSIBLE	SOLUCIÓN
CUC2/F1.- El archivo seleccionado no es una extensión reconocible como extensión de imagen. CUC2/F2 El archivo sobrepasa el tamaño permitido. CUC2/F3.- Los campos obligatorios no fueron llenados. CUC2/F4.- El formato de los campos no es el correcto.	CUC2/F1/E1.- Se envía un mensaje de error al usuario notificando que la extensión del archivo seleccionado no es válida. Se re activa la plantilla “Choose File”. CUC2/F2/E2.-Se envía un mensaje al usuario notificando que el archivo sobrepasa el tamaño permitido de para la Imagen Avatar. Se re activa la plantilla “Choose file”. CUC2/F3/E3.- Se envía al usuario un mensaje. Este contiene la plantilla con los campos en rojo que deben ser llenados de manera obligatoria. CUC2/F4/E4.- Se envía un mensaje al usuario en la plantilla con los campos en rojo en los cuales el formato de la información no corresponde a su naturaleza.

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUC4	
NOMBRE	Eliminar_Perfil
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario eliminar su cuenta del portal. Al ingresar sus credenciales al sitio y ser validadas por el mismo, este tiene la opción de eliminar su perfil, el portal requiere que se llene un formulario y se autentique con la contraseña de usuario para eliminar completamente la cuenta. El sistema, este caso de uso no lo toma como una eliminación total sino más bien que esta información es sacada de la base de datos y se archiva.
PRECONDICIONES	Ejecutar CUC2
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
CUC4/ACC1.- El usuario ejecutara el caso de uso CUC3 para acceder la pantalla de modificación del perfil. En esa pantalla se muestra la opción Eliminar Perfil. Al seleccionar esta opción, confirma la eliminación de la cuenta con la ayuda de un <i>check box</i> con la leyenda “Si quiero eliminar mi cuenta de usuario”, Describe la razón de la eliminación	CUC4/ACC1/R1.- El sistema valida la verificación de eliminación de cuenta además de la contraseña. La cadena de “Razones de la eliminación” es enviada a un registro de eliminación a la base de datos como referencia de esta acción y archiva el registro del perfil de la base de datos. El sistema envía un email a la cuenta de correo del usuario notificando que su cuenta ha sido eliminada.

de la cuenta en un cuadro de texto e introduce la contraseña como verificación. Se envía el formulario a través de la acción de un botón "Eliminar Cuenta"	
FALLO POSIBLE	SOLUCIÓN
CUC4/F1.- No se llena completamente el formulario. CUC4/F2.- La contraseña es incorrecta.	CUC4/F1/E1.- El sistema envía mensajes de los errores que tuvo al no completar correctamente el formulario. CUC4/F2/E2.- El sistema envía un mensaje "Campo obligatorio" en la misma pantalla del formulario y queda en espera de ser llenado el mismo para ser enviada la información a través del botón.

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUC5	
NOMBRE	Busquedas
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso se encuentra activo en todas las páginas del portal. Al ser ejecutado, este le permite obtener información específica al usuario de un Grupo o Solista. El resultado de la búsqueda se presenta a través de listas al usuario en una nueva pantalla.
PRECONDICIONES	N/A
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
CUC5/ACC1.- El actor introduce la información (cadena) a buscar en campo con la leyenda "Buscar..." y ejecuta el caso de uso a través del retorno de carro o dando clic en el botón de búsqueda.	CUC5/ACC1/R1.- El portal toma la cadena proporcionada y la compara con los registros de la base de datos. Las coincidencias (resultados) se presentan en forma de listas de Iconos de los Grupos o Solistas. De igual manera se presenta un estado general de resultados por tipos; estos pueden ser Artistas, Álbumes, Blogs, Letras, Miembros, Etiquetas y Listas de reproducción.
FALLO POSIBLE	SOLUCIÓN
CUC5/F1.- Que se ejecute el caso de uso sin ninguna cadena a buscar. CUC5/F2.- Que no se encuentren resultados en la base de datos.	CUC5/F1/E1.- El sistema presenta una pantalla con el <i>layout general de la página</i> con el mensaje "Por favor, Introduce tu búsqueda" CUC5/F2/E2.- El sistema presenta una pantalla con el layout principal de la página con la leyenda "Los sentimientos, no existen coincidencias para tu búsqueda."

REFERENCIA DE CASO DE USO : CUC6	
NOMBRE	Postea
ACTOR (ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso se ejecuta el ingresar al área de blogs que se

	encuentra en el menú principal del sitio. Dentro de esta liga, los blogs previamente creados por otros usuarios son presentados a través de listas. El usuario entrará a un blog de su selección y podrá compartir información dentro del mismo.
PRECONDICIONES	Ejecutar CUC2
ACCIONES DE LOS ACTORES CUC6/ACC1.- El usuario ejecuta la opción Blog en el menú principal. CUC6/ACC2.- El usuario selecciona la liga de uno de las 10 opciones que presenta el sistema o ejecuta una búsqueda de blogs. CUC6/ACC3.-Una vez dentro del blog se su agrado llena el formulario y envía la información a través de un botón "Postear" o simplemente visualiza los comentarios previamente posteados de otros usuarios.	RESPUESTA DEL SISTEMA CUC6/ACC1/R1.- El sistema presenta en una nueva pantalla la lista de los 10 blogs más visitados del sitio. CUC6/ACC2/R2.- El sistema abre la página del blog seleccionado o valida la información de búsqueda llevándolo directamente a la pagina del blog de su búsqueda o presentando los resultado para nuevamente el usuario seleccionar el que está buscando. CUC6/ACC3/R3.- El sistema valida la información introducida en el formulario y la agrega a la columna de comentarios del blog. Este comentario presentará el nombre el usuario que esta agregando la información.
POSIBLE FALLO	SOLUCION
CUC6/F1.- El blog ya no esté disponible. CUC6/F2.- No existen resultados para la búsqueda. CUC6/F3.- Imposible comentar en un blog.	CUC6/F1/E1.- Se envía un mensaje a través de una pantalla con la leyenda "El blog seleccionado ya no está disponible". CUC6/F2/E2.- Se envía un mensaje al usuario a través de una pantalla con la leyenda "No existen resultados de tu búsqueda". CUC6/F3/F3.- Se envía un mensaje "No has iniciado sesión para poder participar en el blog" y se presenta el formulario CUC2.

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUC7	
NOMBRE	Reproducir_Musica
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al usuario reproducir música del Grupo o Solista seleccionados. En la pantalla principal del Grupo o solista existe un botón "Escuchar Material", el cual abrirá un reproductor de multimedios en una ventana nueva con la lista por álbum.
PRECONDICIONES	Opcional Ejecutar CUC5
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
CUC7/ACC1.- El usuario en el menú desplegable principal hace	CUC7/ACC/R1.- Recibe la selección del usuario y despliega la lista de Álbumes o Artistas según sea el caso de la selección en una pantalla nueva.

<p>una selección por Álbum o Artista.</p> <p>CUC7/ACC2.- El usuario selecciona el Álbum o el artista.</p> <p>CUC7/ACC3.- El usuario ejecuta el evento del botón al hacer clic en esta para reproducir el material.</p> <p>CUC7/ACC4.- El usuario inicia la reproducción al dar clic en el botón <i>Play</i> del reproductor o al hacer doble clic en la pista de su elección.</p>	<p>CUC7/ACC2/R2.- El sistema obtiene la selección del usuario y despliega el material del Artista en una nueva pantalla. Esta pantalla muestra un botón "Reproducir Material".</p> <p>CUC7/ACC3/R3.- El sistema recibe el evento del botón y hace la búsqueda en la base de datos de la lista de música perteneciente a ese Álbum del artista. La lista a reproducir la presenta en una ventana nueva donde la interfaz del reproductor de medios también es iniciado.</p> <p>CUC7/ACC4/R4.- El sistema recibe el evento del botón play o el doble clic a la pista y comienza la reproducción de la misma.</p>
FALLO POSIBLE	SOLUCIÓN
<p>CUC7/F1.- Pistas no disponibles.</p> <p>CUC7/F2.- Plug-ins no instalados para ejecución del reproductor de medios.</p>	<p>CUC7/F1/E1.- Se envía un mensaje al usuario "Pista no encontrada en la base de datos o no disponible".</p> <p>CUC7/F2/E2.- El explorador enviará un mensaje "Instalar Plug-in necesario para la visualización del contenido". Se pide al usuario instale el plug-in; al término de la instalación la página es actualizada y enseguida se muestra el reproductor con la información de pistas.</p>

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUC8	
NOMBRE	Notifica_Contenido_Abusivo
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite enviar notificaciones de usuarios al Webmaster a cerca de abuso de información en el portal. Se presenta las dos maneras de enviar información ya sea vía electrónica o tradicional.
PRECONDICIONES	N/A
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
<p>CUC9/ACC1.- El usuario ejecuta el evento "Señalar contenido abusivo" que se encuentra en el menú principal del sitio.</p>	<p>CUC9/ACC1/R1.- El sistema recibe este evento y presenta en una página nueva al usuario información donde se describe los diferentes tipos de abusos en el contenido; estos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los que refieran a crimen en contra de la humanidad. • Los que incitan a prácticas racistas. • Los que incitan a la violencia. • Los que refieren a violaciones de la integridad humana. • Los que infringen la propiedad intelectual de los artistas. <p>Así como también se hace mención de dos formas de contactar a los administradores del portal, ya sea por correo tradicional a la dirección física o por el método de correo electrónico a través de la dirección del Administrador del sistema y/o Webmaster. Esta información será verificada por los administradores y en casos</p>

	aplicables, la información reportada será removida del sitio. Se envía un mensaje de confirmación al usuario al tomar acciones.
FALLO POSIBLE	SOLUCIÓN
N/A	N/A

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUC9	
NOMBRE	Descarga_Musica
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Esta función permite al usuario descargar el material del artista localmente a su dispositivo. El usuario necesariamente deberá estar registrado como usuario del sitio y podrá hacer o no búsquedas del material. Este caso de uso incluye a CUC10 como opción de ejecución.
PRECONDICIONES	Ejecutar CUC2
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
CUC11/ACC1.- Dentro de la información del álbum el usuario ejecuta la función "Descarga" a través de un botón. CUC11/ACC2.-Dentro de la nueva ventana el usuario da clic en "Descargar".	CUC11/ACC1/R1.- El sistema ejecuta la acción y abre una nueva página, presentando el caso de uso CUC10 como opción de ejecución para el usuario y un botón de descarga del material seleccionado. También muestra la información del archivo a descargar como nombre y tamaño. CUC11/ACC2/R2.- El sistema a través de las funcionalidades de navegador, realiza la descarga del material en formato .ZIP. y Cierra esa ventana.
FALLO POSIBLE	SOLUCIÓN
CUC11/F1.- Fichero no disponible.	CUC11/F1/E1.- El sistema arrojará en pantalla el mensaje "Fichero no encontrado" si este no encuentra el archivo a descargar.

REFERENCIA DE CASO DE USO: CUD10	
NOMBRE	Subir_Musica
ACTOR(ES)	Usuario
DESCRIPCIÓN	Esta función permite al actor ingresar ficheros de álbumes al sitio a través de archivos individuales. De esta manera el artista agregara álbumes a su perfil haciéndolos disponibles a los usuarios en general ya sea para reproducción o para descarga.
PRECONDICIONES	Ejecutar CUC2 y Ser un Usuario_Grupo_Solista
ACCIONES DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
CUD1/ACC1.- Ejecuta la función subir material a través del botón en la página de su perfil.	CUD1/ACC1/R1.- El sistema, abre una nueva página con el sistema de carga de ficheros. Solo archivos a 16 bits, 44 Khz, 48 Khz con extensión .WAV o .FLAC son permitidos. CUD1/ACC2/R2.- El sistema verifica la extensión de los archivos

<p>CUD1/ACC2.- El actor utiliza la funcionalidad de carga de ficheros seleccionando los archivos en cuestión.</p> <p>CUD/1ACC3.- Los archivos ya en el sitio son seleccionados para conformar un álbum, proporciona un nombre de álbum y finaliza el proceso enviando la información a través del botón “Terminar” al sistema.</p>	<p>para luego cargarlos a la base de datos.</p> <p>CUD1/ACC3/R3.- El sistema recibe la información de la creación del nuevo álbum y lo hace disponible a todos los usuarios dentro del perfil del Actor.</p>
<p>FALLO POSIBLE</p>	<p>SOLUCIÓN</p>
<p>CUD1/F1.- Extensión de archivos no permitida.</p> <p>CUD1/F2.- Campos incompletos.</p>	<p>CUD1/F1/E1.- El sistema genera un error antes de la carga y envía un mensaje “Archivo no valido”. Ejecuta nuevamente la función de carga de archivos dentro de la misma pantalla de error.</p> <p>CUD/F2/E2.- Se envía un mensaje de error “Campos incompletos, Proporcione toda la información necesaria para la creación del álbum”</p>

2.10.5. Escenarios principales de los casos de uso

Caso de Uso CUC1: Crear_Perfil

Actor principal: Usuario

Precondiciones: El usuario abre la página web del portal y da clic en la liga ‘Regístrese Aquí’.

Post-condición (Garantía de éxito): Se crea un nuevo usuario del Portal.

Escenario principal de éxito(o Flujo Básico):

- 1.- El portal re-direcciona al usuario al formulario, el usuario llena el formulario con la información solicitada. Y envía la solicitud al dar clic en el botón registrar.
- 2.- El portal recibe la petición y genera automáticamente un correo electrónico, enviándolo al correo que proporciono el usuario para así validar la petición y activar la cuenta.
- 3.- El usuario abre su correo y el mensaje enviado por webmaster@marquee.com.mx y da clic en el link del mensaje abriendo la pagina del portal haciendo notar que la cuenta ha sido activada con éxito. Y de esta manera el usuario podrá acceder al área de usuarios registrados del portal.
- 4.- El usuario comienza a navegar en el portal o cierra sesión.

Caso de Uso CUC5: Búsquedas

Actor Principal: Usuario

Precondiciones: El usuario abre la página web del portal e introduce sus parámetros de búsqueda.

Post-condición (Garantía de éxito): Se despliegan los resultados de la búsqueda.

Escenario principal de éxito (o flujo Básico):

- 1.- El usuario utiliza el campo búsqueda que se encuentra en todas las páginas del sitio. Introduce los parámetros de su búsqueda.
- 2.- El portal toma esos parámetros y verifica en la base de datos (todo esto en background), al obtener los resultados los despliega en la página.
- 3.- El usuario navega por los resultados obtenidos y accede a la información.

Caso de Uso CUC4: Eliminar_Perfil

Actor Principal: Usuario

Precondiciones: El usuario ingresa en el portal para iniciar sesión en él. Ingresa al apartado borrar perfil.

Post-condiciones (Garantía de Éxito): El usuario borra el perfil.

Escenario principal de éxito (o flujo Básico):

- 1.- Al iniciar sesión el usuario activa las opciones de usuario registrado, da clic en borrar y el portal re-direcciona al usuario.
- 2.- El portal preguntará si el usuario está seguro de eliminar la cuenta.
- 3.- El usuario da clic en el botón 'Borrar',
- 4.- El portal confirma la eliminación del perfil. Y re-direcciona al usuario a la formulario de inicio de sesión (Formulario Principal).

Caso de Uso CUC7: Reproducir_Música

Actor Principal: Usuario

Precondiciones: El usuario ingresa a la página web del portal, realiza una búsqueda del material. Reproduce la lista de 'tracks' del álbum.

Post-condiciones (Garantía de Éxito): El usuario reproduce el 'playlist'.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

- 1.- El usuario ingresa al sitio web, realiza una búsqueda con los parámetros de deseados o ingresa al área de Artistas/Álbumes.
- 2.- El portal presenta los resultados de forma aleatoria.
- 3.- El Usuario ingresa al apartado del artista o álbum. La lista de tracks son presentados en forma de 'playlist' y da clic en el botón 'play'.
- 4.- El 'track' comienza a reproducirse.

Caso de Uso CUC9: Descarga_Música

Actor Principal: Usuario

Precondiciones: El usuario ingresa a la página web del portal, realiza una búsqueda del material. Descarga el 'track'.

Post-condiciones (Garantía de Éxito): El usuario descarga el 'track'.

Escenario principal de éxito (o Flujo Básico):

- 1.- El usuario ingresa al sitio web, realiza una búsqueda con los parámetros deseados o ingresa al área de Artistas/Álbumes.
- 2.- El portal presenta los resultados de forma aleatoria.
- 3.- El Usuario ingresa al apartado del artista o álbum. La lista de 'tracks' son presentados en forma de 'playlist' y da clic en la liga 'descargar'.

