



# **Bases de Datos Avanzadas**



## **Proyecto Final “Media Stream”**

**López López Rodrigo  
Martínez Gutiérrez Carlos Giovanni**

**Grupo 1**

**Profesor: Jorge Alberto Rodríguez Campos**

**Semestre: 2021-1**

**Fecha de Entrega: 09/02/2021**

### 1.1. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS.

Num. Script	Nombre del Script	Descripción
0	s-00-main.sql	Se encarga de la ejecución de scripts.
1	s-01-crea-loop-devices.sh	Creación de loop devices para simular discos de almacenamiento.
2	s-02-crea-pwd-param.sh	Creación de archivo de passwords.
3	s-03-crea-directorios.sh	Creación de directorios necesarios para la creación de la bd.
4	s-04-crea-bd.sql	Creación de la bd.
5	s-05-diccionario-datos.sql	Creación del diccionario de datos para la bd.
6	s-06-tablespaces.sql	Creación de los table spaces para dividir el
7	s-07-usuarios.sql	Creación de los usuarios requeridos por la bd.
8	s-08-secuencias.sql	Creación de las secuencias empleadas en los objetos de la bd.
9	s-09-crea-tablas.sql	Creación de las tablas de la bd.
10	s-10-indices.sql	Creación de los índices.
11	s-11-carga-datos.sql	Realiza la carga inicial de datos.
12	s-12-carga-blob.sql	Creación de los procedimientos para realizar la carga de datos tipo blob.
13	s-13-lob-prueba.sql	Creación de los lob de prueba.
14	s-14-habilitacion-FRA.sql	Configuración necesaria para habilitar el modo FRA.
15	s-15-modo-archivelog.sql	Configuración necesaria para habilitar el modo archive.
16	s-16-configuraciones-rman.rman	Configuraciones necesarias para RMAN.
17	s-17-respaldo-inicial.rman	Realiza el respaldo inicial de la bd.
18	tnsnames.txt	Modificación del archivo tnsnames.ora para configurar los diferentes modos de acceso.

#### 1.1.1. Planeación para crear la nueva base de datos.

Configuración	Descripción y/o configuración
Número y ubicación de los archivos de control	Se crearon 3 archivos de control. Ubicaciones: /disk1/app/oracle/oradata/LOPROYMA/control01.ctl, /disk2/app/oracle/oradata/LOPROYMA/control02.ctl, /disk3/app/oracle/oradata/LOPROYMA/control03.ctl
Propuesta de grupos REDO	Se crearon 3 grupos de REDO configurado cada grupo con 3 miembros y fueron ubicados en diferentes discos para implementar el multiplexado de archivos.
Propuesta de juego de caracteres	character set: AL32UTF8 national character set: AL16UTF16
Tamaño del bloque de Datos	blocksize 512 bytes
Lista de parámetros que serán configurados al crear la Base de Datos	db_name: loproyma memory_target: 768M

	control_files: /disk1/app/oracle/oradata/LOPROYMA/control01.ctl, /disk2/app/oracle/oradata/LOPROYMA/control02.ctl, /disk3/app/oracle/oradata/LOPROYMA/control03.ctl
Archivo de Passwords	sys sysbackup

### 1.1.2. Módulos del sistema.

Nombre del Módulo	Descripción	Usuario
Módulo Administración de Plan	Contiene los objetos involucrados con la administración de los planes ofrecidos.	administrador_plan
Módulo Administración de Pago	Contiene los objetos involucrados con la administración de los pagos de un usuario.	administrador_pago
Módulo Multimedia	Contiene los objetos involucrados con la administración del contenido multimedia almacenado.	multimedia
Módulo Usuario	Contiene los objetos involucrados con la administración de los usuarios registrados.	cliente

### 1.1.3. Diseño lógico de la base de datos.

Nombre de la Tabla	Nombre del Módulo
TIPO_FORMATO	Multimedia
TIPO_VIDEO	Multimedia
TIPO_CODIFICACION	Multimedia
TIPO_TRANSPORTE	Multimedia
TIPO_PROTOCOLO	Multimedia
GENERO	Multimedia
AUTOR	Multimedia
MULTIMEDIA	Multimedia
MULTIMEDIA_AUTOR	Multimedia
SECCION	Multimedia
AUDIO	Multimedia
VIDEO	Multimedia
PLAYLIST	Usuario
PLAYLIST_MULTIMEDIA	Usuario
USUARIO	Usuario
PLAYLIST_USUARIO	Usuario
DISPOSITIVO	Usuario
REPRODUCCION	Usuario
COMENTARIO	Usuario
REGISTRO_REPRODUCCION	Usuario
TARJETA	Administración de Pago
CARGO	Administración de Pago
PLAN_USUARIO	Administración de Plan
PLAN_HISTORICO	Administración de Plan

