

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Proyecto final - Biblioteca multimedia

Unidad de aprendizaje: Bases de datos

Grupo: 2CM12

*Integrantes del equipo:*

Domínguez Morán Joaquín  
López Manríquez Ángel  
Nicolás Sayago Abigail  
Ontiveros Salazar Alan Enrique

*Profesor:*

Hernández Contreras Euler

4 de diciembre de 2017

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Problemática</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Objetivos</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Justificación</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Análisis</b>	<b>4</b>
5.1	Reglas del negocio	4
5.2	Requerimientos básicos	5
5.3	Requerimientos funcionales	5
5.4	Requerimientos no funcionales	5
5.5	Análisis de riesgos	6
5.6	Diagrama de contexto	6
5.7	Modelo Entidad - Relación	7
<b>6</b>	<b>Diseño</b>	<b>8</b>
6.1	Diagrama de casos de uso	8
6.2	Diagramas de secuencia	9
6.3	Modelo relacional normalizado	11
6.4	Diccionario de datos	12
6.4.1	Usuario	12
6.4.2	Almacenamiento	13
6.4.3	Basico	13
6.4.4	Premium	13
6.4.5	Pago	14
6.4.6	Archivo	14
6.4.7	Imagen	15
6.4.8	Video	15
6.4.9	Audio	16
6.4.10	Album	16
6.4.11	Artista	17
<b>7</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>17</b>
	<b>Referencias</b>	<b>17</b>

# Proyecto final

Biblioteca multimedia

4 de diciembre de 2017

## 1. Introducción

En el auge de la multimedia (múltiples medios de expresión físicos o digitales para presentar o comunicar información) las computadoras han redefinido radicalmente la manera el tipo entretenimiento, pues este tiene que ser novedoso y llamativo, lo que implica innovar los proyectos, lo cual se logra renovando los sistemas de bases de datos.

Antes bien, las bases de datos se han visto como almacenes de información textual y numérica, regidos por un modelo de datos. Con la llegada de la multimedia el abanico de posibilidades complementa la representación de los objetos que se desean almacenar. Este tipo de bases de datos tienen mucha relación con los sistemas gestores de bases de datos (SGBD) objeto relacionales (SGBDOR) y los orientados a objetos (SGBDOO) ya que pueden almacenar tipos de datos multimedia.

Las bases de datos multimedia están en un contexto que además de los datos se le incluye la nueva característica de la que se pueden tener variabilidad espacial y temporal. Por lo tanto, un documento introducido en una base de datos multimedia es una composición temporal, en la cual hay que introducir los diferentes tipos de datos, tanto como las relaciones de configuración y temporales existentes entre ellos. Los datos deben estar sincronizados, controlando tanto su estado como su comportamiento.

Por ende, los factores que condicionan las Bases de Datos Multimedia les obligan a tener dos características principales:

- La disponibilidad de bases de datos avanzadas, en un entorno de fácil utilización por parte del usuario.
- El establecimiento de redes de telecomunicaciones de alta velocidad.

## 2. Problemática

Los dispositivos móviles tienen limitaciones con respecto al almacenamiento de información y elementos multimedia como vídeos, música e imágenes, los cuales ocupan un considerable espacio en los dispositivos.

Por otro lado las bibliotecas multimedia requieren la creación de cuentas de usuario que les permitan tener su contenido seguro y disponible en cualquier momento. Además es importante evitar la saturación de la memoria interna.

## 3. Objetivos

Diseñar un sistema de base de datos que controle el acceso a una biblioteca multimedia.

- Crear una aplicación de escritorio.
- Ofrecer la biblioteca multimedia a través de cuentas de usuario.
- Almacenar de forma eficiente el contenido multimedia.

## 4. Justificación

El diseño de un sistema de bases de datos multimedia, en el contexto de una biblioteca multimedia, es con el fin de controlar y sincronizar los elementos que en esta se encuentren, de tal forma que se aprovechen las redes de telecomunicaciones que permiten el almacenamiento a distancia, evitando la saturación de los dispositivos móviles y equipos de cómputo.