4.- El portal envía el archivo y en automático comienza la descarga.

Caso de Uso CUC10: Subir_Música

Actor Principal: Usuario

Precondiciones: El usuario ingresa al sitio a través de Login, deberá haber dado de alta un Álbum previamente, ingresa al apartado 'subir track' y selecciona el archivo a cargar al portal.

Post-Condiciones (Garantía de Éxito): El archivo se carga con éxito y se agrega al álbum seleccionado.

Escenario principal de éxito (o flujo Básico):

- 1.- El usuario ingresa al portal con sus credenciales.
- 2.- Ingresa al apartado subir 'track' del menú de su perfil.
- 3.- El portal re-direcciona al usuario hacia el formulario subir track, el usuario proporciona los datos del 'track' y selecciona el archivo que cargará al sitio en esa localidad (álbum).
- 4.- El portal confirma que el archivo fue cargado satisfactoriamente y despliega el track del álbum en pantalla.

2.10.6 Diagrama de Clases

El diagrama de clases nos sirve para visualizar las clases que se involucran en nuestro sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia de uso y de contenido. Los diagramas de clase están compuestos por los siguientes elementos:

- Clase: atributos, métodos, visibilidad.
- Relaciones: Herencia, composición, agregación y Uso.

Dentro de nuestro sistema encontramos 6 clases (Figura 2.6) que comprende el contexto total del portal: Usuario, Banda, Álbum, Comentario, Anuncio, Pista. Y están representados por las siguientes relaciones:

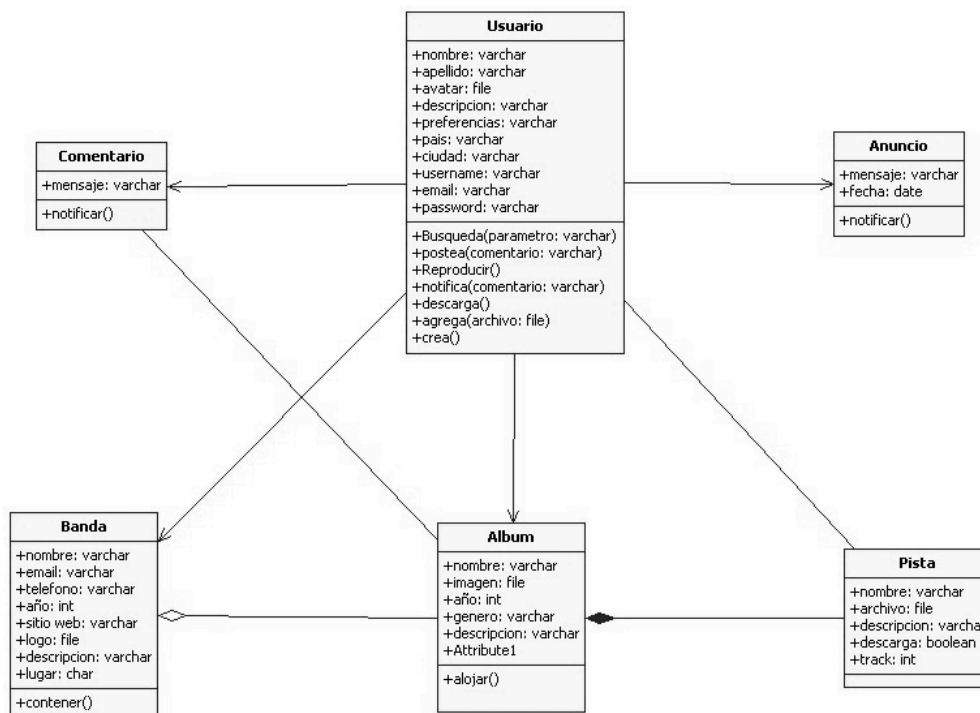


Figura 2.6 Diagrama de clases del portal.

2.11. DISEÑO DEL SISTEMA

2.11.1. Diagramas de Colaboración

Un diagrama de colaboración es una forma de representar los mensajes intercambiados por un conjunto de objetos. El diagrama muestra los objetos con enlaces entre ellos cuando hay una o más interacciones. Los diagramas de colaboración contienen

- Objetos
- Enlaces entre objetos
- Mensajes intercambiados entre objetos
- Flujo de datos entre objetos, si existen

Para nuestro sistema presentaremos sólo los diagramas de colaboración más representativos.

Diagrama de colaboración para el caso de uso CUC1: Crear_Perfil

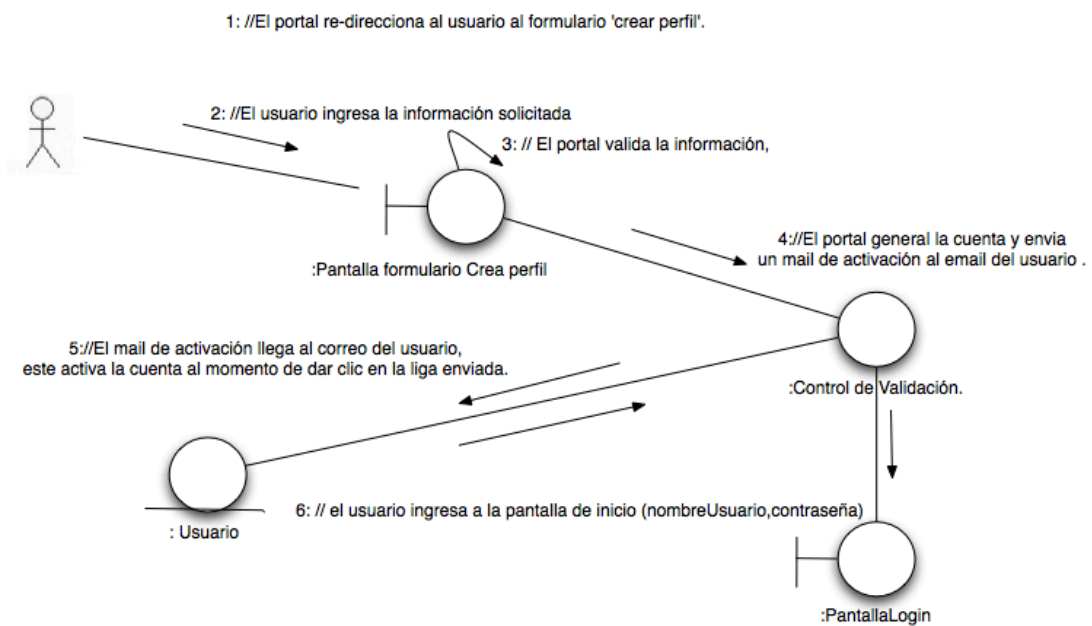


Figura 2.7 Diagrama de colaboración, caso de uso 'Crear Perfil'

Diagrama de colaboración para el Caso de Uso CUC5: Búsqueda

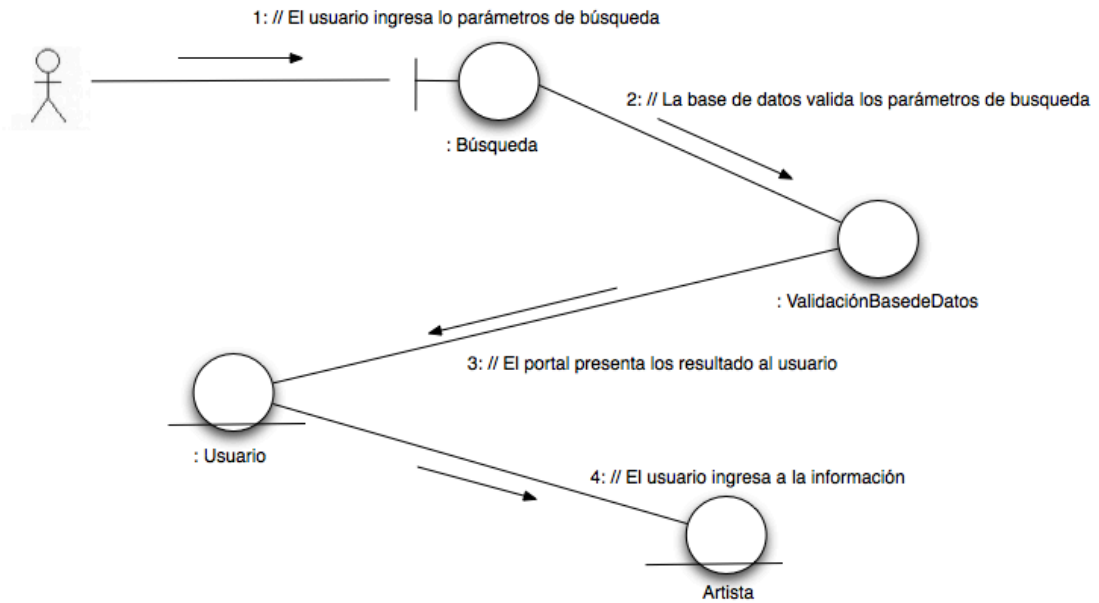


Figura 2.8 Diagrama de colaboración, caso de uso 'Eliminar Perfil'.

Diagrama de colaboración para el Caso de Uso CUC4: Eliminar_Perfil

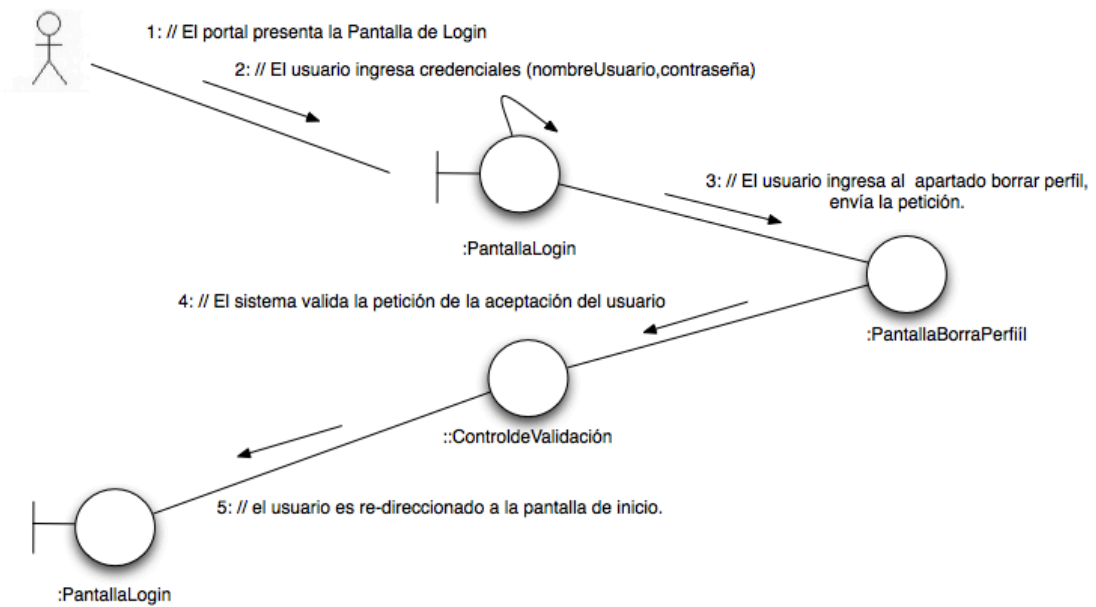


Figura 2.9 Diagrama de colaboración, caso de uso 'Eliminar Perfil'.

Diagrama de colaboración para el Caso de Uso CUC7: Reproducir_Música.

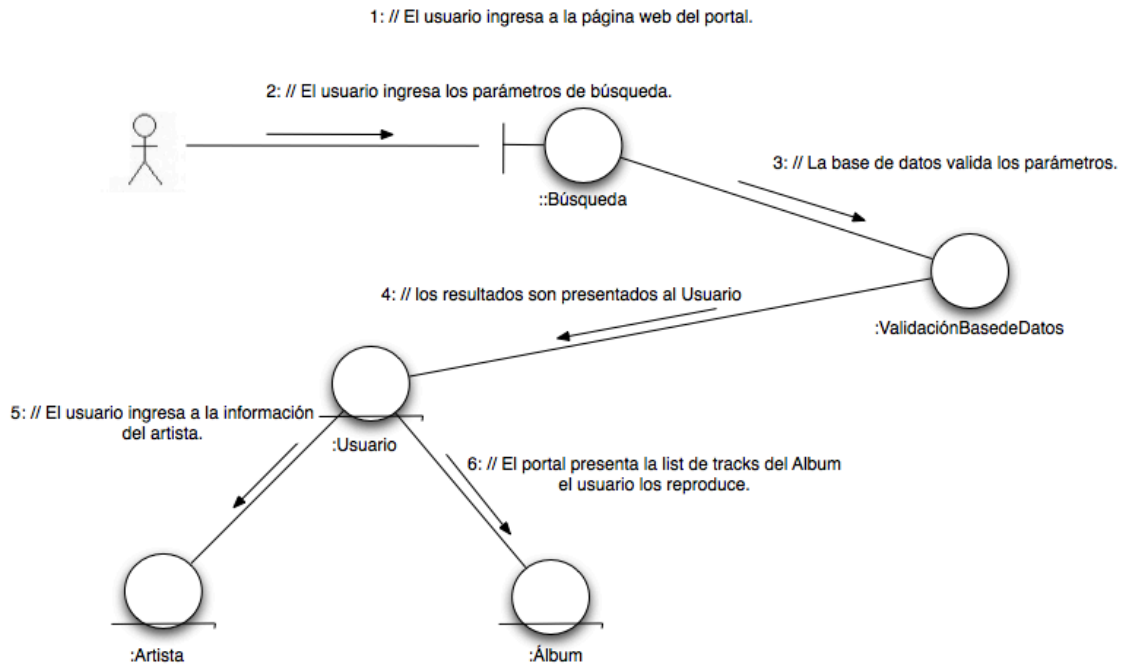


Figura 2.10 Diagrama de colaboración, caso de uso 'Reproducir música'.

Diagrama de colaboración para el Caso de Uso CUC9:Decarga_Música

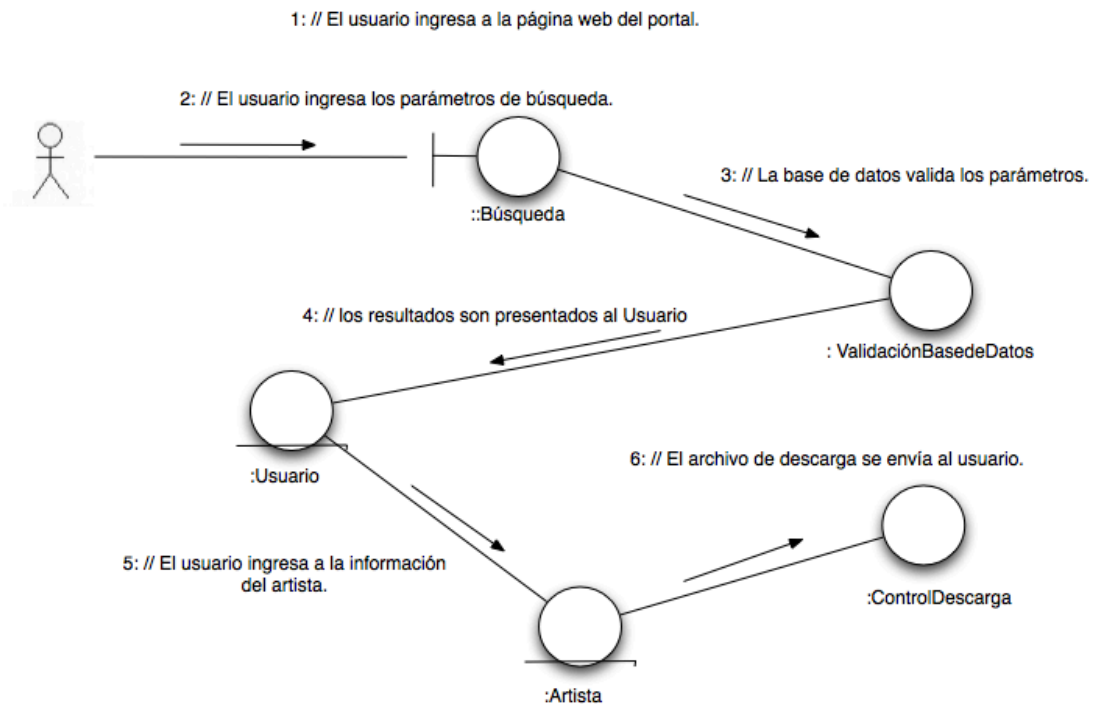


Figura 2.11 Diagrama de colaboración, caso de uso 'Descargar música'.