#### 1.1.4. Esquema de indexado.

Nombre de la tabla	Nombre del índice	Tipo	Propósito
MULTIMEDIA	MULTIMEDIA_CLAVE_UK	unique	Evitar repetición de clave.
PLAN_USUARIO	PLAN_USUARIO_CLAVE_UK	unique	Evitar repetición de clave.
USUARIO	USUARIO_USERNAME_UK	unique	Evitar repetición de username.
USUARIO	USUARIO_EMAIL_UK	unique	Evitar repetición de email.
USUARIO	USUARIO_RFC_UK	unique	Evitar repetición de RFC.
TARJETA	TARJETA_NUMERO_UK	unique	Evitar repetición de número tarjeta.
TARJETA	TARJETA_USUARIO_ID_UK	unique	Evitar repetición de tarjeta id en relación con num tarjeta.
CARGO	CARGO_FOLIO_UK	unique	Evitar repetición de folio.
CARGO	CARGO_FOLIO_TARJETA_ID_UK	unique	Evitar que un mismo cargo tenga registrado el pago con otra tarjeta.
DISPOSITIVO	DISPOSITIVO_IP_UK	unique	Evitar repetición de IP.
MULTIMEDIA	MULTIMEDIA_GENERO_IX	index	Búsqueda eficiente por género.
MULTIMEDIA_AUTOR	MULTIMEDIA_AUTOR_AUTOR_IX	index	Búsqueda eficiente por autor.
MULTIMEDIA_AUTOR	MULTIMEDIA_AUTOR_MULTIMEDIA_IX	index	Búsqueda eficiente por multimedia.
MULTIMEDIA_AUTOR	MULTIMEDIA_AUTOR_MULTIMEDIA_AUTOR_IUK	index	Búsqueda eficiente por multimedia y autor.
PLAYLIST_MULTIMEDIA	PLAYLIST_MULTIMEDIA_PLAYLIST_IX	index	Búsqueda eficiente por playlist
PLAYLIST_MULTIMEDIA	PLAYLIST_MULTIMEDIA_MULTIMEDIA_IX	index	Búsqueda eficiente por multimedia
PLAN_HISTORICO	PLAN_HISTORICO_PLAN_USUARIO_IX	index	Búsqueda eficiente por plan usuario
USUARIO	USUARIO_PLAN_USUARIO_IX	index	Búsqueda eficiente por plan usuario
USUARIO	USUARIO_ASOCIADO_IX	index	Búsqueda eficiente por usuario asociado
PLAYLIST_USUARIO	PLAYLIST_USUARIO_PLAYLIST_IX	index	Búsqueda eficiente por playlist
PLAYLIST_USUARIO	PLAYLIST_USUARIO_USUARIO_IX	index	Búsqueda eficiente por usuario
TARJETA	TARJETA_USUARIO_IX	index	Búsqueda eficiente por usuario
CARGO	CARGO_TARJETA_IX	index	Búsqueda eficiente por tarjeta
DISPOSITIVO	DISPOSITIVO_USUARIO_IX	index	Búsqueda eficiente por usuario
REPRODUCCION	REPRODUCCION_MULTIMEDIA_IX	index	Búsqueda eficiente por multimedia