## 5. Análisis

### 5.1. Reglas del negocio

ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Origen
$RN_1$	Tipos de archivos	Únicamente se permitirá subir los siguientes tipos de archivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Audio</li> <li>• Imagen</li> <li>• Vídeo</li> </ul>	Alta	Definición
$RN_2$	Cuentas de usuario	Existirán dos tipos de usuario con diferentes privilegios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic</li> <li>• Premium</li> </ul>	Alta	Definición
$RN_3$	Cuenta Basic	Solo se le permitirá subir audio e imágenes. La cantidad de almacenamiento será limitada a 5 GB.	Alta	Propuesto
$RN_4$	Cuenta Premium	Se le permitirá subir audio, vídeo e imágenes. La cantidad de almacenamiento será limitada a 15 GB. También permite compartir archivos generando un link de descarga.	Alta	Propuesto
$RN_5$	Tipo de archivo Audio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP3</li> <li>• MP4</li> <li>• WMA</li> <li>• OGG</li> <li>• FLAC</li> </ul>	Media	Propuesto
$RN_6$	Tipo de archivo Imagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JPG</li> <li>• PNG</li> <li>• GIF</li> <li>• BMP</li> <li>• SVG</li> </ul>	Media	Propuesto
$RN_7$	Tipo de archivo vídeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP4</li> <li>• WMV</li> <li>• MKV</li> <li>• MPG</li> <li>• AVI</li> <li>• WEBM</li> </ul>	Media	Propuesto
$RN_8$	Pago por cuenta Premium	El pago será anual por una cantidad de \$100. En caso de no pagar se desactiva su cuenta temporalmente.	Alta	Propuesto
$RN_9$	Vencimiento de cuenta Basic	Únicamente tendrá un año de uso.	Media	Propuesto

## 5.2. Requerimientos básicos

ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Origen
$RB_1$	Sistema	Aplicación de escritorio.	Alta	Definición
$RB_2$	Gestión	Gestionar los dos tipos de cuenta de usuario.	Alta	Definición
$RB_3$	Biblioteca	Gestionar los archivos del repositorio multimedia.	Alta	Definición

## 5.3. Requerimientos funcionales

ID	Nombre	Descripción	Origen
$RF_1$	Creación de cuentas	El sistema permitirá gestionar la creación de las cuentas de usuario.	Definición, $RN_2$ , $RN_3$ , $RN_4$
$RF_2$	Definición de almacenamientos de archivos	El sistema permitirá delimitar el almacenamiento de archivos multimedia, según su cuenta de usuario.	Definición, $RN_2$
$RF_3$	Módulos de la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio de sesión</li> <li>• Registro</li> <li>• Principal               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga de contenido</li> <li>• Visualización de contenido</li> <li>• Opciones de cuenta</li> <li>• Opciones de contenido</li> </ul> </li> </ul>	Propuesto
$RF_4$	Conversión de archivos	Unificación del tipo de formato multimedia.	Propuesto, $RN_1$

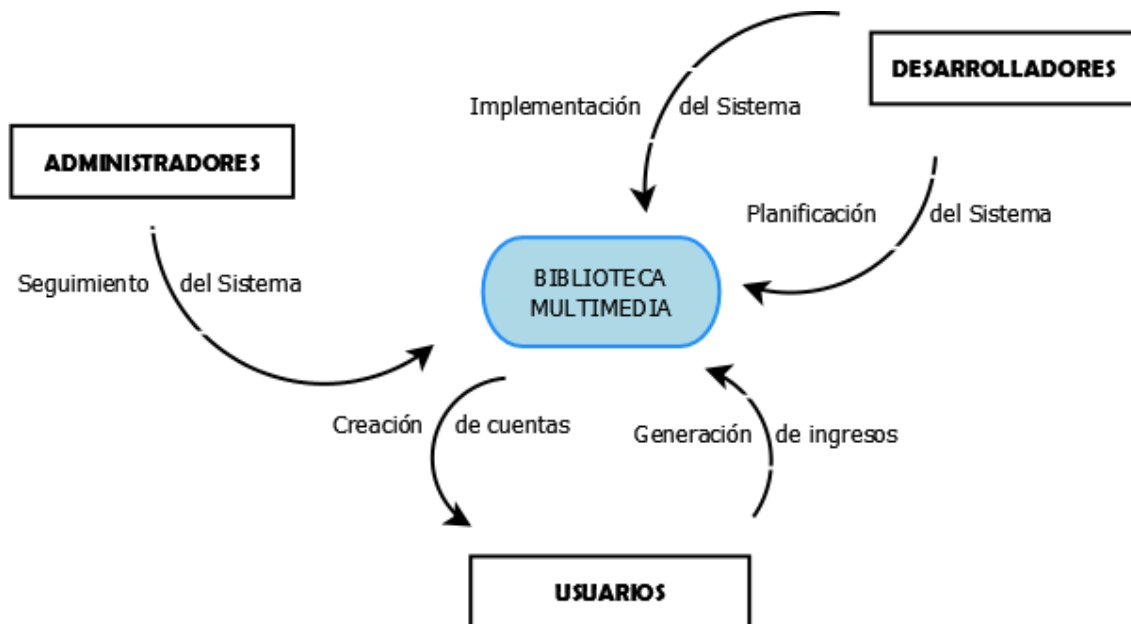
## 5.4. Requerimientos no funcionales

ID	Nombre	Descripción	Origen
$RFN_1$	Plataforma	El sistema operativo en el que funcionará será únicamente en Microsoft Windows de la versión 7 a la 10.	Propuesto
$RFN_2$	Lenguaje de programación	Se desarrollará en el lenguaje de programación C# de la plataforma .NET framework.	Propuesto
$RFN_3$	SGBD	Usaremos el SGBD MySQL.	Propuesto