Diagrama de colaboración para el Caso de Uso CUC10: Subir_Música

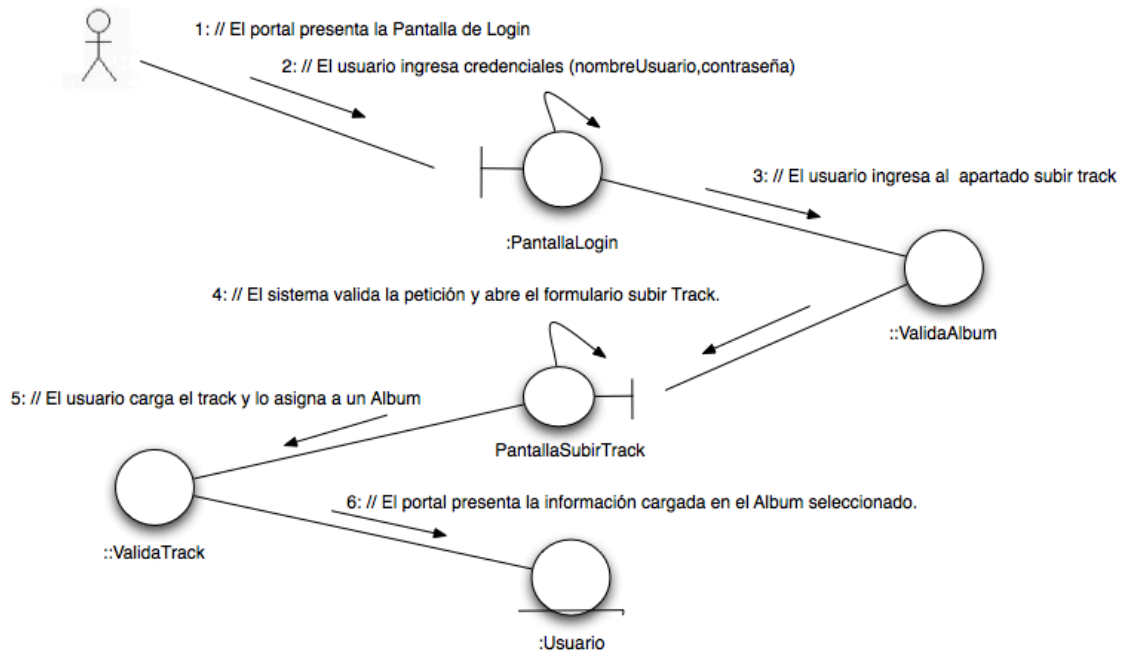


Figura 2.12 Diagrama de colaboración, caso de uso 'Subir música'.

2.11.2 Diagramas de Secuencia

Los diagramas de secuencia, son una representación del modelo de las interacciones entre objetos, ordenadas en una secuencia en el tiempo. Estos diagramas incluyen:

- Objetos que participan en el escenario con sus 'líneas de vida'.
- Los mensajes intercambiados en una secuencia en el tiempo que representa el flujo de eventos del escenario.
- El enfoque del control sobre los objetos.

A continuación presentaremos los diagramas de secuencia más representativos de nuestro sistema:

Diagrama de secuencia para el caso de uso CUC1: Crear_Perfil

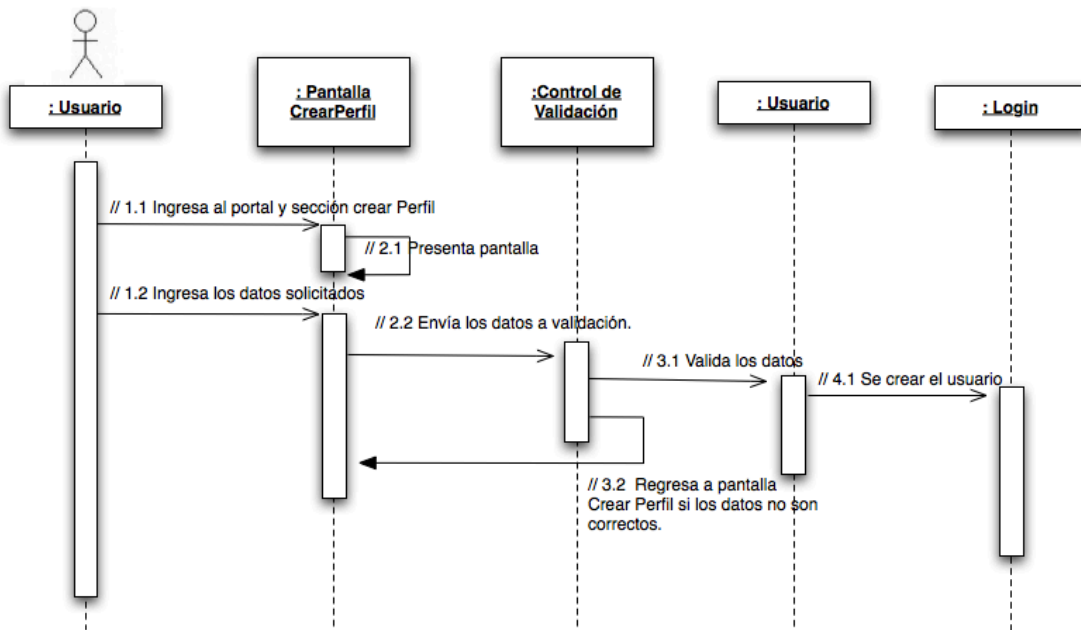


Figura 2.13 Diagrama de secuencia, caso de uso 'Crear perfil'.

Diagrama de secuencia para el caso de uso CUC5: Búsqueda

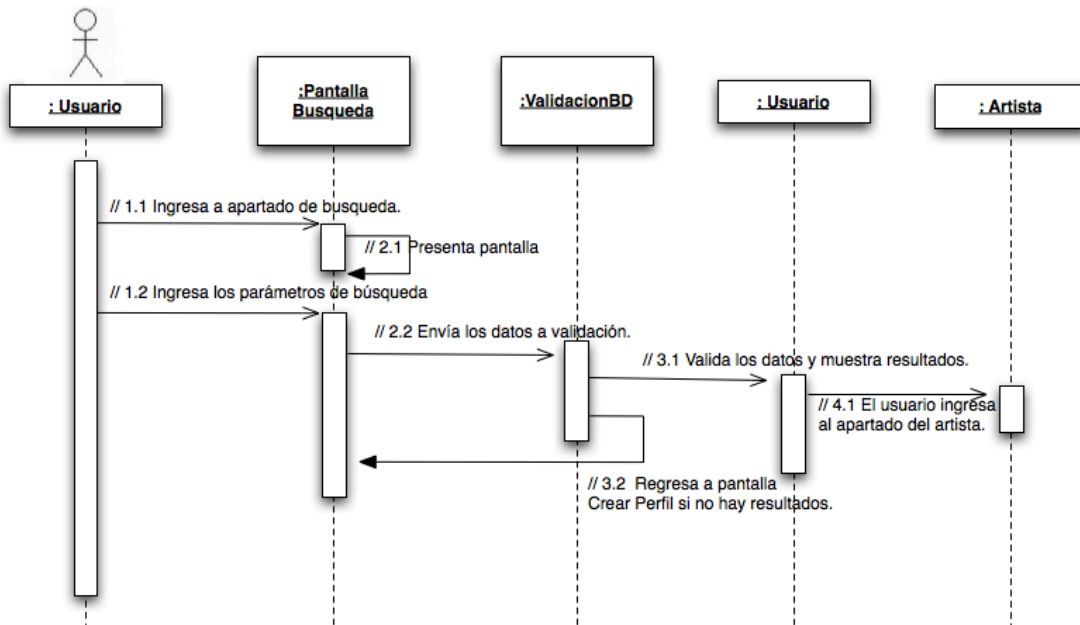


Figura 2.14 Diagrama de secuencia, caso de uso 'Búsqueda'.

Diagrama de secuencia para el caso de uso CUC4: Borrar_Perfil

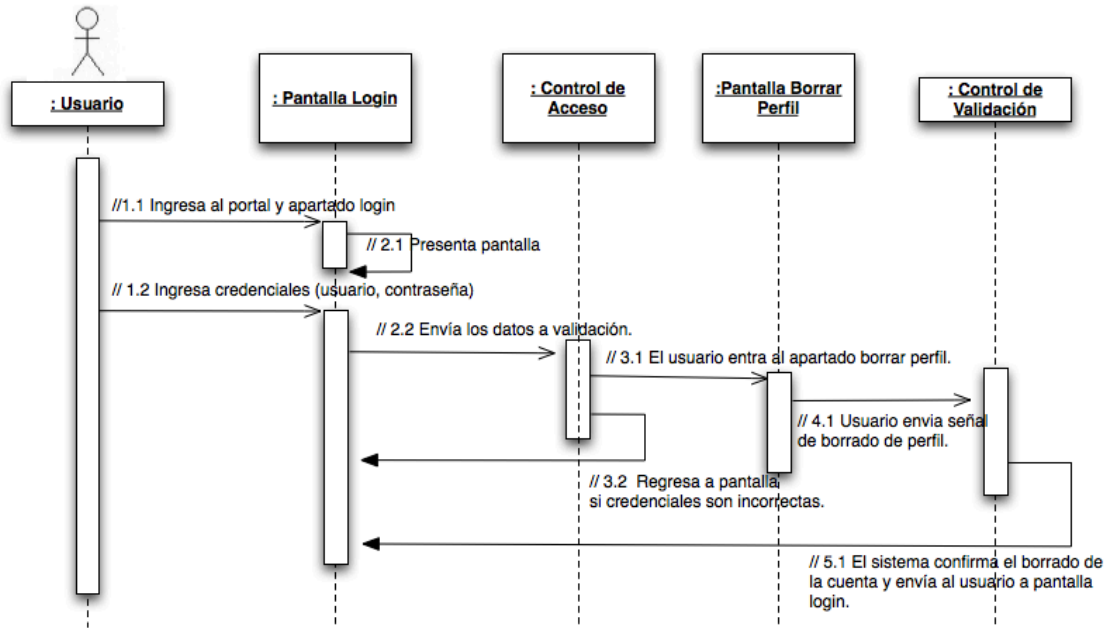


Figura 2.15 Diagrama de secuencia , caso de uso 'Borrar perfil'.

Diagrama de secuencia para el caso de uso CUC7: Reproducir_Música

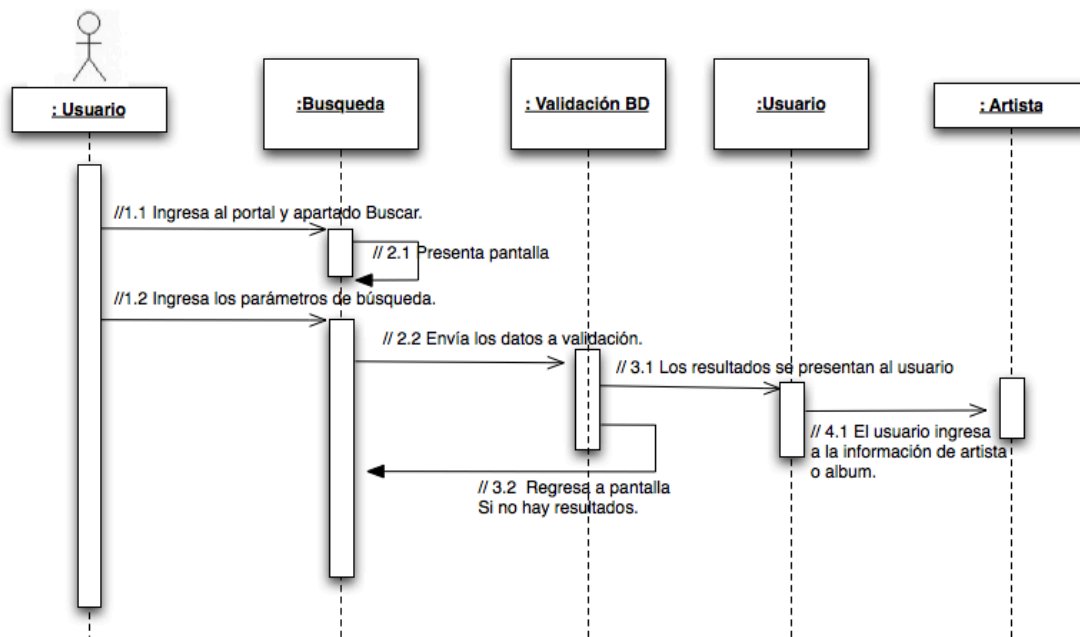


Figura 2.16 Diagrama de secuencia, caso de uso 'Reproducir música'.

Diagrama de secuencia para el caso de uso CUC9: Descargar_Música

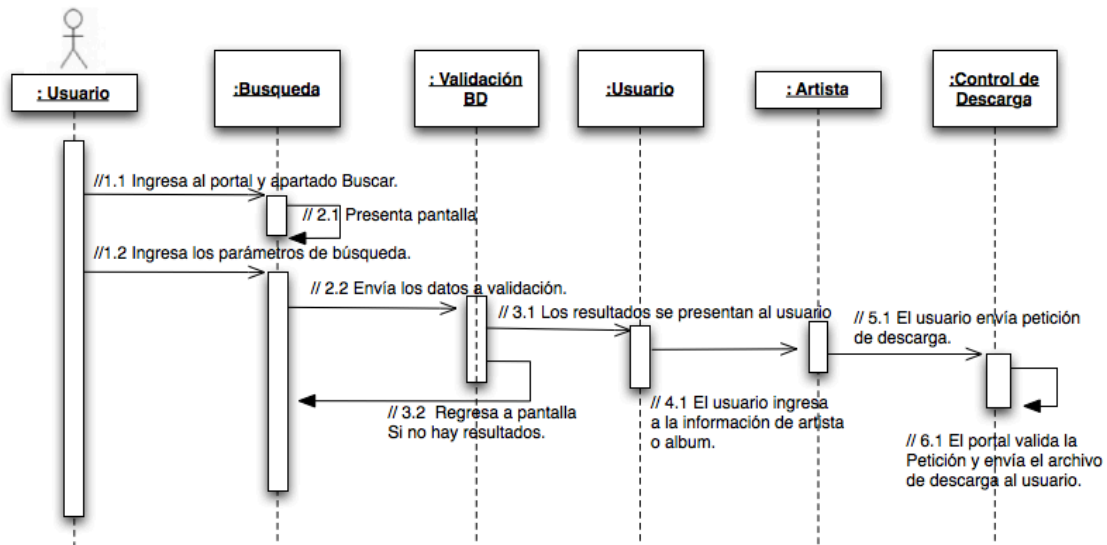


Figura 2.17 Diagrama de secuencia, caso de uso 'Descargar música'.

Diagrama de secuencia para el caso de uso CUC10: Subir_Música

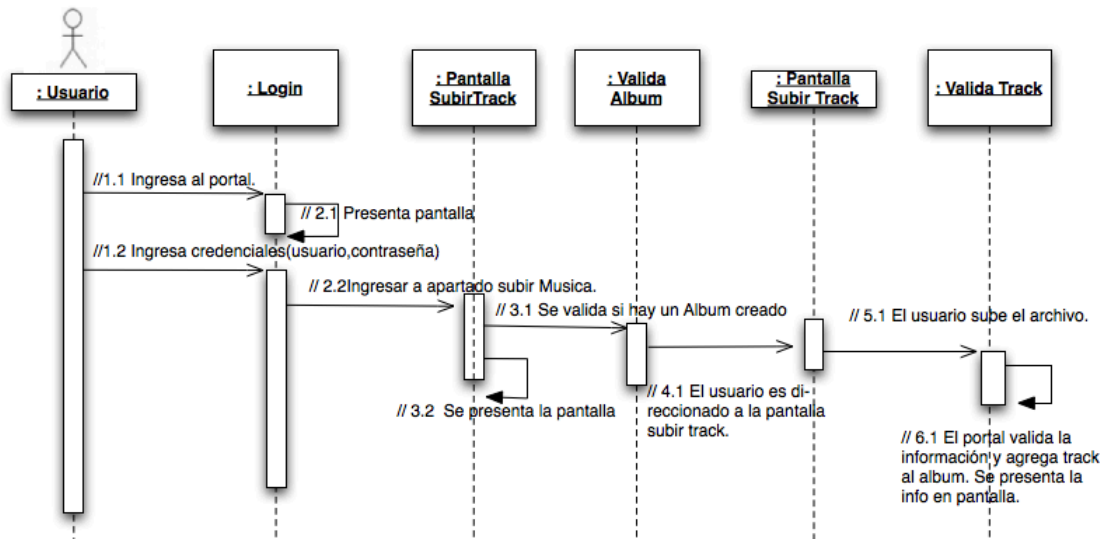


Figura 2.18 Diagrama de secuencia, caso de uso 'Subir música'.