REPRODUCCION	REPRODUCCION_DISPOSITIVO_IX	index	Búsqueda eficiente por dispositivo
COMENTARIO	COMENTARIO_USUARIO_IX	index	Búsqueda eficiente por usuario
COMENTARIO	COMENTARIO_MULTIMEDIA_IX	index	Búsqueda eficiente por multimedia
COMENTARIO	COMENTARIO_COMENTARIO_ANT_IX	index	Búsqueda eficiente por comentario
AUDIO	AUDIO_TIPO_FORMATO_IX	index	Búsqueda eficiente por tipo formato
VIDEO	VIDEO_TIPO_VIDEO_IX	index	Búsqueda eficiente por tipo video
VIDEO	VIDEO_TIPO_CODIFICACION_IX	index	Búsqueda eficiente por tipo codificacion
VIDEO	VIDEO_TIPO_TRANSPORTE_IX	index	Búsqueda eficiente por tipo transporte
VIDEO	VIDEO_TIPO_PROTOCOLO_IX	index	Búsqueda eficiente por tipo protocolo
REGISTRO_REPRODUCCION	REGISTRO_REPRODUCCION_USUARIO_IX	index	Búsqueda eficiente por usuario
REGISTRO_REPRODUCCION	REGISTRO_REPRODUCCION_MULTIMEDIA_ID	index	Búsqueda eficiente por multimedia

## 1.2. DISEÑO FÍSICO BÁSICO DE LA BD.

### 1.2.1.1. Definición de tablespaces comunes a los módulos

Nombre del Tablespace	Configuración
system	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/system01.dbf Características: 700M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 10240K y tamaño máximo unlimited.
sysaux	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/sysaux01.dbf Características: 550M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 10240K y tamaño máximo unlimited.
users	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/users01.dbf Características: 500M de tamaño inicial, reuse, autoextend y tamaño máximo unlimited.
temp1	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/temp01.dbf Características: 200M de tamaño inicial, reuse, autoextend con incrementos de 640K y tamaño máximo unlimited

undotbs1	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/undotbs01.dbf Características: 200M de tamaño inicial, reuse, autoextend con incrementos de 5120K y tamaño máximo unlimited
----------	--

#### 1.2.1.2. Definición de tablespaces por módulo

*Nombre del módulo: Administración de plan*

Nombre del Tablespace	Objetivo / Beneficio	Tipo
administracion_plan_tbs	Separación de objetos del módulo administración de planes, brindando la opción de mantener los planes de usuario en ejecución en caso de falla de la BD.	Usuario
administracion_plan_ix_tbs	Nos permite realizar la separación de los índices de los objetos, permitiendo una mejor seguridad.	Usuario

*Nombre del módulo: Administración de pago*

Nombre del Tablespace	Objetivo / Beneficio	Tipo
administracion_pago_tbs	Separación de objetos de módulo de administración de pago, brindando seguridad por medio de la encriptación de la información de pago.	Usuario
Administracion_pago_ix_tbs	Nos permite realizar la separación de los índices de los objetos, permitiendo una mayor seguridad.	Usuario

*Nombre del módulo: Multimedia*

Nombre del Tablespace	Objetivo / Beneficio	Tipo
multimedia_tbs	Separación de objetos del módulo de multimedia, brindando la posibilidad de mantener datos sobre el contenido en caso de falla.	Usuario
Multimedia_ix_tbs	Nos permite realizar la separación de los índices de los objetos, permitiendo una mayor seguridad.	Usuario
Blob_tbs	Permite almacenar independientemente a los registros de tipo Blob.	Usuario
Blob_ix_tbs	Permite separar los índices pertenecientes a los tipos de datos blob.	Usuario

Nombre del módulo: Usuario

Nombre del Tablespace	Objetivo / Beneficio	Tipo
usuario_tbs	Separación de objetos de módulo de usuario, brindando la posibilidad de mantener los datos de los usuarios de la plataforma en caso de falla.	Usuario
Usuario_ix_tbs	Nos permite realizar la separación de los índices de los objetos, permitiendo una mayor seguridad.	Usuario

### 1.2.1.3. Configuración de tablespaces por módulo

Nombre del módulo: Administración de plan

Nombre del Tablespace	Configuración
administracion_plan_tbs	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/administracion_plan_df.dbf Características: 256M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 5M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.
Administracion_plan_ix_tbs	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/administracion_plan_ix_df.dbf Características: 64M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 1M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.