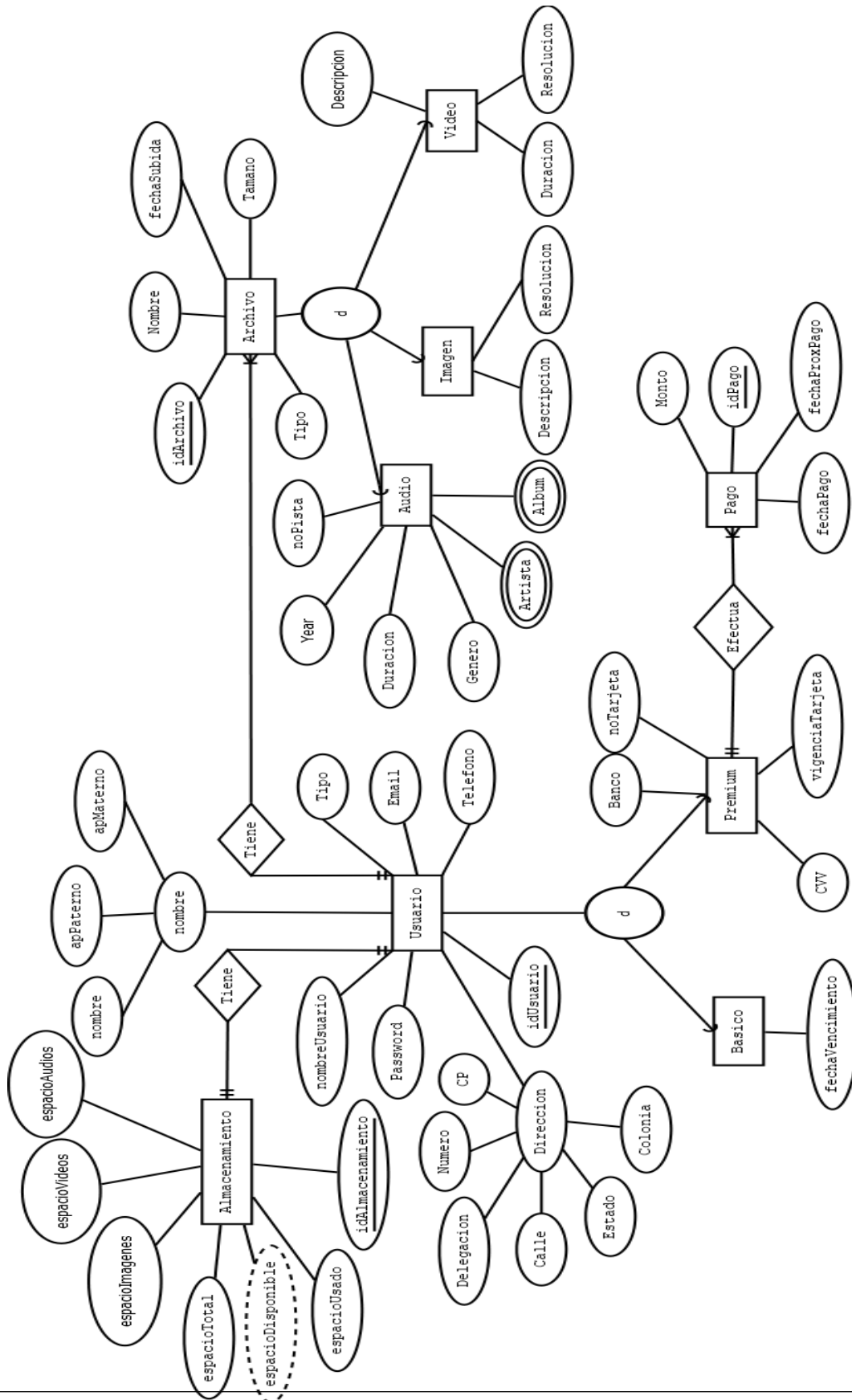
### 5.5. Análisis de riesgos

ID	Nombre	Descripción	Prioridad	Impacto
$R_1$	Lenguaje de programación	Solo 2 desarrolladores conocen el lenguaje de programación.	Media	25 %
$R_2$	Tiempos de desarrollo	Los desarrolladores no tienen capacitación en administración de proyectos.	Media	25 %
$R_3$	Recursos de almacenamiento	Los recursos de almacenamiento son escasos.	Alto	30 %
$R_4$	Tiempos de entrega	Los desarrolladores están saturados de proyectos.	Alto	20 %