CAPÍTULO 3. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

3.1. DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS

3.1.1. Modelo Entidad – Relación.

El modelo entidad relación es un modelo de datos basado en una percepción del mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y relaciones entre estos objetos, implementándose en forma gráfica a través del diagrama Entidad-Relación [10].

Se puede definir como entidad a cualquier objeto, real o abstracto, que existe en un contexto determinado o puede llegar a existir y del cual deseamos guardar información. Un atributo es una característica o propiedad asociada a una entidad que toma valor en una instancia particular: nombre, país, teléfono.

Entidad = Tabla

Atributos = Campos

Cada entidad o tabla se compone de campos el cual uno o la combinación de dos o más se puede convertirse en una Clave o Llave principal de la entidad. Una llave principal es el atributo o conjunto mínimo de atributos que permiten identificar en forma única cada instancia de la entidad, es decir, a cada registro de la tabla. Las claves principales se utilizan cuando se necesita hacer referencia a registros específicos de una tabla desde otra tabla. En principio se puede identificar más de un atributo que cumpla con las condiciones para ser clave, los mismo se denominan Claves Candidatas.

Si la clave primaria se determina mediante un solo atributo de la entidad, entonces se dice que la misma es una Clave Simple. En caso de estar conformada por más de un atributo, se le conoce como Clave Compuesta.

Una Clave Foránea es un atributo que es clave primaria en otra entidad con la cual se relaciona.

Se entiende por relación a la asociación entre 2 o más entidades. Estas relaciones se pueden clasificar de dos maneras: por Cardinalidad o por Modalidad.

La clasificación por Cardinalidad comprende tres tipos de relaciones:

- **Relación Uno a Uno:** Cuando un registro de una tabla sólo puede estar relacionado con un único registro de la otra tabla o viceversa. En este caso la clave foránea se ubica en alguna de las 2 tablas.
- **Relación Uno a Muchos:** Cuando un registro de una tabla (tabla secundaria) sólo puede estar relacionado con un único registro de la otra tabla (tabla principal) y un registro de la tabla principal puede tener más de un registro relacionado en la tabla secundaria. En este caso la clave foránea se ubica en la tabla secundaria.
- **Relación Muchos a Muchos:** Cuando un registro de una tabla puede estar relacionado con más de un registro de la otra tabla y viceversa. En este caso las dos

tablas no pueden estar relacionadas directamente, se tiene que añadir una tabla intermedia entre las dos que incluya los pares de valores relacionados entre sí.

La clasificación por Modalidad comprende 2 tipos de relaciones: Dadas las tablas A y B, que se encuentran relacionadas (Figura 2.19).

- Si para todo registro de A existe siempre al menos un registro de B asociado, se dice que la relación en sentido A -> B es Obligatoria.
- Si para todo registro de A, existen o no, uno o varios registros de B asociados, se dice que la relación en sentido A -> B es Optativa.

La modalidad de las relaciones se debe analizar en ambos sentido.

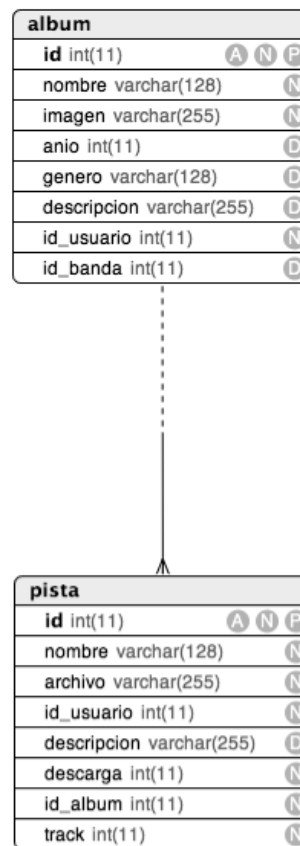


Figura 3.1 Modalidad de relaciones.

Ya que el portal de música independiente está construido sobre un CMS (Joomla), el modelo E-R del portal se agrega al modelo de Joomla teniendo como tabla puente entre los dos modelos a nuestra entidad Usuario y a la entidad de Joomla JOS_USERS de su modelo de usuario y de control de accesos.

El modelo ER de Joomla comprende las siguientes categorías y que son parte de la funcionalidad del portal:

Contenidos	Componentes	Módulos
Plugins	Menús	Control de Acceso
Plantillas	Logs	

3.1.1.1 Modelo ER de Joomla

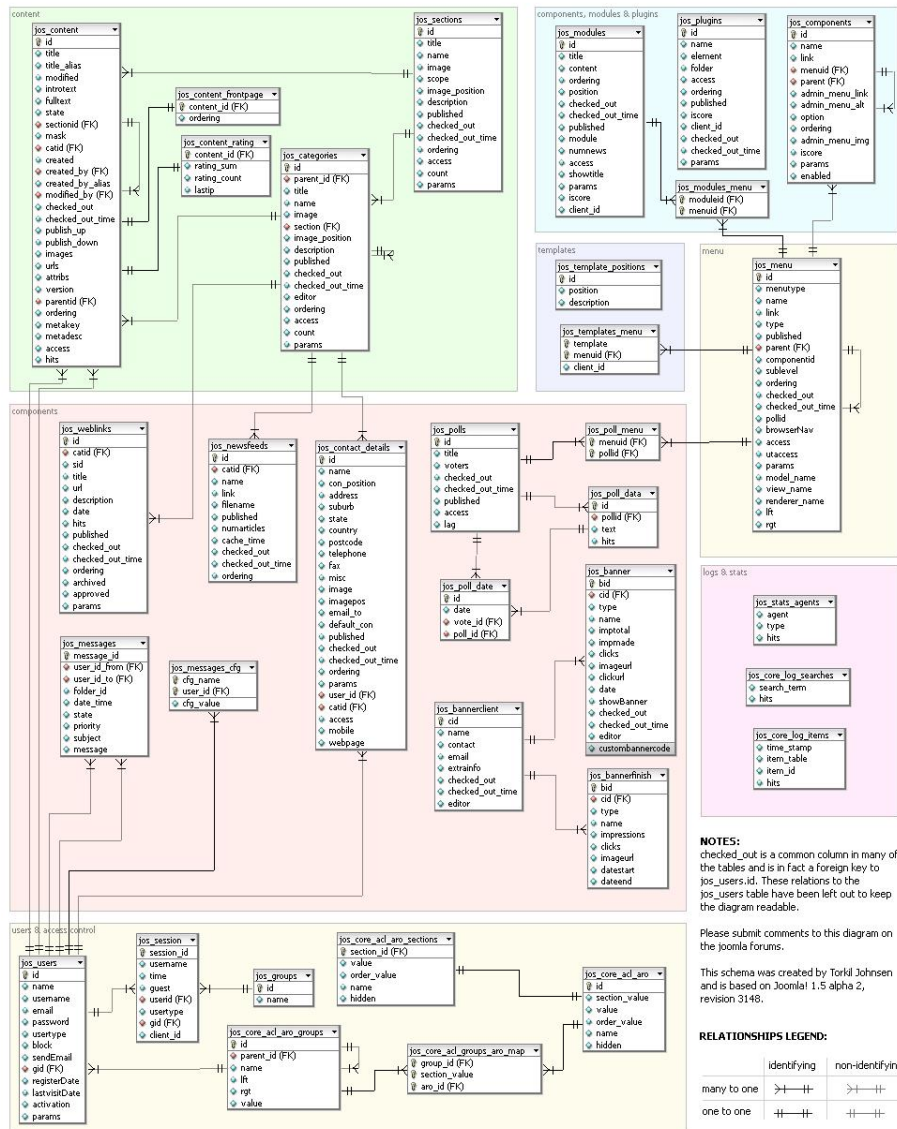


Figura 3.2 Modelo E-R de Joomla [C].

3.1.1.2 Modelo ER Portal de Música Independiente

El modelo ER de nuestro portal (Figura 3.3) comprende las entidades Usuario, comentarios, anuncios, banda, álbum pistas y las relaciones entre ellas que describiremos más adelante. Este modelo cumple con las 3 etapas de normalización descritas en capítulos anteriores.

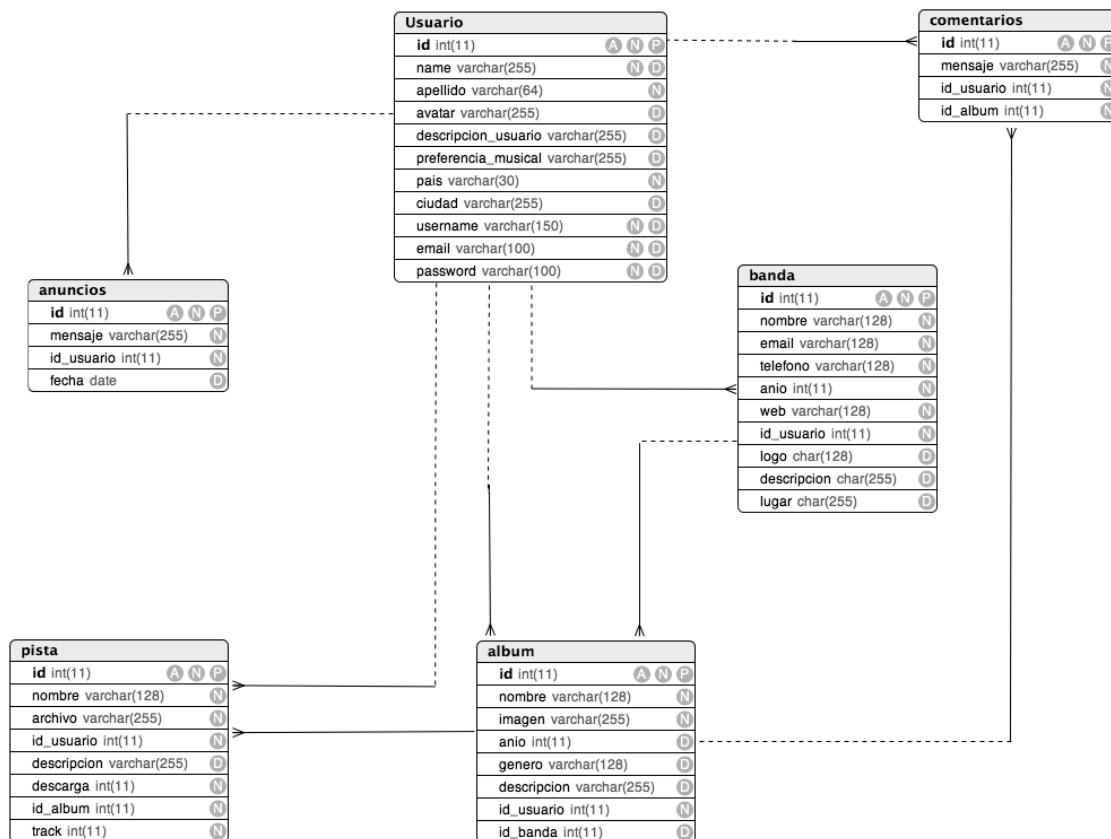


Figura 3.3 Modelo E-R de marquee.com.mx.

3.1.2 Descripción de entidades y Relaciones

Las entidades que conforman nuestro modelo de la base de datos son:

- Usuario
- Banda
- Álbum
- Pista
- Comentarios
- Anuncios

La entidad **Usuario** es la tabla puente con la base de datos del CMS con el que estamos construyendo nuestro sistema. En realidad la entidad que estamos utilizando para Usuario, es la tabla de Joomla: JOS_Users, pero la representamos de manera simple con los atributos definidos propiamente del portal.

Los atributos de esta tabla son:

- Id, que representa el identificador único por usuario (clave primaria).
- Name, de la tabla JOS_Users representando el nombre del usuario.
- Apellido.
- Avatar, registro que almacenará la ruta de la imagen cargada. Representación gráfica de la cuenta.
- Descripción Usuario, campo donde el usuario describirá de manera libre su cuenta.
- Preferencia Musical.
- País.
- Ciudad.
- Username, también tomado de la tabla JOS_Users. El nombre de usuario será utilizado como la credencial de acceso al portal.
- Email, utilizado de igual manera de la tabla JOS_Users para almacenar el correo electrónico del usuario.
- Password, al igual que username y email es tomando de la tabla de Joomla para almacenar la contraseña que será utilizada para acceder al portal.

Las relaciones de esta entidad con las demás entidades del modelo se definen de la siguiente manera: postear, agregar, crear, tener, pertenecer, ser y difundir en el contexto más amplio del modelo.

La relación que se establece entre Usuario y todas las demás entidades se define como:

Entidad	Relaciones	Entidad
Usuario	puede o no postear uno o más	Comentario
Usuario	puede o no crear una o más	Banda
Usuario	puede o no agregar uno o mas	Album
Usuario	puede o no agregar una o más	Pista
Usuario	puede o no difundir uno o más	Anuncio

La entidad **Banda** define al artista que posteará el material en el portal y sus atributos se definen de la siguiente manera:

- Id, como identificador único para Banda (llave primaria).
- Nombre, nombre artístico.
- Email, que almacena la dirección electrónica de contacto del artista.
- Teléfono de contacto del artista.
- Año, Fecha de la creación del artista.
- Web, sitio oficial / alternativo del artista.
- Id_usuario, llave foránea en la relación con la entidad artista.
- Logo, registro que almacenara la ruta de la imagen Logo del artista en el sitio.
- Descripción, del artista.
- Lugar, geográfico de donde es el artista.

La relación de esta entidad se establece con la entidad Usuario y con la entidad Álbum de la siguiente manera:

Entidad	Relaciones	Entidad
Banda	debe ser definida por un	Usuario
Banda	puede o no tener uno o más	Álbum

La entidad **Álbum**, donde se define la información del material musical del artista. Se define de la siguiente manera:

- Id, como identificador único de la tabla (llave primaria).
- Nombre, del álbum de la banda.
- Imagen, registro que almacena la ruta de la imagen del Álbum en el portal.
- Año, de la grabación del material.
- Genero, musical.
- Descripción, del material.
- Id_usuario, llave foránea en la relación con la entidad Usuario.
- Id_banda, llave foránea en la relación con la entidad Banda.

La relación que se establece con la entidad Álbum y las entidades Usuario y Banda:

Entidad	Relaciones	Entidad
Álbum	debe pertenecer a una	Banda
Álbum	debe tener una o más	Pista
Álbum	puede tener uno o varios	Comentario
Album	es creado por un	Usuario

La entidad **Pista**, define a los 'tracks' de los álbumes del artista. Las relaciones de esta entidad aparecen con las entidades Álbum y Usuario:

- Id, como identificador único de la entidad (llave primaria).
- Nombre, de la pista.
- Archivo, localidad donde se almacena la ruta del archivo de audio.
- Id_usuario, llave foránea de la relación con la entidad usuario.
- Descarga, registro que almacena un booleano para activar o no la descarga de la pista.
- Id_album, llave foránea de la relación con la entidad álbum.
- Track, numero de pista del álbum.

Las relaciones que se establece con esta entidad son:

Entidad	Relaciones	Entidad
Pista	debe ser agregada por un	Usuario
Pista	debe pertenecer a un	Álbum

La entidad **Comentarios**, define los mensajes que se postean hacia un álbum, como su nombre los dice, son comentarios hacia un álbum de un artista.

Las relaciones que se establecen son con las entidades usuarios y álbum de la siguiente manera:

Entidad	Relaciones	Entidad
Comentario	debe ser posteado por	Usuario
Comentario	debe pertenecer a un	Álbum

Y por último la entidad **Anuncios**, define a los mensajes que los usuarios difunden en el portal. Estos mensajes son de carácter general y aparecen en la página de inicio.

- Id, como identificador único de la entidad (llave primaria).
- Mensaje.
- Id_usuario, llave foránea de la relación con la entidad Usuario.
- Fecha.

Las relaciones que existen se establecen con la entidad usuarios.