Nombre del módulo: Administración de pago

Nombre del Tablespace	Configuración
administracion_pago_tbs	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/administracion_pago_df.dbf Características: 512M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 20M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado, logging para generar datos de REDO y encriptación utilizando aes256.
administracion_pago_ix_tbs	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/administracion_pago_ix_df.dbf

	<p>Características:</p> <p>64M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 1M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.</p>
--	---

Nombre del módulo: Multimedia

Nombre del Tablespace	Configuración
multimedia_tbs	<p>Ubicación del datafile asociado:</p> <p>/disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/multimedia_df.dbf</p> <p>Características:</p> <p>1024M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 50M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.</p>
multimedia_ix_tbs	<p>Ubicación del datafile asociado:</p> <p>/disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/multimedia_ix_df.dbf</p> <p>Características:</p> <p>64M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 1M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.</p>
blob_tbs	<p>Ubicación del datafile asociado:</p> <p>/disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/blob_df.dbf</p> <p>Características:</p> <p>1024M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 50M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.</p>
blob_ix_tbs	<p>Ubicación del datafile asociado:</p> <p>/disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/blob_ix_df.dbf</p> <p>Características:</p> <p>64M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 1M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.</p>



Nombre del módulo: Usuario

Nombre del Tablespace	Configuración
usuario_tbs	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/usuario_df.dbf Características: 1024M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 50M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.
usuario_ix_tbs	Ubicación del datafile asociado: /disk4/app/oracle/oradata/LOPROYMA/usuario_ix_df.dbf Características: 64M de tamaño inicial, autoextend con incrementos de 1M y tamaño máximo unlimited, administración de extensiones extent management local autoallocate, administración de segmentos segment space management auto, online al ser creado y logging para generar datos de REDO.

#### 1.2.1.4. Asignación de tablespace para tablas de cada módulo

Nombre del Módulo: Multimedia

Nombre de la Tabla	Nombre del Tablespace
TIPO_FORMATO	multimedia_tbs
TIPO_VIDEO	multimedia_tbs
TIPO_CODIFICACION	multimedia_tbs
TIPO_TRANSPORTE	multimedia_tbs
TIPO_PROTOCOLO	multimedia_tbs
GENERO	multimedia_tbs
AUTOR	multimedia_tbs
MULTIMEDIA	multimedia_tbs
MULTIMEDIA_AUTOR	multimedia_tbs
COMENTARIO	multimedia_tbs
SECCION	multimedia_tbs
AUDIO	multimedia_tbs
VIDEO	multimedia_tbs

Nombre del Módulo: Administración de Plan

Nombre de la Tabla	Nombre del Tablespace
PLAN_USUARIO	administracion_tbs
PLAN_HISTORICO	administracion_tbs

*Nombre del Módulo: Usuario*

Nombre de la Tabla	Nombre del Tablespace
PLAYLIST	usuario_tbs
USUARIO	usuario_tbs
PLAYLIST_USUARIO	usuario_tbs
PLAYLIST_MULTIMEDIA	usuario_tbs
REGISTRO_REPRODUCCION	usuario_tbs
USUARIO	usuario_tbs
DISPOSITIVO	usuario_tbs
REPRODUCCION	usuario_tbs

*Nombre del Módulo: Administración de Pago*

Nombre de la Tabla	Nombre del Tablespace
TARJETA	pago_tbs
CARGO	pago_tbs

*1.2.1.1. Asignación de tablespace para índices de cada módulo.*

*Nombre del Módulo: Administración de Plan*

Nombre del Índice	Tipo de Índice	Nombre de la tabla	Nombre de la Columna	Nombre del Tablespace
plan_historico_plan_usuario_ix	index	plan_historico	plan_usuario	Administracion_plan_ix_tbs
plan_usuario_clave_uk	unique	plan_usuario	clave	Administracion_plan_ix_tbs

*Nombre del Módulo: Administración de Pago*

Nombre del Índice	Tipo de Índice	Nombre de la tabla	Nombre de la Columna	Nombre del Tablespace
tarjeta_numero_uk	unique	tarjeta	numero	administracion_pago_ix_tbs
tarjeta_usuario_id_uk	unique	tarjeta	usuario_id	administracion_pago_ix_tbs
cargo_folio_uk	unique	cargo	folio	administracion_pago_ix_tbs
cargo_folio_tarjeta_id_uk	unique	cargo	folio, tarjeta_id	administracion_pago_ix_tbs