### 5.6. Diagrama de contexto



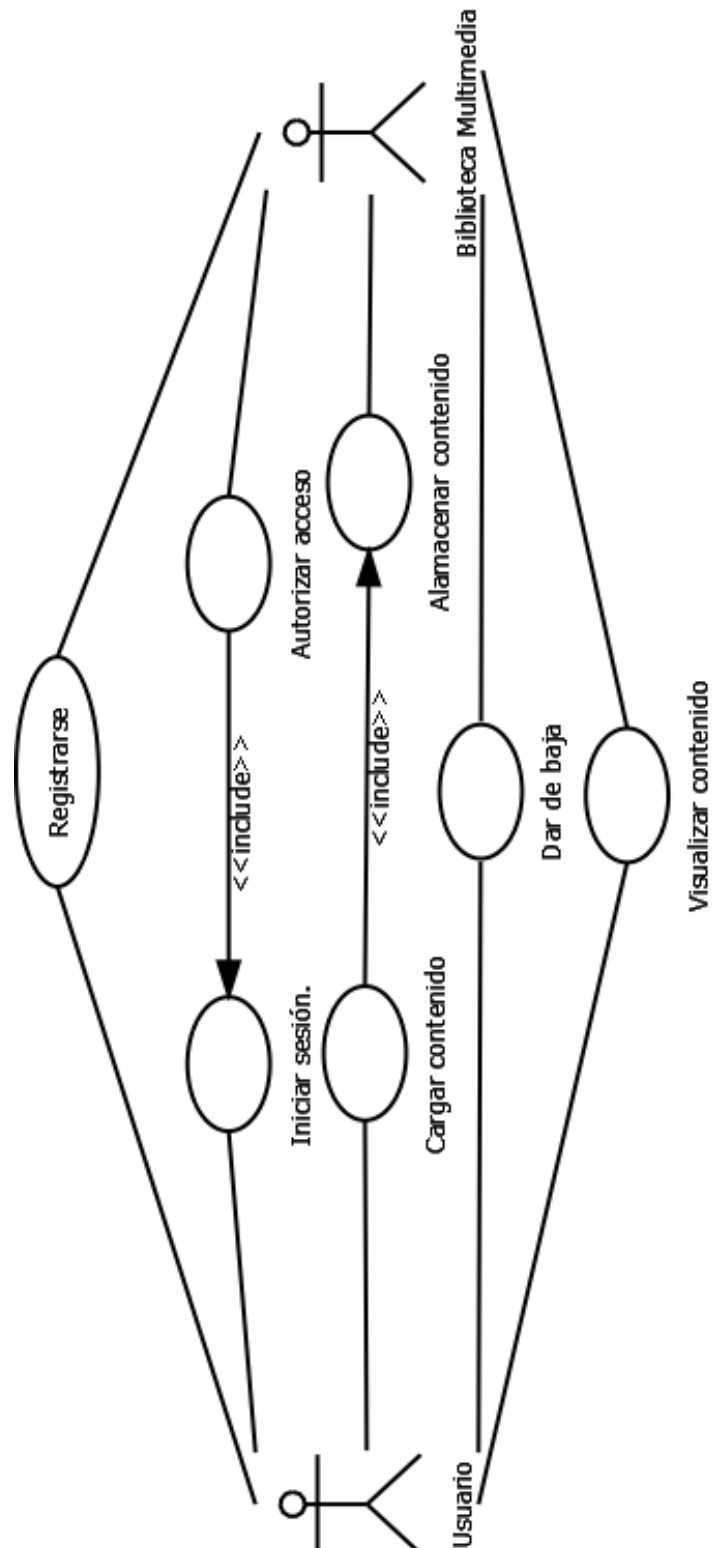
## 5.7. Modelo Entidad - Relación



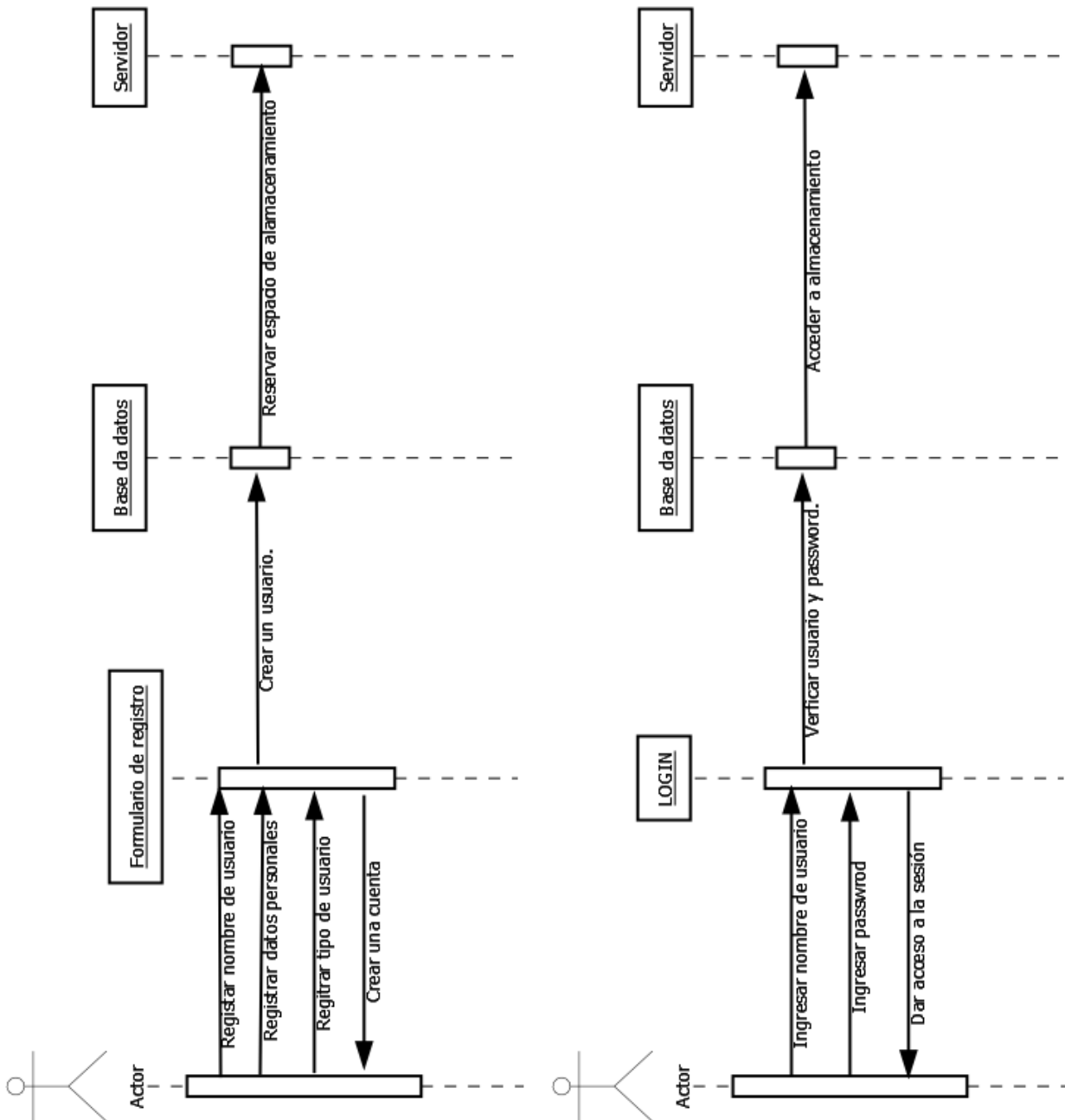


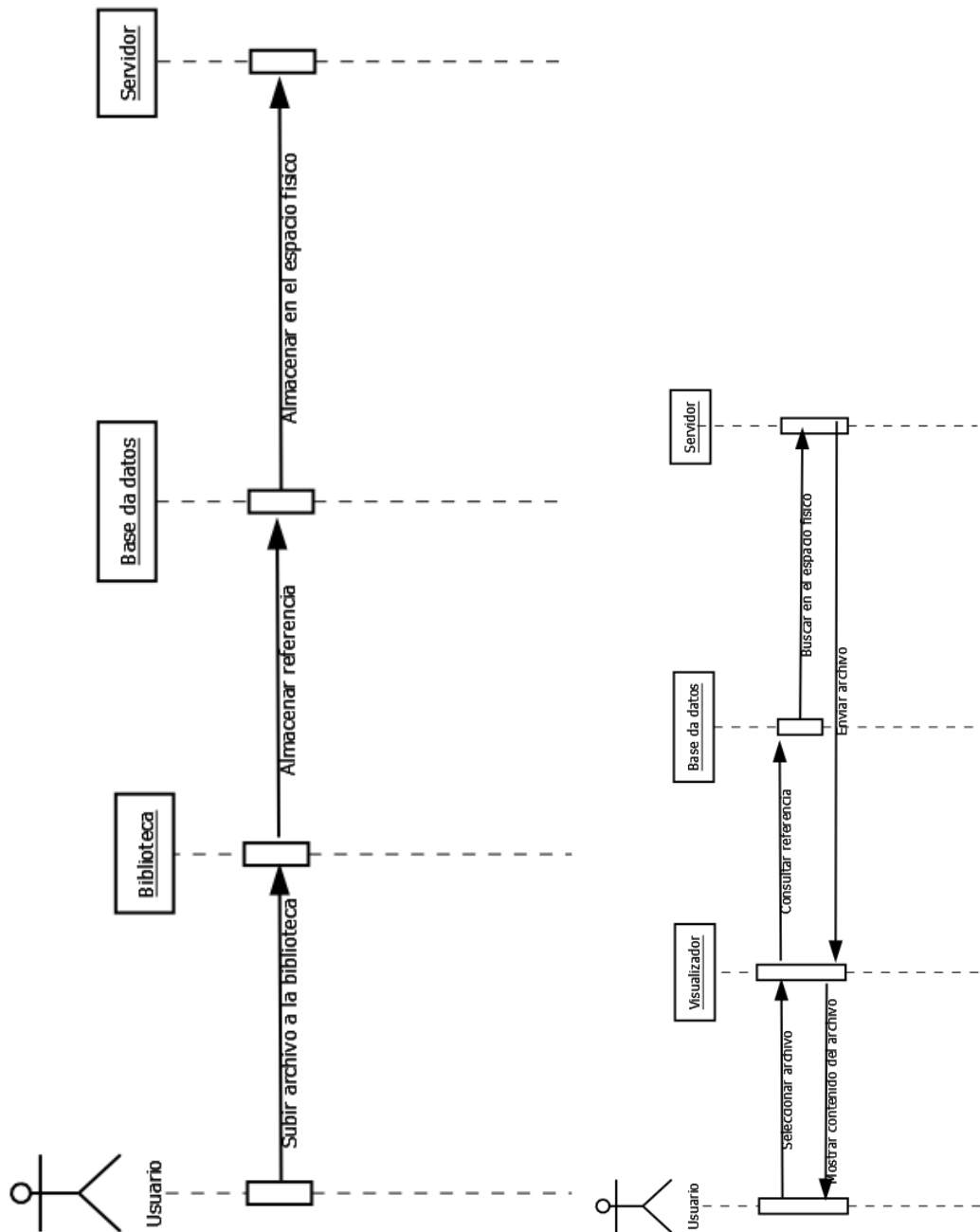
## 6. Diseño

### 6.1. Diagrama de casos de uso

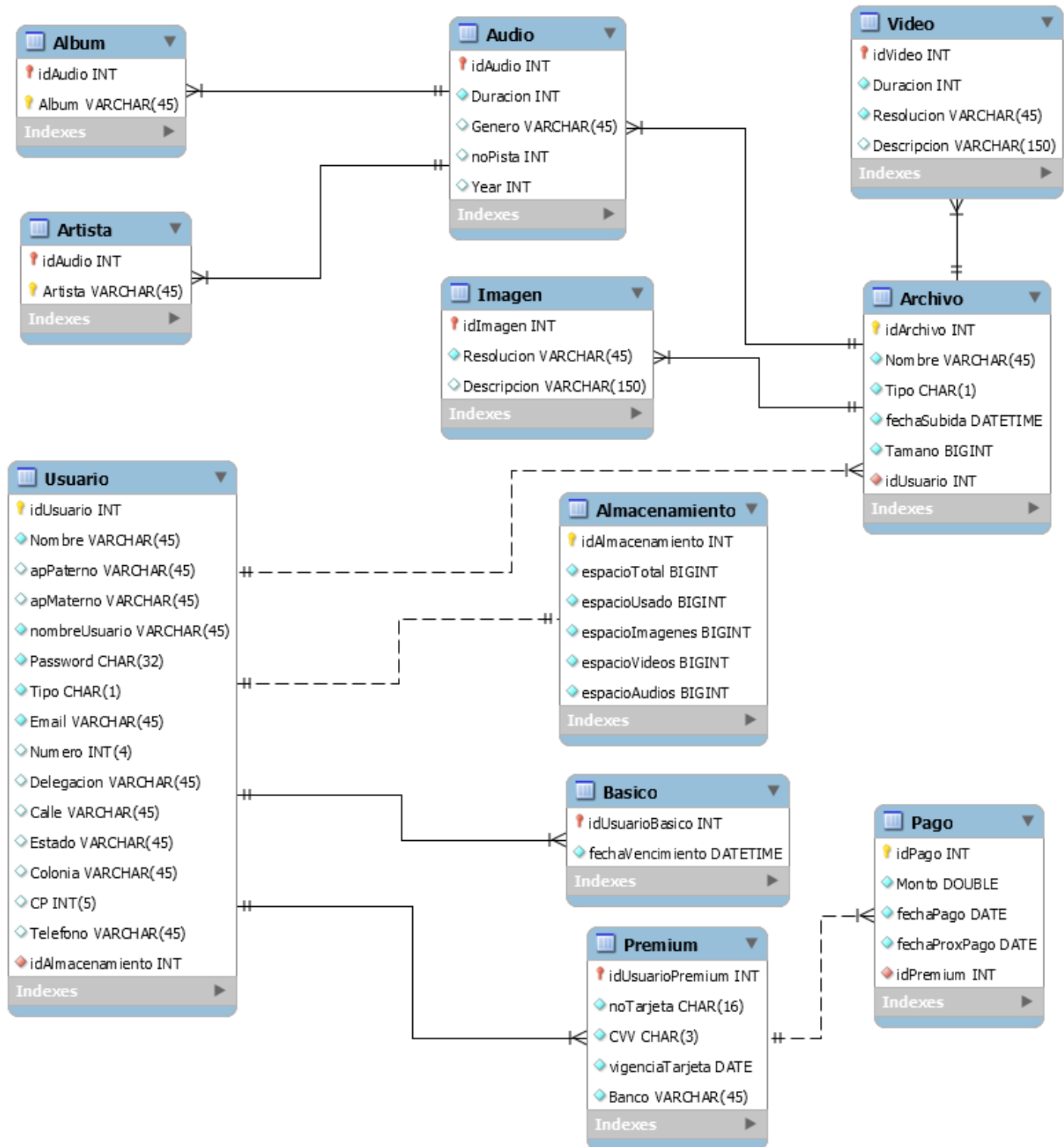


## 6.2. Diagramas de secuencia





### 6.3. Modelo relacional normalizado



## 6.4. Diccionario de datos

### 6.4.1. Usuario

- **Descripción:** En esta relación se guardará toda la información general de los usuarios que se registren en la biblioteca multimedia.
- **Llave primaria:** idUsuario.
- **Llaves foráneas:**
  - idAlmacenamiento, que hace referencia a la relación Almacenamiento.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idUsuario	5	Entero	No nulo, único, auto incrementable	Identificador para el usuario
Nombre	45	Cadena de caracteres	No nulo	Nombre real del usuario
apPaterno	45	Cadena de caracteres		Apellido paterno del usuario
apMaterno	45	Cadena de caracteres		Apellido materno del usuario
nombreUsuario	45	Cadena de caracteres	No nulo, único	Nickname del usuario (con el que iniciará sesión)