Entidad	Relaciones	Entidad
Anuncios	debe ser difundido por un	Usuario

3.1.3 Diseño Lógico

El diseño lógico es la adaptación de nuestro modelo de bases de datos a un modelo en el cual se adapte a cualquier sistema gestor de bases de datos (SGBD). Esto quiere decir que cualquier manejador de bases de datos basándose en este modelo lógico será capaz de soportar las necesidades de nuestro portal de música independiente.

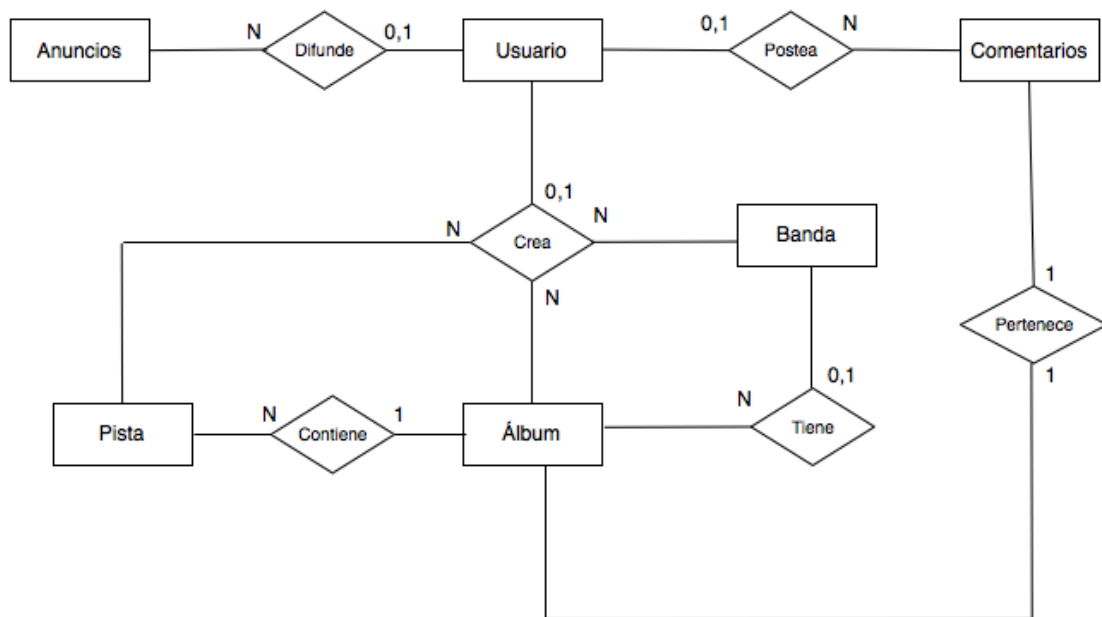


Figura 3.4 Diseño lógico del portal.

Este modelo está conformado por las 6 entidades nuestro modelo ER e implementando las relaciones entre los mismos, cubriendo las necesidades que nuestro portal de música requiera para su óptimo funcionamiento.

CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA

4.1 IMPLEMENTACIÓN

En esta etapa observaremos paso a paso el resultado de nuestra planeación ya implementada. Las siguientes imágenes mostrarán el funcionamiento del portal de música independiente (*marquee.com.mx*) ya en el WWW. Se explicará cada una de las ventanas del portal.

Como se ha hecho mención, la construcción del portal se basó en el uso de Joomla v1.5, utilizando hojas de estilo (CSS – del inglés Cascading Style Sheets) y utilizando editores como TACO (editor de programación MAC OS X) y el mismo editor directo en el panel de control y edición de Joomla.

4.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERFAZ

Desde el inicio, el diseño de la interfaz del portal se pensó de manera minimalista, haciendo así lo más importante del portal el material musical sin tener distractores que afecten al usuario final.

El 'layout' general de las páginas del portal se comprende la siguiente manera:

- Parte Superior, Logotipo del portal (MARQUEE – Música Independiente) bajo este un banner presentado lo más relevante del portal.
- Parte Izquierda, apartado de Login, registro y panel de control.
- Parte Centro, Mené del portal, campo búsqueda de material, presentación del portal.
- Parte Derecha, posteo de Mensajes con información o comentarios del sitio hecho por usuarios registrados.
- Parte Inferior, banner políticas, privacidad y reporte de abuso dirigido a usuario en general.

4.2.1 Logotipo y Lema

El nombre del portal está formado por dos palabras: M = Música + ARQUEE (modismo inglés) Arquitectura = Arquitectura de la música. Que desde nuestro punto de vista es lo que desarrollan los músicos Independientes.



Figura 4.1 Logo y lema del portal.

4.2.2 Página de Inicio.

Página principal del portal www.marquee.com.mx :



Figura 4.2 Página de inicio del portal.

Sin necesidad de ser un usuario registrado existen funciones disponibles para los usuarios en general, como presentación de álbumes, búsqueda de material o acceder al apartado de contacto o escuchar el material a través de un reproductor de medios.

4.2.3 Interfaz del Usuario Registrado.

Para los usuarios registrados el portal muestra una interfaz con mayores características del manejo de información como: manejo de perfil, creación o eliminación de artista, creación de álbumes y carga de material musical o mensajes difundidos en el portal por ese usuario.

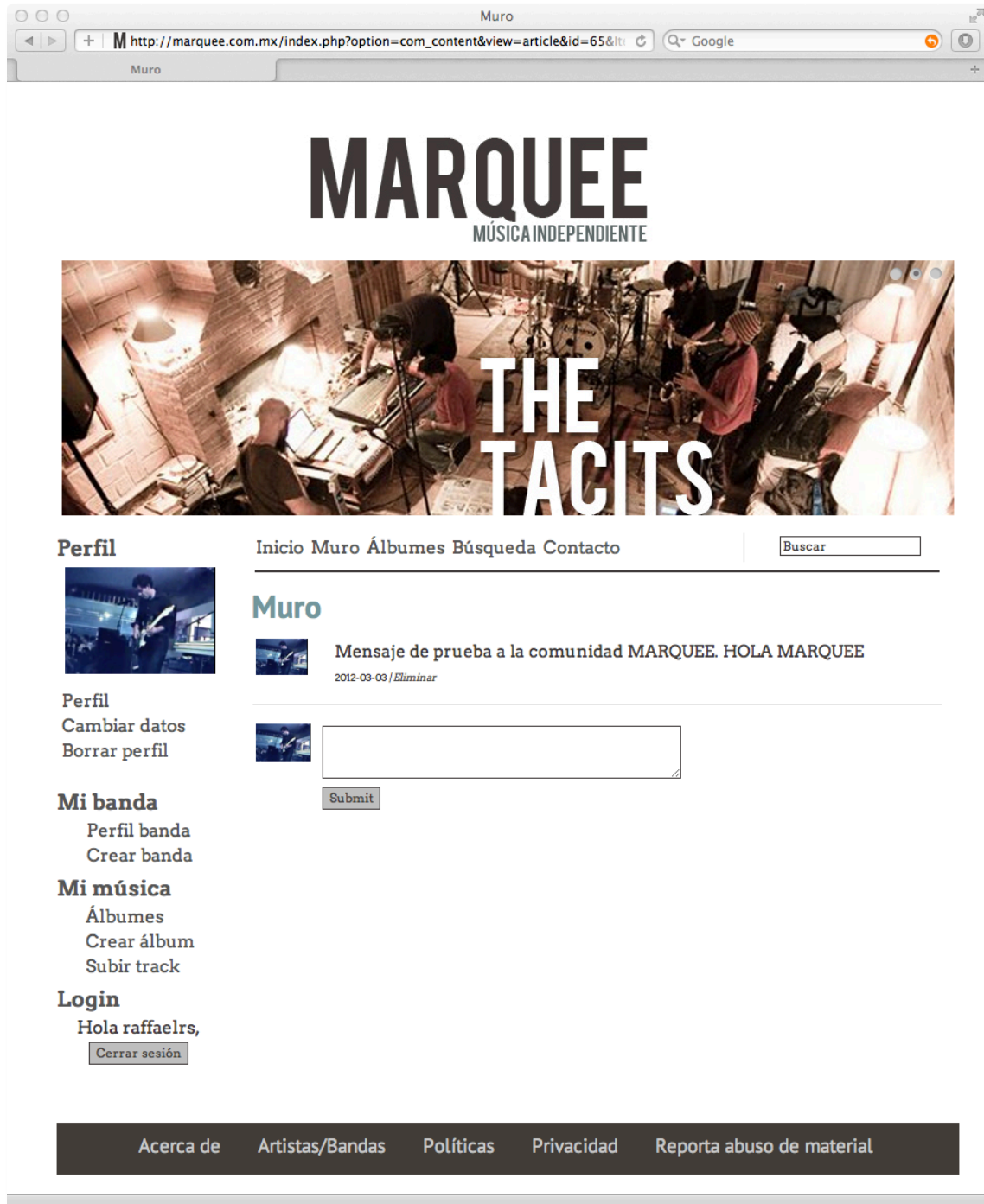


Figura 4.3 Vista del usuario registrado.

El intercambio de anuncios en el portal es activado para usuarios registrados (Figura 4.4).



Figura 4.4 Intercambio de mensajes en muro.

4.2.4 Interfaz del Administrador

Como ya se ha definido, el contenido del portal es administrado a través de Joomla, así que para acceder a el área del Administrador es necesario entrar al panel de control de Joomla. www.marquee.com.mx/administrator (susceptible a mayúsculas o minúsculas debido a ambiente Linux del hosting).

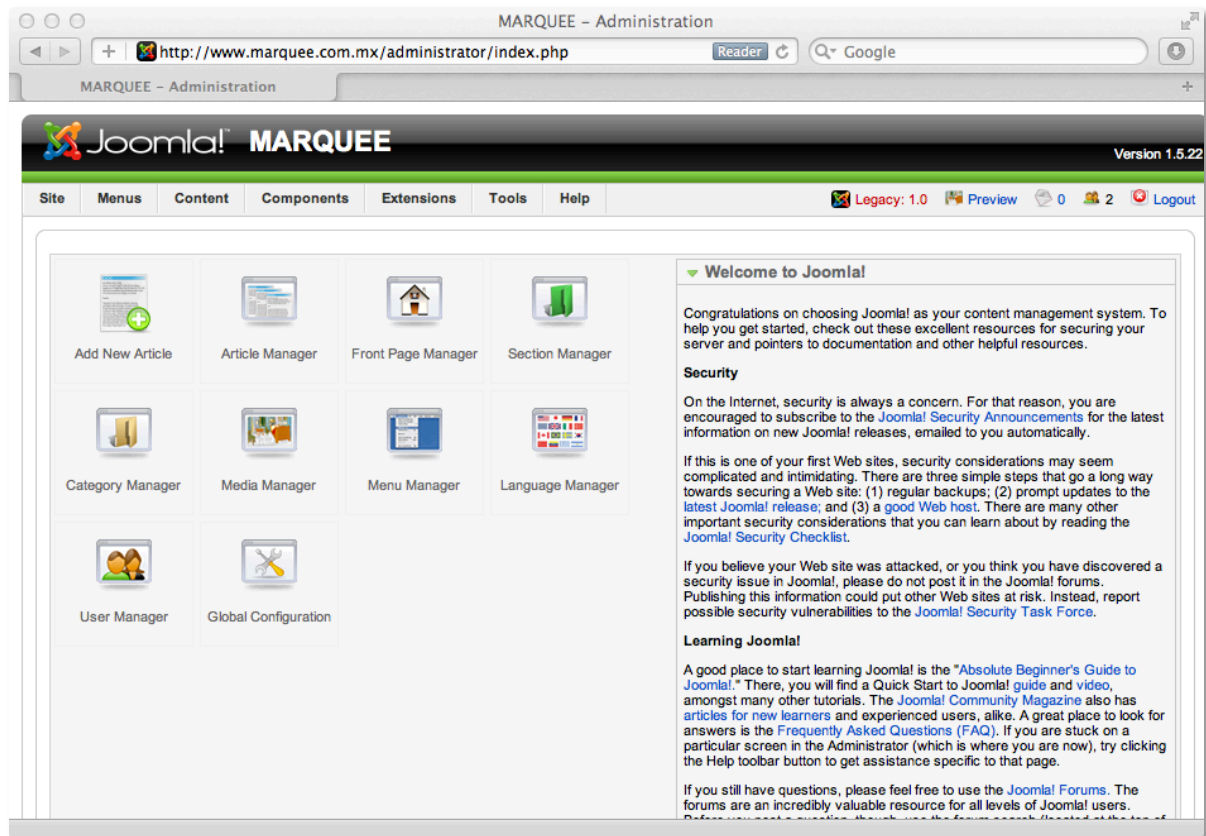


Figura 4.5 Panel de control del gestor de contenidos Joomla.

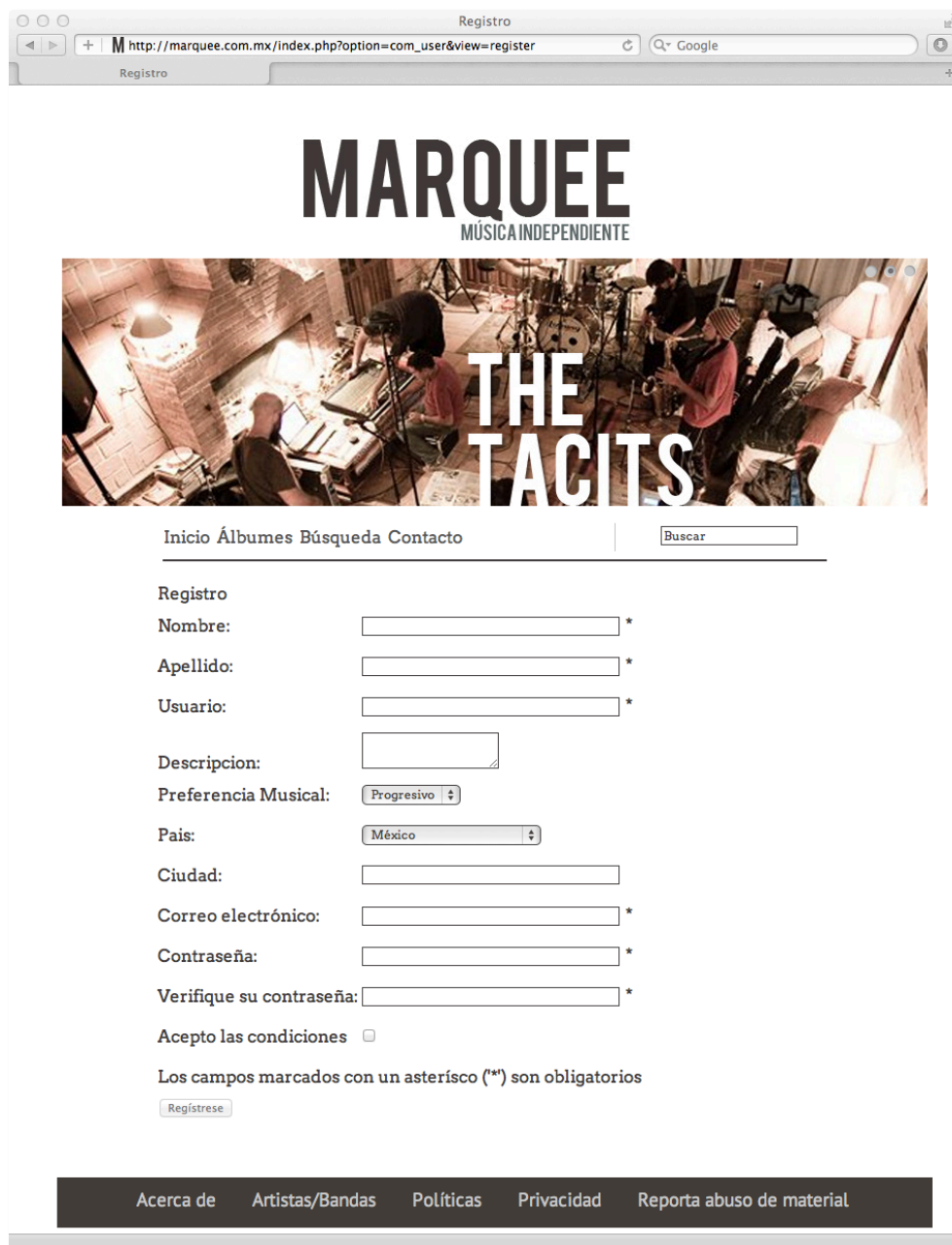
4.3. PRUEBAS DEL SISTEMA

4.3.1. Pruebas del Portal de Música Independiente

En este apartado describiremos las funciones más importantes de nuestro portal.