*Nombre del Módulo: Usuario*

Nombre del Índice	Tipo de Índice	Nombre de la tabla	Nombre de la Columna	Nombre del Tablespace
usuario_username_iuk	unique	usuario	username	Usuario_ix_tbs
usuario_email_uk	unique	usuario	email	Usuario_ix_tbs
usuario_rfc_uk	unique	usuario	rfc	Usuario_ix_tbs
dispositivo_ip_uk	unique	dispositivo	ip	Usuario_ix_tbs
usuario_plan_usuario_ix	index	usuario	plan_usuari	Usuario_ix_tbs
usuario_asociado_ix	index	usuario	usuario_asociado	Usuario_ix_tbs
playlist_usuario_playlist_ix	index	playlist_usuario	playlist	Usuario_ix_tbs
playlist_usuario_usuario_ix	index	playlist_usuario	usuario	Usuario_ix_tbs
reproduccion_multimedia_ix	index	reproduccion	multimedia	Usuario_ix_tbs
reproduccion_dispositivo_ix	index	reproduccion	dispositivo	Usuario_ix_tbs
comentario_usuario_ix	index	comentario	usuario	Usuario_ix_tbs
comentario_multimedia_ix	index	comentario	multimedia	Usuario_ix_tbs
comentario_comentario_ant_ix	index	comentario	comentario_ant	Usuario_ix_tbs
registro_reproduccion_usuario_ix	index	registro_reproduccion	usuario	Usuario_ix_tbs
registro_reproduccion_multimedia_id	index	registro_reproduccion	multimedia_id	Usuario_ix_tbs

*Nombre del Módulo: Multimedia*

Nombre del Índice	Tipo de Índice	Nombre de la tabla	Nombre de la Columna	Nombre del Tablespace
multimedia_genero_ix	index	multimedia	genero	Multimedia_ix_tbs
multimedia_autor_autor_ix	index	multimedia_autor	autor	Multimedia_ix_tbs
multimedia_autor_multimedia_ix	index	multimedia_autor	multimedia	Multimedia_ix_tbs
multimedia_autor_multimedia_autor_iuk	index	multimedia_autor	multimedia_autor	Multimedia_ix_tbs
audio_tipo_formato_ix	index	audio	formato	Multimedia_ix_tbs
video_tipo_video_ix	index	video	video	Multimedia_ix_tbs
video_tipo_codificacion_ix	index	video	codificacion	Multimedia_ix_tbs
video_tipo_transporte_ix	index	video	transporte	Multimedia_ix_tbs
video_tipo_protocolo_ix	index	video	protocolo	Multimedia_ix_tbs

### 1.2.1.2. Asignación de tablespaces para columnas CLOB/BLOB de cada módulo.

Nombre del módulo: Multimedia

Nombre de la columna CLOB/BLOB	Nombre de índice asociado a la columna CLOB/BLOB	Nombre de la Tabla	Nombre del Tablespace para la columna CLOB/BLOB	Nombre del Tablespace para el índice de la columna CLOB/BLOB
Contenido	Contenido_ix	Multimedia	Blob_tbs	Blob_ix_tbs
Contenido_seccion	Contenido_seccion_ix	Seccion	Blob_tbs	Blob_ix_tbs

### 1.6. HABILITACIÓN DE LA FRA.

#### Consideraciones para la configuración de la FRA

Lo ideal es que esta área sea capaz de contener los archivos de control, Online Redo Logs, archive Redo Logs y Flashback Logs, y de preferencia, todos los data files, backups y backups incrementales.

El tamaño de nuestra BD después de la creación de todos los objetos, datos y archivos físicos es de:

5.97 GB

Este valor fue obtenido con la siguiente instrucción:

```
select round((sum(bytes)/1048576/1024),2) as sizeBD_GB from v$datafile;
```

Tomando en cuenta esto, asignamos un valor de 12 GB para la FRA cuyo valor corresponde al doble del tamaño de la BD, asegurando el almacenamiento de todos los archivos y datos mencionados anteriormente.

### 1.8. PLANEACIÓN DEL ESQUEMA DE RESPALDOS.

Para los respaldos de nuestra BD se realizarán backups incrementales diferenciales, estos respaldos se realizarán de la siguiente manera:

- Respaldos nivel 0: Se realizarán los días lunes a las 5:00 am debido a que se esperan usuarios reducidos durante esas horas, adecuadas para realizar el respaldo completo de la base.
- Respaldos Nivel 1: Se realizarán diariamente a las 7:00 am esperando una cantidad baja de usuarios, pudiendo realizar un respaldo parcial.

La política de retención de respaldos a utilizar es de tipo Redundancy based policy de 2, asegurando 2 copias nivel 0 de la BD.

Total de espacio disponible en disco: 10 GB.