Password	32	Cadena de caracteres	No nulo	Hash MD5 de la contraseña del usuario
Tipo	1	Caracter	No nulo	Caracter indicando el tipo de usuario: '1' si es Basic, '2' si es Premium
Email	45	Cadena de caracteres	No nulo, único	Correo electrónico del usuario
Numero	4	Entero		Número de la dirección del usuario
Delegacion	45	Cadena de caracteres		Delegación o municipio en donde vive el usuario
Calle	45	Cadena de caracteres		Calle en donde vive el usuario
Estado	45	Cadena de caracteres		Estado en donde vive el usuario
Colonia	45	Cadena de caracteres		Colonia en donde vive el usuario
CP	5	Entero		Código postal del usuario
idAlmacenamiento	5	Entero	No nulo, único	Identificador del almacenamiento que le fue asignado al usuario

#### 6.4.2. Almacenamiento

- **Descripción:** En esta relación se va a administrar el espacio de almacenamiento para cada usuario registrado.
- **Llave primaria:** idAlmacenamiento.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idAlmacenamiento	5	Entero	No nulo, único, auto incrementable	Identificador para el almacenamiento actual
espacioTotal	11	Entero largo	No nulo	Espacio total asignado al usuario en bytes
espacioUsado	11	Entero largo	No nulo	Espacio usado por el usuario en bytes
espacioImagenes	11	Entero largo	No nulo	Espacio usado por las imágenes del usuario en bytes
espacioVideos	11	Entero largo	No nulo	Espacio usado por los vídeos del usuario en bytes
espacioAudios	11	Entero largo	No nulo	Espacio usado por los audios del usuario en bytes

#### 6.4.3. Basico

- **Descripción:** En esta relación se van a guardar los datos particulares de un tipo de usuario Basic.
- **Llave primaria:** idUsuarioBasico
- **Llaves foráneas:**
  - idUsuarioBasico, que hace referencia a la relación Usuario.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idUsuarioBasico	5	Entero	No nulo, único	Identificador del usuario Basic
fechaVencimiento	10	Fecha	No nulo	Indica la fecha de cuándo va a expirar la cuenta Basic de este usuario

#### 6.4.4. Premium

- **Descripción:** En esta relación se van a guardar los datos particulares de un tipo de usuario Premium.

- **Llave primaria:** idUsuarioPremium
- **Llaves foráneas:**
  - idUsuarioPremium, que hace referencia a la relación Usuario.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idUsuarioPremium	5	Entero	No nulo, único	Identificador del usuario Premium
noTarjeta	16	Cadena de caracteres	No nulo	Número de tarjeta del usuario Premium
CVV	3	Cadena de caracteres	No nulo	Código de seguridad de la tarjeta del usuario Premium
vigenciaTarjeta	10	Fecha	No nulo	Fecha de expiración de la tarjeta del usuario Premium
Banco	45	Cadena de caracteres	No nulo	Banco al que pertenece la tarjeta del usuario Premium

#### 6.4.5. Pago

- **Descripción:** En esta relación se va a guardar información correspondiente a los pagos que realizarán los usuarios Premium para mantener su suscripción.
- **Llave primaria:** idPago.
- **Llaves foráneas:**
  - idPremium, que hace referencia a la relación Premium.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idPago	5	Entero	No nulo, único, auto incrementable	Identificador del pago
Monto	8	Doble	No nulo	Cantidad que se pagó
fechaPago	10	Fecha	No nulo	Cuándo se realizó el pago
fechaProxPago	10	Fecha	No nulo	Cuándo se espera que se realizará el próximo pago