4.3.1.1 Registro

El registro al portal (Figura 4.6) es de manera gratuita sin delimitar la capacidad de almacenamiento del material musical que el usuario desee agregar al mismo. Dentro de la pantalla inicial en la parte derecha se encuentra la liga 'Regístrese aquí' el cual direccionará al usuario al siguiente formulario:



The image shows a web browser window displaying the registration page for 'MARQUEE MÚSICA INDEPENDIENTE'. The page features a navigation menu with links for 'Inicio', 'Álbumes', 'Búsqueda', and 'Contacto', along with a search bar. The main content area is titled 'Registro' and contains a form with the following fields: 'Nombre:' (required), 'Apellido:' (required), 'Usuario:' (required), 'Descripcion:' (optional), 'Preferencia Musical:' (dropdown menu set to 'Progresivo'), 'Pais:' (dropdown menu set to 'México'), 'Ciudad:' (optional), 'Correo electrónico:' (required), 'Contraseña:' (required), and 'Verifique su contraseña:' (required). There is also a checkbox for 'Acepto las condiciones' and a note stating 'Los campos marcados con un asterisco (*) son obligatorios'. A 'Regístrese' button is located at the bottom of the form. The footer of the page includes links for 'Acerca de', 'Artistas/Bandas', 'Políticas', 'Privacidad', and 'Reporta abuso de material'.

Figura 4.6 Plantilla de registro de usuario en el portal.

El usuario deberá proporcionar la información solicitada del formulario, tomando en cuenta que los campos obligatorios están marcados con un asterisco (*). Cuando se envía el formulario, el portal verifica la información y si ésta es correcta indica al usuario que se ha enviado un correo electrónico a la cuenta e-mail proporcionada (Figura 4.7) para la activación de la cuenta. Si el usuario no activará la cuenta mediante el mail enviado, el usuario no podrá acceder hasta que complete la activación.

Se ha creado su cuenta y se ha enviado un enlace de activación a la dirección correo electrónico que nos ha proporcionado. Deberá activar su cuenta haciendo clic en el enlace de activación antes de poder acceder al sitio.

Figura 4.7 Confirmación de creación y envío de información al usuario.

Correo electrónico enviado al usuario:

Marquee | Música Independiente <webmaster@marquee.com.mx>
Detalles de la cuenta de Rafael en MARQUEE
March 3, 2012 2:08 AM

Hola Rafael,

Gracias por registrarse en MARQUEE. Su cuenta ha sido creada y debe activarla antes de que pueda utilizarla.

Para activarla, haga clic en el siguiente enlace o cópielo y péguelo en el campo 'URL' de su navegador:

http://marquee.com.mx/index.php?option=com_user&task=activate&activation=c4d646a46336cf7eb3fcc5b2d5af8e7

Después de activar su cuenta podrá acceder a <http://marquee.com.mx/> utilizando los siguientes datos:

Figura 4.8 Mensaje de confirmación en la bandeja de entrada del usuario.

Confirmación de activación:



Figura 4.9 Mensaje de activación de cuenta en el portal.

4.3.1.2 Login

En seguida de haberse registrado el usuario en el portal, está listo para iniciar sesión:



Figura 4.10 Plantilla de inicio de sesión.

Si el usuario tuviera algún error en sus credenciales, el portal lo detectará y confirmará a través de un mensaje:

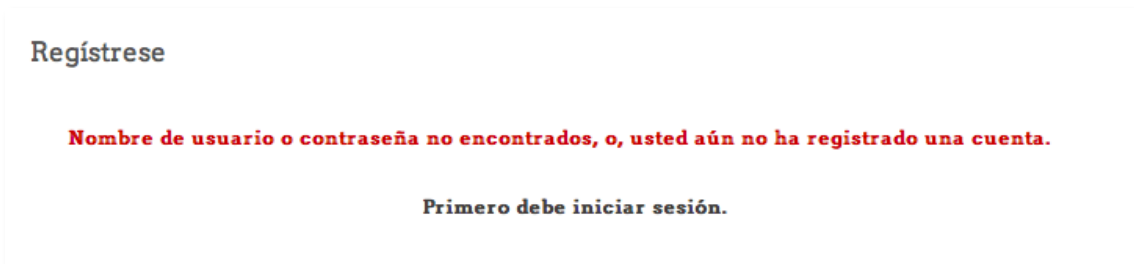


Figura 4.11 Mensaje de error de inicio de sesión.

Si el inicio de sesión es exitoso, el portal llevará al usuario al perfil de su cuenta:

Ahí el usuario podrá comenzar a utilizar su cuenta modificando su perfil, agregando un Avatar, creando álbumes, cargando o descargando archivos de música y hacer búsquedas.



Figura 4.12 Pantalla de inicio del usuario con opción de publicar en muro.

4.3.1.3. Crear Artista

Una vez que el usuario ha editado su perfil, puede utilizar la función de crear un artista (Banda) dentro del apartado 'Mi Banda' -> 'Crear Banda', al acceder a esa liga el portal abrirá un formulario de alta del artista.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://marquee.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=68&Itemid=`. The page title is "Crear Banda o perfil de artista". The main header features the logo "MARQUEE MÚSICA INDEPENDIENTE" and a large image of a band performing in a studio. Below the image, the text "THE TACITS" is visible. The navigation menu includes "Inicio", "Muro", "Álbumes", "Búsqueda", and "Contacto", along with a search bar labeled "Buscar". The main content area is titled "Crear Banda o perfil de artista" and includes the instruction: "Para poder crear álbum y subir tracks, primero debes crear un perfil de banda o artista:". The form fields are: "Nombre:" (text input), "Logo:" (file upload button labeled "Choose File" with "no file selected" below it), "Año de creación:" (dropdown menu with "1970" selected), "Ciudad:" (text input), "País:" (dropdown menu with "México" selected), "Teléfono:" (text input), "E-mail:" (text input), "Sitio web:" (text input), and "Descripción:" (text area). A "Crear" button is located below the description field. On the left side, there is a sidebar with a profile picture of a woman and the following links: "Perfil", "Cambiar datos", "Borrar perfil", "Mi banda" (with sub-links "Perfil banda" and "Crear banda"), "Mi música" (with sub-links "Álbumes", "Crear álbum", and "Subir track"), and "Login" (with the text "Hola raffaelrs," and a "Cerrar sesión" button).

Figura 4.13 Plantilla de la función de creación de artista.

Una vez creado el artista, es mostrado en el perfil del usuario, desplegando la información del artista.

Perfil de banda/artista

MARQUEE

MÚSICA INDEPENDIENTE

Perfil Inicio Muro Álbumes Búsqueda Contacto

Perfil de banda/artista

*Modificar | *Eliminar

Cerdo Vendetta
2003
Puebla, Mexico
raffaelrs@me.com
7225106026
cerdovendetta.com
Rock Progresivo

Perfil
Cambiar datos
Borrar perfil

Mi banda
Perfil banda
Crear banda

Mi música
Álbumes
Crear álbum
Subir track

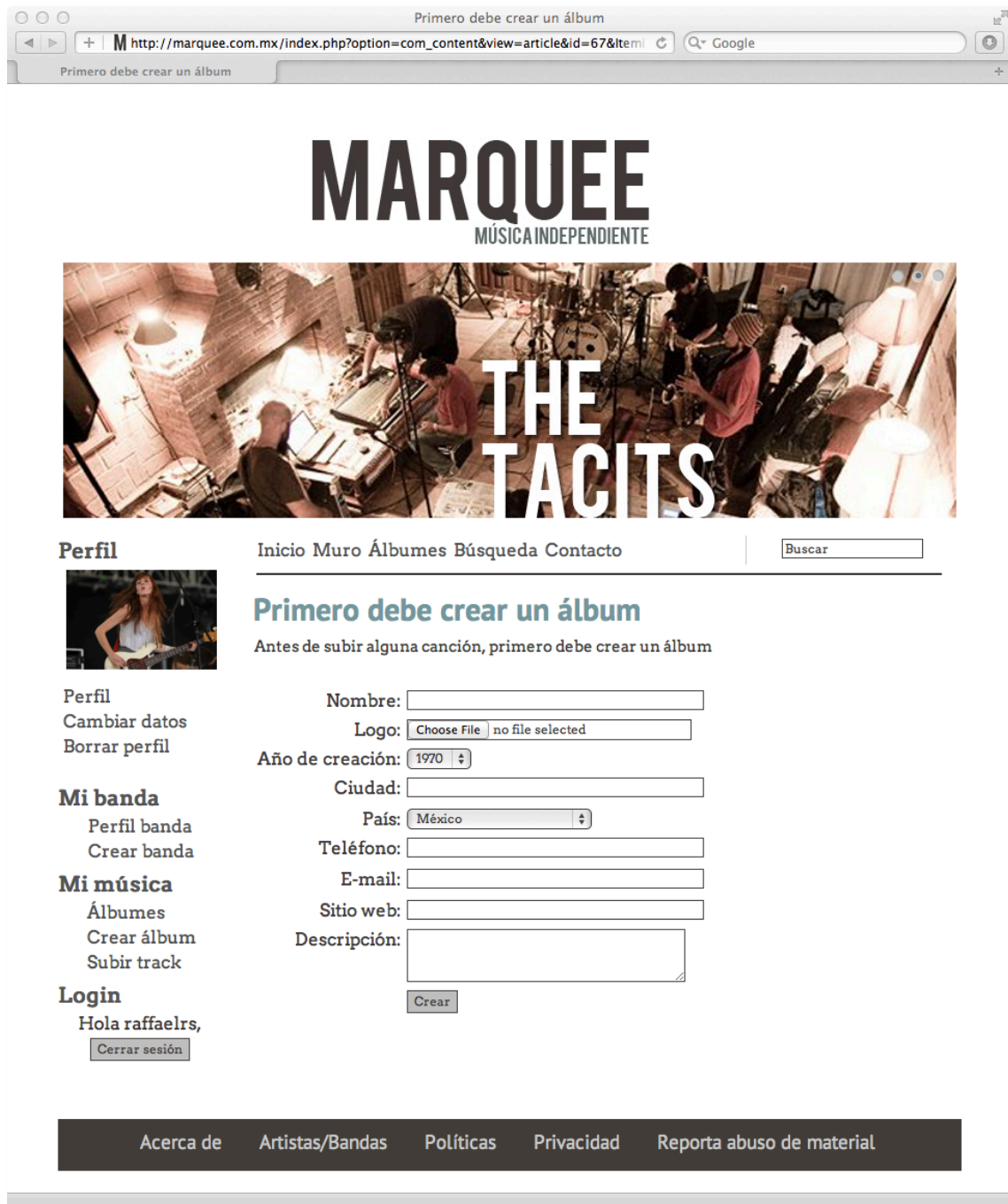
Login
Hola raffaelrs,

Acerca de Artistas/Bandas Políticas Privacidad Reporta abuso de material

Figura 4.14 Perfil de artista.

4.3.1.4. Crear Álbum.

Ya creado el artista y si el usuario quisiera crear un álbum, lo puede hacer desde el menú del perfil, el sistema verificará enviara el formulario de creación de álbum.




Primer debe crear un álbum

http://marquee.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=67&Itemid=

Google

MARQUEE

MÚSICA INDEPENDIENTE



Perfil Inicio Muro Álbumes Búsqueda Contacto

Primero debe crear un álbum
Antes de subir alguna canción, primero debe crear un álbum

Perfil
Cambiar datos
Borrar perfil

Mi banda
Perfil banda
Crear banda

Mi música
Álbumes
Crear álbum
Subir track

Login
Hola raffaelrs,

Nombre:

Logo: no file selected

Año de creación:

Ciudad:

País:

Teléfono:

E-mail:

Sitio web:

Descripción:

Acerca de Artistas/Bandas Políticas Privacidad Reporta abuso de material

Figura 4.15 Plantilla de la función crear álbum.

Una vez creado el álbum se muestra al usuario en el perfil.

The screenshot shows a web browser window with the URL `marquee.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=18`. The page features the Marquee logo and a navigation menu with links for Inicio, Muro, Álbumes, Búsqueda, and Contacto. A search bar is also present. The main content area displays the artist's profile for 'JELZ VULTUR', including a profile picture, a list of actions (Perfil, Cambiar datos, Borrar perfil), and a section for 'Mi música' with options to view albums, create an album, or upload tracks. The album 'Implota' (2003) is listed with options to modify or delete it. A footer contains links for 'Acerca de', 'Artistas/Bandas', 'Políticas', 'Privacidad', and 'Reporta abuso de material'.

Figura 4.16 Listado de álbumes del artista.

4.3.1.5 Álbumes.

Tanto los usuario no registrados como registrados tienen la posibilidad de ir al apartado de álbumes y visualizar los artistas registrados por álbum. La vista se hace de manera aleatoria y por grupos de 20 en 20 álbumes.



Figura 4.16 Listado aleatorio de álbumes del portal.

4.3.1.6. Búsqueda

Los usuarios registrados y no registrados tienen la opción habilitada de búsqueda (Figura 4.17) ya sea sobre el menú principal del sitio o utilizando el campo 'Búsqueda' que aparece en todas las páginas del sitio. Ahí el usuario introduce los parámetros de la búsqueda para que así el sistema valide y arroje los resultados encontrados.



Figura 4.17 Formato de búsqueda de artista o álbum.

Resultado:

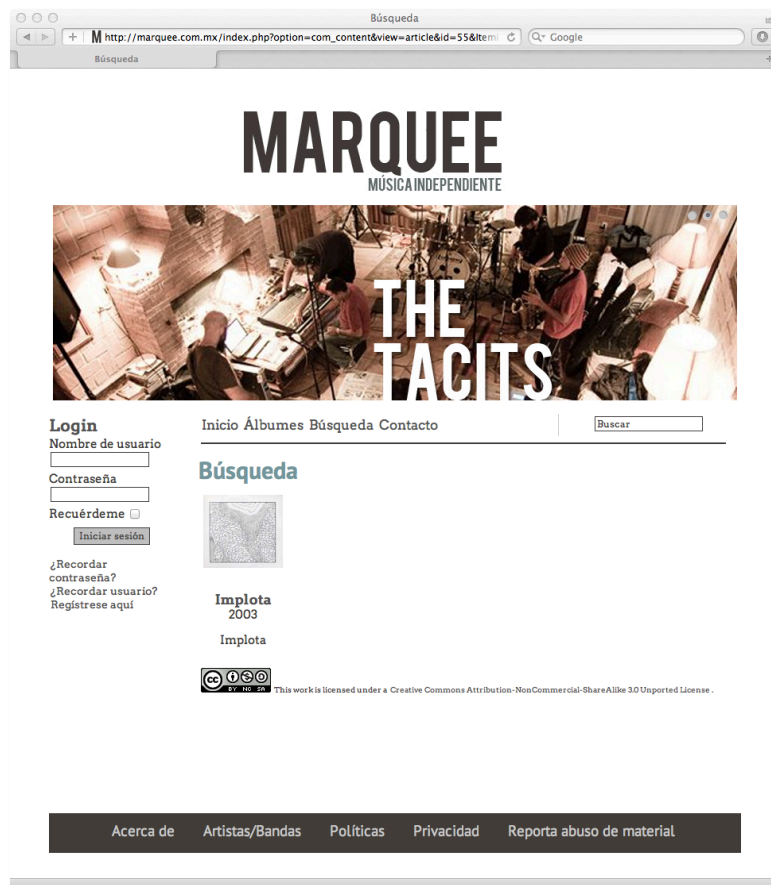
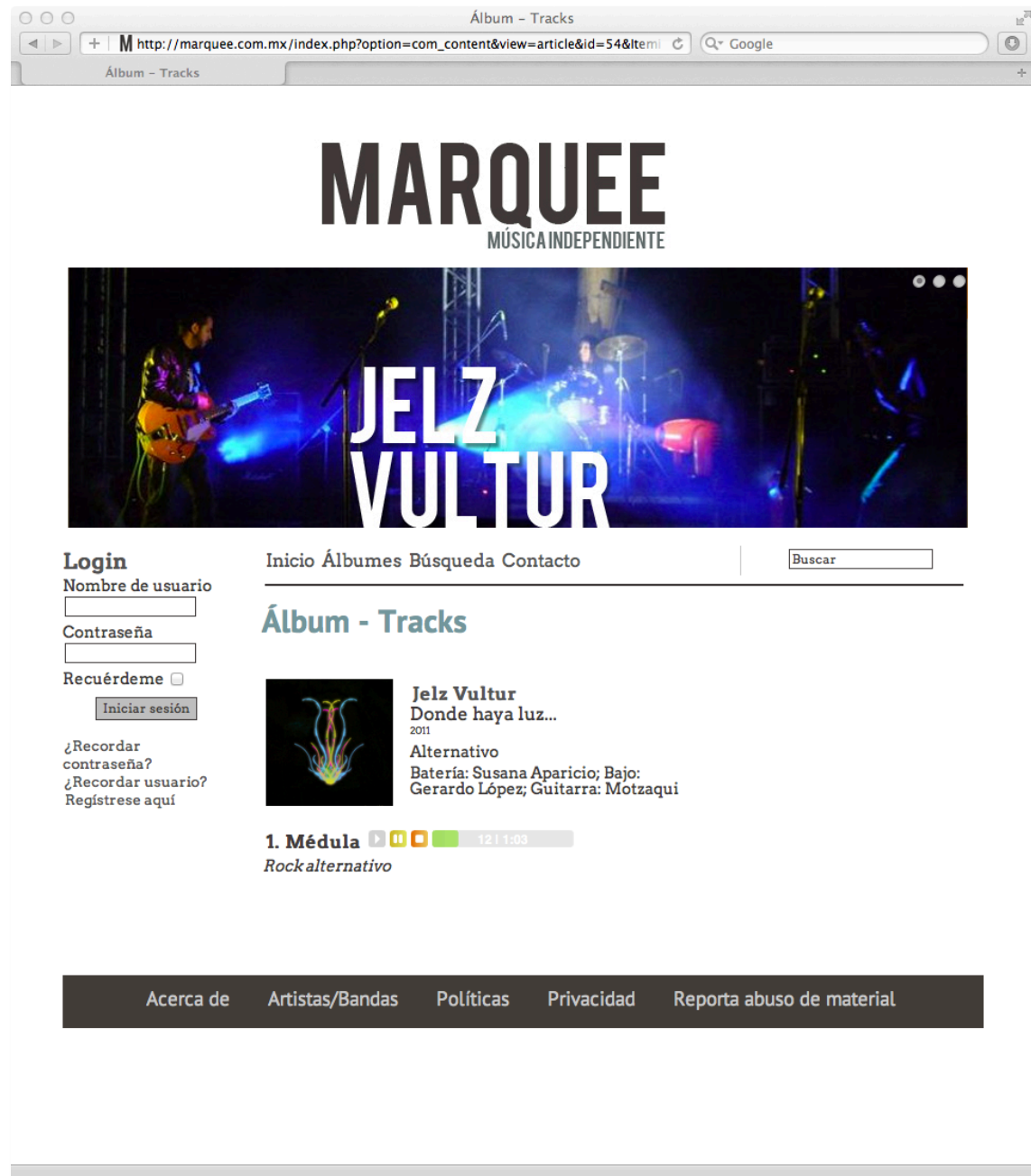