#### 6.4.6. Archivo

- **Descripción:** En esta relación almacenaremos los metadatos para cada archivo multimedia que suba cada usuario.
- **Llave primaria:** idArchivo.
- **Llaves foráneas:**

- **idUsuario**, que hace referencia a la relación Usuario.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idArchivo	5	Entero	No nulo, único, auto incrementable	Identificador del archivo
Nombre	45	Cadena de caracteres	No nulo	Nombre del archivo
Tipo	1	Caracter	No nulo	Caracter indicando el tipo de archivo multimedia: '1' si es imagen, '2' si es vídeo, '3' si es audio
fechaSubida	24	Fecha y hora	No nulo	Indica en qué momento el usuario subió este archivo a la biblioteca
Tamano	11	Entero largo	No nulo	El tamaño del archivo en bytes
idUsuario	5	Entero	No nulo	El identificador del usuario propietario de este archivo

#### 6.4.7. Imagen

- **Descripción:** En esta relación se van a guardar los metadatos particulares para un tipo de archivo imagen.
- **Llave primaria:** idImagen
- **Llaves foráneas:**
  - **idImagen**, que hace referencia a la relación Archivo.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idImagen	5	Entero	No nulo, único	Identificador de la imagen
Resolucion	45	Cadena de caracteres	No nulo	Dimensiones (ancho y alto) de la imagen en pixeles
Descripcion	150	Cadena de caracteres		Descripcion de la imagen introducida por el usuario

#### 6.4.8. Video

- **Descripción:** En esta relación se van a guardar los metadatos particulares para un tipo de archivo vídeo.
- **Llave primaria:** idVideo
- **Llaves foráneas:**



- **idVideo**, que hace referencia a la relación **Archivo**.

<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Restricciones</b>	<b>Descripción</b>
idVideo	5	Entero	No nulo, único	Identificador del vídeo
Duracion	5	Entero	No nulo	Duración del vídeo en segundos
Resolucion	45	Cadena de caracteres	No nulo	Dimensiones (ancho y alto) del vídeo en pixeles
Descripcion	150	Cadena de caracteres		Descripción del vídeo introducida por el usuario

#### 6.4.9. Audio

- **Descripción:** En esta relación se van a guardar los metadatos particulares para un tipo de archivo audio.
- **Llave primaria:** idAudio
- **Llaves foráneas:**
  - **idAudio**, que hace referencia a la relación **Archivo**.

<b>Campo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Restricciones</b>	<b>Descripción</b>
idAudio	5	Entero	No nulo, único	Identificador del audio
Duracion	5	Entero	No nulo	Duración del audio en segundos
Genero	45	Cadena de caracteres		Posible género musical del audio
noPista	2	Entero		Si el audio pertenece a un álbum, indica el número de pista correspondiente
Year	5	Entero		El año de lanzamiento de la canción, si aplica

#### 6.4.10. Album

- **Descripción:** En esta relación almacenaremos todos los posibles álbums a los que pertenece un tipo de archivo audio.
- **Llave primaria:** (idAudio, Album)
- **Llaves foráneas:**
  - **idAudio**, que hace referencia a la relación **Audio**.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idAudio	5	Entero	No nulo	Identificador del audio que este álbum contiene
Album	45	Cadena de caracteres	No nulo	Nombre del álbum

#### 6.4.11. Artista

- **Descripción:** En esta relación almacenaremos todos los posibles artistas a los que pertenece un tipo de archivo audio.
- **Llave primaria:** (idAudio, Artista)
- **Llaves foráneas:**
  - idAudio, que hace referencia a la relación Audio.

Campo	Tamaño	Tipo de dato	Restricciones	Descripción
idAudio	5	Entero	No nulo	Identificador del audio que este artista contiene
Artista	45	Cadena de caracteres	No nulo	Nombre del artista

## 7. Conclusiones

Finalmente, diseñar e implementar una biblioteca multimedia con base a un sistemas de base de datos permitió manejar grandes volúmenes de información como también compartir elementos multimedia entre los usuarios.

Por último, se logró reducir considerablemente el espacio para almacenar de manera tradicional en los dispositivos electrónicos.

## Referencias

- [1] R. Elmasri and S. Navathe, *Fundamentos de sistemas de bases de datos*. Pearson Educación, 2007. [Online]. Available: <https://books.google.com.mx/books?id=NT3uPQAACAAJ>
- [2] C. Ricardo, *Bases de datos*. McGraw-Hill Interamericana, 2000. [Online]. Available: <https://books.google.com.mx/books?id=BmVHAQAACAAJ>
- [3] (2017) Mysql :: Mysql documentation. [Online]. Available: <https://dev.mysql.com/doc/>