Figura 4.18 Formato de resultado de la búsqueda.

4.3.1.7. Reproducir Música

El usuario registrado o no registrado tiene la opción de reproducir la música de un álbum en el portal. Al momento de abrir el álbum el 'playlist' aparecerá con un reproductor por 'track'.



The screenshot shows a web browser window with the URL http://marquee.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=. The page title is "Álbum - Tracks". The main header features the "MARQUEE" logo with the tagline "MÚSICA INDEPENDIENTE". Below the logo is a large banner image of a band performing on stage, with the text "JELZ VULTUR" overlaid. The navigation menu includes "Inicio", "Álbumes", "Búsqueda", and "Contacto", along with a search box labeled "Buscar". On the left side, there is a "Login" section with fields for "Nombre de usuario" and "Contraseña", a "Recuérdeme" checkbox, and an "Iniciar sesión" button. Below the login section are links for "¿Recordar contraseña?" and "¿Recordar usuario? Regístrese aquí". The main content area is titled "Álbum - Tracks" and displays the album "Jelz Vultur" with the title "Donde haya luz..." and the year "2011". The genre is listed as "Alternativo", and the band members are "Batería: Susana Aparicio; Bajo: Gerardo López; Guitarra: Motzaqui". The first track, "1. Médula", is highlighted with a play button icon, a volume icon, and a duration of "12 | 1:03". The track is categorized as "Rock alternativo". At the bottom of the page, there is a dark navigation bar with links for "Acerca de", "Artistas/Bandas", "Políticas", "Privacidad", and "Reporta abuso de material".

Figura 4.19 Plantilla de reproducción de un álbum.

4.3.1.8 Descarga de Música y Comentarios de Álbum.

La descarga de material únicamente está habilitada para usuarios registrados. La forma de poder descargar es a través de hacer una búsqueda o simplemente navegar en la lista de artistas o álbumes disponibles en el portal. El usuario accederá al álbum y en cada track se habilitará la opción de descarga si es que el artista habilitó el booleano de descarga en el 'track'.

Dentro de esto, los comentarios por usuario hacia los álbumes se habilitan (Figura 4.20). A través de un campo de texto y un botón los usuarios pueden postear mensajes al álbum del artista. Esto solo disponible solo para usuarios registrados.

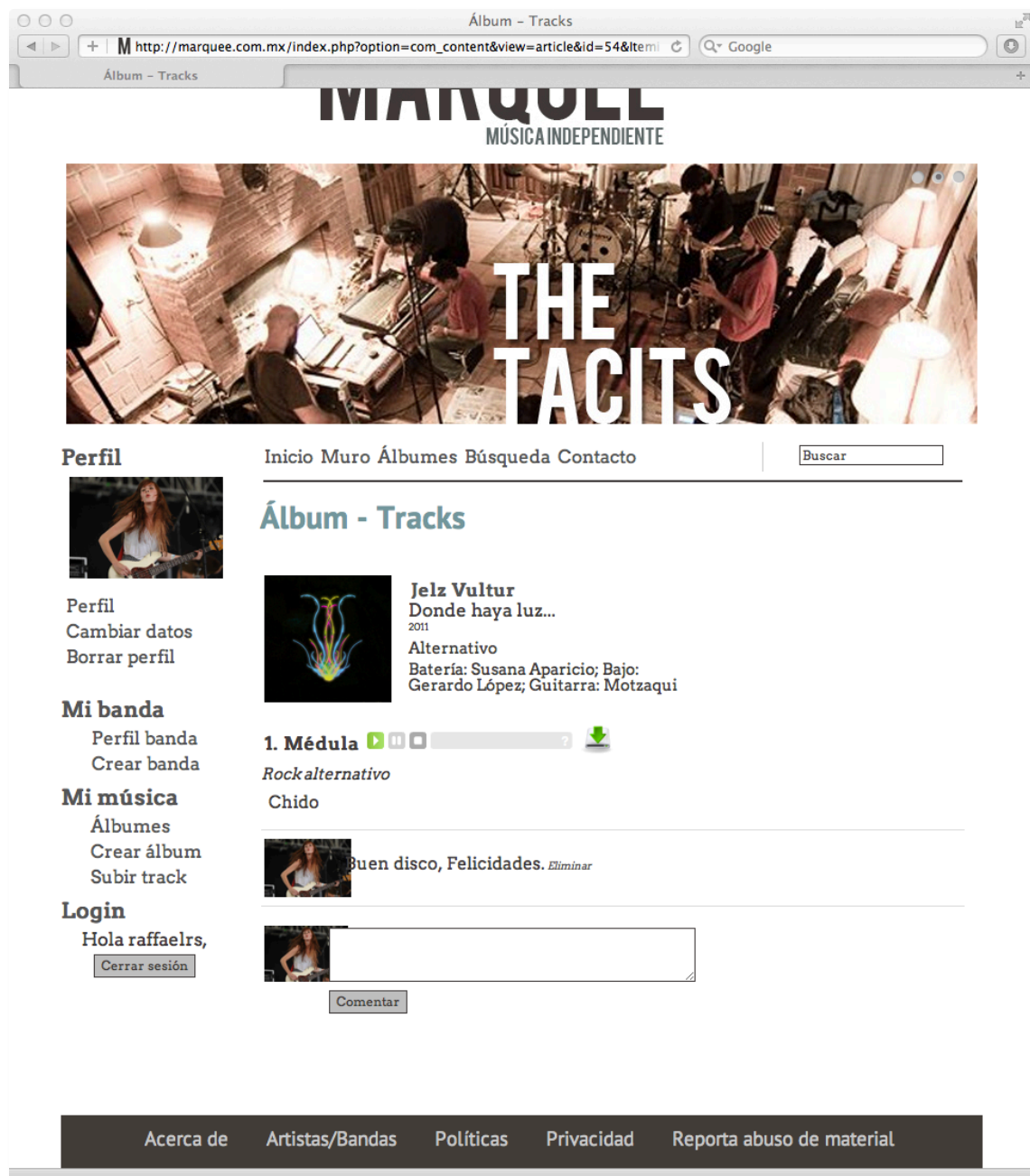


Figura 4.20 Área de comentarios hacia álbum.

4.3.1.9 Contacto

Los usuarios registrados y no registrados son capaces de establecer comunicación con el Webmaster del sitio a través de la opción Contacto, ubicada en menú principal. Al acceder a ese apartado el usuario tendrá que llenar el formulario (Figura 4.21), con la posibilidad de enviar una copia del mensaje que enviará al Webmaster.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://marquee.com.mx/index.php?option=com_contact&view=contact&id=1&Itemid=`. The page title is "contacto". The main content area features the "MARQUEE MÚSICA INDEPENDIENTE" logo and a banner for the band "JELZ VULTUR". Below the banner, there is a navigation menu with "Inicio", "Álbumes", "Búsqueda", and "Contacto". A search bar is located to the right of the menu. The "Contacto" section contains a "Login" form with fields for "Nombre de usuario" and "Contraseña", a "Recuérdeme" checkbox, and an "Iniciar sesión" button. Below the login form are links for "¿Recordar contraseña?" and "¿Recordar usuario? Regístrese aquí". To the right of the login form is a search bar with the text "Buscar". The main contact form includes fields for "Escriba su nombre:" (filled with "Rafael Ramirez"), "Dirección de correo electrónico:" (filled with "rafaelr@me.com"), and "Asunto del mensaje:" (filled with "Contacto para bandas"). Below these is a large text area for "Escriba su mensaje:" containing the text "Soy productor y necesito acceder a todas la base de datos.". A checkbox for "Enviar una copia de este mensaje a su propio correo" is checked. An "Enviar" button is at the bottom of the form. A footer bar contains links for "Acerca de", "Artistas/Bandas", "Políticas", "Privacidad", and "Reporta abuso de material".

Figura 4.21 Formulario de contacto.

4.3.1.10 Reporte de Abusos

Todos los usuarios tiene la posibilidad de reporta abusos ya sea por el manejo de material o por los efectos que el material pueda provocar en la sociedad. Esta solicitud enviada al Webmaster será evaluada teniendo como soporte la justificación de la persona que lo reporta.

Reporta abuso de material

http://marquee.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=

Reporta abuso de material

MARQUEE

MÚSICA INDEPENDIENTE

LOS THE ANTISIMOS TACS NORKELS

Inicio Álbumes Búsqueda Contacto

Buscar

Reporta abuso de material

Nombre*

Tu email*

Razón:

- 1. Incita al racismo
- 2. Incita a la violencia
- 3. Violación a la integridad humana
- 4. Infringe en la propiedad intelectual de derechos de autor

Justificación:

Enviar

Login

Nombre de usuario

Contraseña

Recuérdeme

Iniciar sesión

¿Recordar contraseña?
¿Recordar usuario?
Regístrate aquí

Acerca de Artistas/Bandas Políticas Privacidad Reporta abuso de material

Figura 4.22 Formato de reporte de abusos en el uso de material registrado.

El portal verifica la información y envía un mensaje de agradecimiento por el reporte:

Login
Nombre de usuario

Contraseña

Recuérdeme

[¿Recordar contraseña?](#)
[¿Recordar usuario?](#)
[Regístrese aquí](#)

Inicio Álbumes Búsqueda Contacto

Reporta abuso de material

Tomaremos cartas en el asunto, agradecemos tu tiempo

Figura 4.23 Confirmación de reporte de abuso enviado.

CONCLUSIONES

La construcción de este tipo de aplicaciones tipo portal puede ser de alta calidad utilizando herramientas de software libre y multiplataforma. Así también la tecnología podrá ser una herramienta muy poderosa y clave para el consumo de un producto artístico a nivel independiente y con bajo presupuesto.

Como resultado esperado es que este producto se popularice entre las redes sociales a corto y mediano plazo; y se logre expandir las bases de datos a nivel mundial sin lucro alguno de la información de los usuarios.

Por la parte social, se espera que la distribución de material a través de esta herramienta reduzca la dependencia del uso de material físico donde los costos son elevados y los artistas en fases iniciales de sus proyectos no pueden cubrir.

TRABAJOS A FUTURO

A corto plazo, se espera recibir retroalimentación de los usuarios para mejorar el diseño y funcionalidad del portal. Aun cuando este portal de música independiente es una herramienta libre para los usuarios, es necesaria la introducción de marketing y difusión de productos de interés de los artistas en el portal.

A largo plazo se espera integrar recursos humanos para distribuir la carga de trabajo del portal y desarrollar mejores herramientas para los usuarios.

La mejora de infraestructura es uno de los siguientes pasos a mediano plazo para soportar el almacenamiento de información conforme vaya creciendo la base de datos.

APÉNDICE A - Manual de Instalación y Migración

El siguiente manual contiene los pasos a seguir para la instalación o migración completa del portal de Música independiente en un ambiente nuevo en web hosting. En primera instancia hablaremos a cerca del portal, seguido de los requerimientos del servidor (host), la carga del CMS y la base de datos.

El portal.

El portal de música independiente trabaja bajo los componentes de un servidor web como es LAMP, WAMP o XAMPP y gestionado a través de un CSM, Joomla como nuestra instancia.

El servidor de Web Hosting

Se recomienda utilizar un servicio de web hosting para alojar nuestro portal y dominio, ya que estos están preparados con todos los componentes necesarios con los que interactúa la aplicación.

Como mínimas características del web hosting:

- Web hosting en Linux.
- 36 GB de almacenamiento o superior.
- 120 GB de Tráfico.
- Soporte servicio FTP.
- Soporte servicio Apache web server 2.2 o superior.
- Soporte Servicio MySQL 5 o superior.
- Soporte servicio POP.
- Soporte PHP 5 o superior.
- Disponibilidad del servicio del 99.9%.
- Soporte y monitoreo 24/7

CSM:

- Joomla 1.5 o superior.

Cabe mencionar que no es imperativo el uso de algún servicio de hosting con alguna compañía externa, ya que la solución puede implementarse de manera interna y dependerá de la inversión de los recursos al proyecto.

Carga del CSM y la base de datos en el web.

Previamente la base de datos del portal marquee.com.mx debe haberse respaldado así como los archivos del directorio del dominio.

Dentro del árbol de carpetas del web hosting, identifique la carpeta HTML pública y posteriormente copie los archivos de instalación del CSM, en nuestro caso Joomla así como todos los archivos del directorio respaldado del dominio.

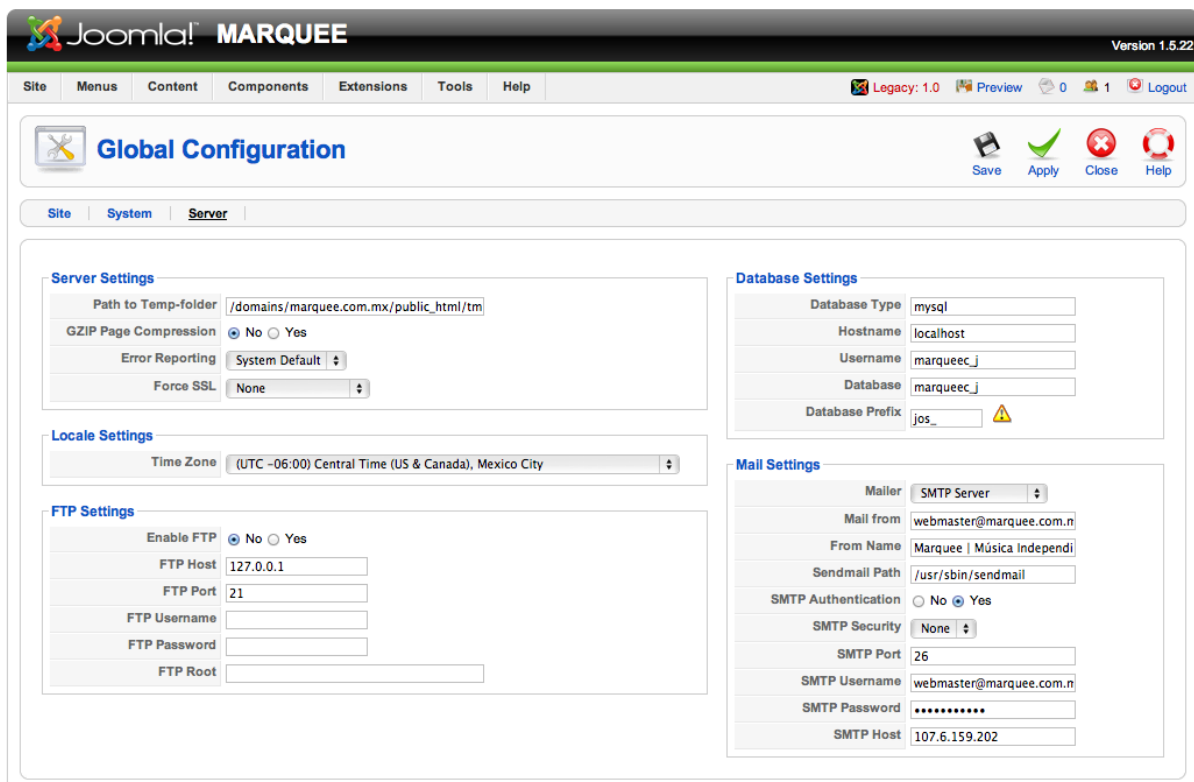
Para ejecutar la instalación, abra un navegador con la siguiente dirección:

www.marquee.com.mx/administrador

El navegador lo llevara a la página de inicio del configurador de Joomla el cual le permitirá configurar y verificar:

- Idioma
- Pre requisitos de instalación.
- Licencia
- Base de datos
- Configuración FTP

La configuración Global del Servidor debe llevarse a cabo con los siguientes datos:



The screenshot shows the Joomla! Global Configuration interface for the 'Server' tab. The page title is 'Global Configuration' and the version is 1.5.22. The navigation menu includes Site, Menus, Content, Components, Extensions, Tools, and Help. The 'Server' tab is selected, and the configuration is divided into several sections:

- Server Settings:** Path to Temp-folder (/domains/marquee.com.mx/public_html/tmp), GZIP Page Compression (No selected), Error Reporting (System Default), Force SSL (None).
- Locale Settings:** Time Zone ((UTC -06:00) Central Time (US & Canada), Mexico City).
- FTP Settings:** Enable FTP (No selected), FTP Host (127.0.0.1), FTP Port (21), FTP Username, FTP Password, FTP Root.
- Database Settings:** Database Type (mysql), Hostname (localhost), Username (marqueec_j), Database (marqueec_j), Database Prefix (jos_).
- Mail Settings:** Mailer (SMTP Server), Mail from (webmaster@marquee.com.n), From Name (Marquee | Música Independi), Sendmail Path (/usr/sbin/sendmail), SMTP Authentication (Yes selected), SMTP Security (None), SMTP Port (26), SMTP Username (webmaster@marquee.com.n), SMTP Password (masked), SMTP Host (107.6.159.202).

Joomla! is Free Software released under the GNU/GPL License.
Figura A.1 Configuración Global - Server

La configuración global del sitio debe configurarse de la siguiente manera:

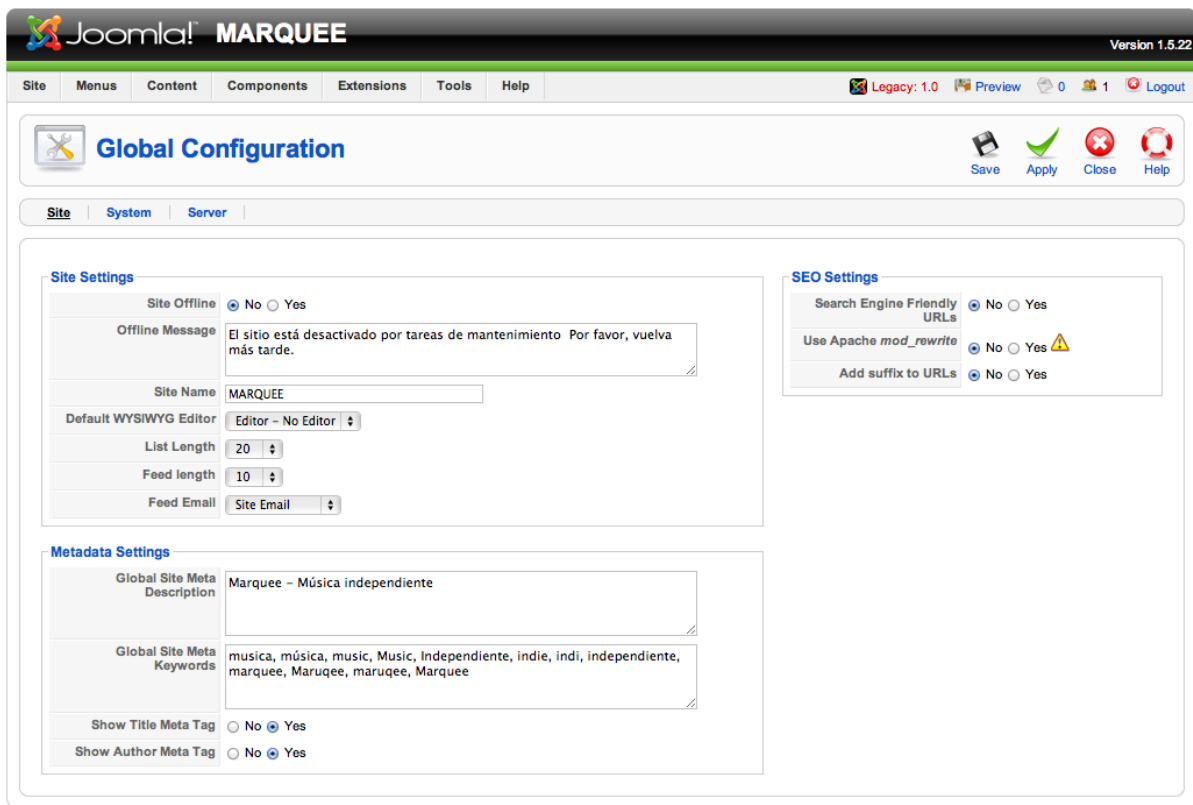


Figura A.2 Configuración Global - Sitio

Credenciales

Base de datos.

Como podemos observar en la figura A.1, el usuario que garantizara la conexión de la base de datos:

- Nombre de Usuario: marqueec_j
- Contraseña: ***** (Proporcionada al Administrador del Sitio).

Actualmente el portal es hosteado por Xpress hosting y se tendrá acceso a diferentes áreas de administración como:

Administrador Joomla:

- Nombre Usuario: admin
- Contraseña: ***** (Proporcionada al Administrador del Sitio).

Panel de control Xpress

- Nombre Usuario: administrador@marquee.com.mx
- Contraseña: ***** (Proporcionada al Administrador del Sitio).

Con esto quedará completada la instalación o migración del portal, Se recomienda que se lleve registro de las contraseñas antes mencionadas entre el equipo de administración del sitio.

APÉNDICE B – Manual de respaldo y seguridad del portal.

El respaldo de la información deberá realizarse al menos una vez al día únicamente de la información incremental y respaldos completos semanalmente. La información deberá ser resguardada en una localidad fuera del *host*.

Respaldo del contenido del dominio.

Dentro del Panel de control de nuestro proveedor de servicios Web, encontramos la herramienta de respaldo del contenido de nuestro dominio:

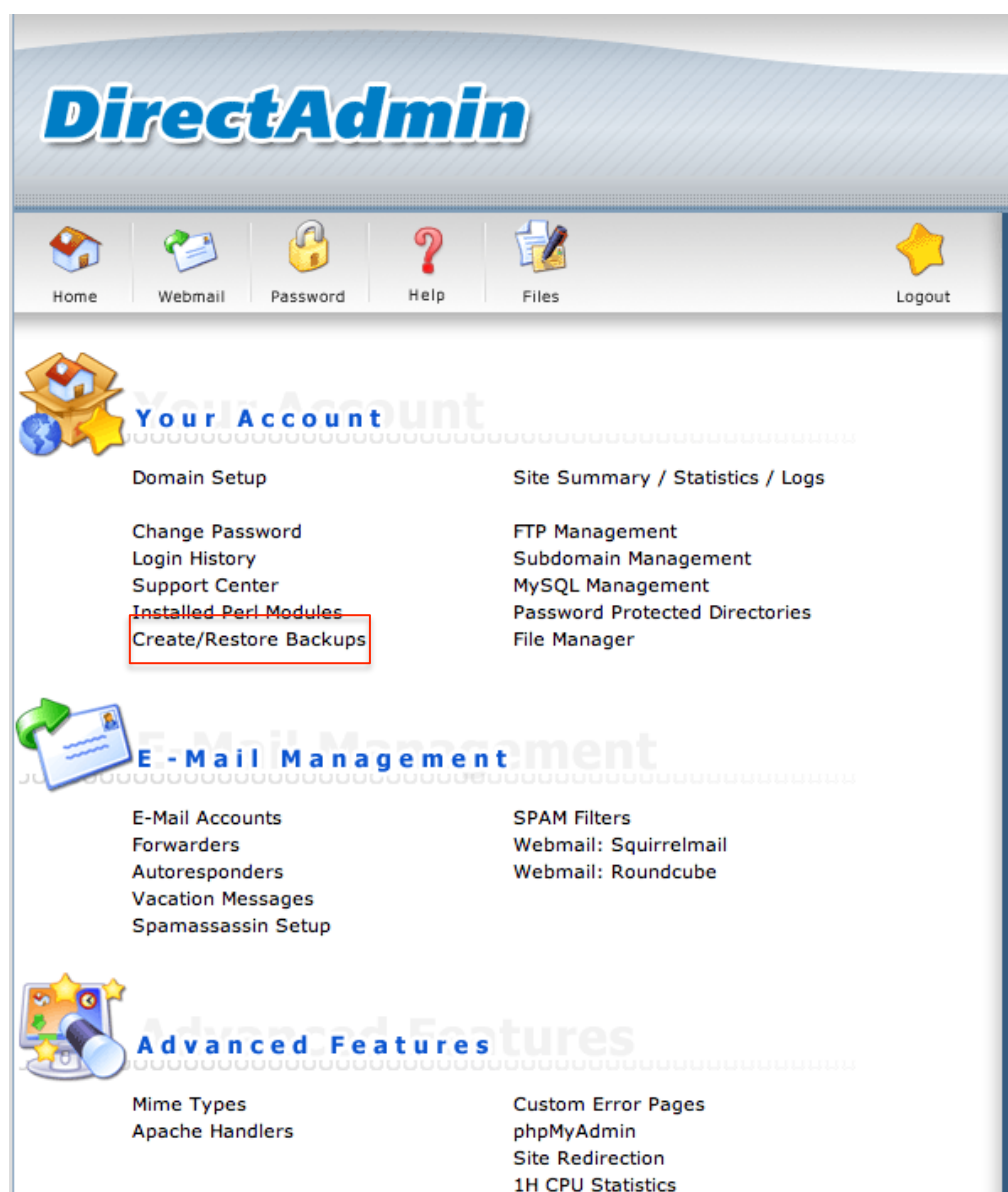


Figura B.1 Panel de control - Acceso a respaldos

Acceder a esta opción y crear la copia de seguridad de las siguiente lista de información a respaldar:

The screenshot shows a web interface for backing up domain content. It is titled "Backup All Domains" and has a sub-header "Select Items to include in Backup". The interface is organized into several sections, each with a list of items to be backed up, each with a checked checkbox:

- Website Data**
 - Domains Directory: Backs up all user files for all domains
 - Subdomain Lists: Backs up the list of subdomains for each domain
- E-Mail**
 - E-Mail Accounts for all domains
 - Forwarders: Includes all forwarding addresses.
 - Autoresponders: Includes all autoresponders and messages.
 - Vacation Messages: Includes all vacation messages and times.
 - Mailing Lists: Includes the list, digest-list and archives.
 - E-mail Settings: Includes the filters and the catchall address.
- Ftp**
 - Ftp Accounts
 - Ftp Settings
- Databases**
 - Databases: Backs up all user databases

At the bottom of the configuration section, there is a "Create Backup" button. Below this, there is a link that says "Click here for a list of your current backups".

The next section is titled "Select a File to Restore". It contains a dropdown menu with the selected file "backup-Jun-24-2012-1.tar.gz". To the right of the dropdown is a "Select Restore Options" button.

Figura B.2 Respaldo del contenido del dominio.

Como se puede observar, la herramienta de igual manera nos permite restaurar los datos de nuestro sitio en caso de ser necesario.

Seguridad del portal

Se recomienda de manera general realizar las siguientes tareas para el óptimo funcionamiento y administración del sitio:

- Asegúrese de cambiar las contraseñas de administrador tanto del sitio por lo menos una vez al mes para mayor seguridad del mismo.
- Verificar la disponibilidad del sitio aun así cuando el web hosting ofrezca el 99.9% de la misma.
- Verificar el crecimiento de la base de datos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ingeniería del Software: Un enfoque Práctico, Roger Pressman
ISBN 9701054733, 900 Pag., 2005, Roger S. Pressman, MacGraw-Hill, Sexta Ed.
- [2] 'What is Software Engineering', Lewis G. 1994, Data Pro (4015)
Feb. 1994 pp 1-10.
- [3] Paradigma vs. Metodología, El caso de la POO (Parte II), Greiff W.R.
Soluciones Avanzadas Ene-Feb 1994
- [4] Software Architecture and the UML, Booch G. 1998
Arch. ZIP.
- [5] Ingeniería de Software 7ª Edición, Sommerville. Pearson Education Madrid 2005
ISBN 84-7829-071-5 Pag. 712
- [6] Fundamentos de Bases de datos, Abraham Silbershatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan.
Tercera Edición, Editorial McGraw-Hill, 1999
- [7] An introduction to Database Systems Vol 1, Addison-Wesley 1981. Hawryszkiewycs.
Megabyte moriega editores. ISBN: 968-18-4913-2 1994
- [8] Introducción a las Bases de Datos Relacionales, Ma. Victoria Nevado Cabello
Ed. Vision Libros, ISBN: 978-84-9886-809-9.
- [9] Diseño y administración de bases de datos, Alberto Abelló – Emma Rollón – M- Elena Rodríguez.
Primera Edición 2006 Ed- UPC ISBN:84-8301-860-8.
- [10] Introducción A Los Sistemas De Bases De Datos Jeffrey D. Ullman Jennifer Widom , Pearson
ISBN: 970-17-0256-5 , 1999
- [11] Creación De Aplicaciones Web Con Php 4 Till Gerken Tobias Ratschiller prentice hall.
ISBN: 84-205-3108-1, 2001
- [12] *PHP, MySQL, JavaScript* Robin Nixon O'Reilly
ISBN: 978-0-596-15713-5, 2009
- [13] HTML and CSS in 24 hrs Julie Meloni, Michael Morrison SAMS ISBN: 978-0-672-33097-1
2009
- [14] MySQL, PHP Applications Jay Greenspan and Brad Bulger M&T Books
ISBN:076453537-4, 2011.

LIGAS WEB

[A] Open Source CMS Demos & Information – Open Source CMS. Última Visita 8 Mayo 2012.
<http://php.opensourcecms.com/>

[B] Drupal Open Source CMS Organization. Última Visita 28 Abril 2012.
<http://drupal.org/>

[C] Most Popular Open CMS for Individuals, small and medium-sized Businesses. Última Visita 28 Abril 2012.
<http://www.joomla.org/>

[D] The Open Source Definition | An Open Source Initiative. Última Visita 11 Mayo 2012.
<http://www.opensource.org/docs/osd>

[E] Apache Web Server,MySQL PHP and Perl Distribution. Última Visita 25 Abril 2012.
<http://www.apachefriends.org/es/xampp.html>

[F] Open Source project to develop UML platforms. Última Visita 25 Abril 2012.
<http://staruml.sourceforge.net/en/>

[G] Diagrams, process chart, page lay-out or website wireframe Processor. Última Visita 11 Mayo 2012.
<http://www.omnigroup.com/products/omnigraffe/>