

PROYECTO FINAL BASE DE DATOS

Tema

Diseño de Base de Datos de Sistema de Préstamos para la
Biblioteca Nacional del Perú

Integrantes:

Flavio Gonzalo Oré Chávez U22235570
Esteban Eduardo Ruiz Quispe U21228961
Juan Domingo Villanque Echegaray U19214017

Docente:

WALDYR FREDY CERRON VALVERDE

Lima, Perú

2023

ÍNDICE

- 1. Descripción de la empresa**
- 2. Objetivos del trabajo**
- 3. Alcances**
- 4. Limitaciones**
- 5. Normalización de base de datos**
- 6. Relación de tablas y sus restricciones**
- 7. Creación de base de datos**
- 8. Creación de tablas**

1. Descripción de la empresa

1.1. Reseña

La Biblioteca Nacional del Perú es la institución encargada de salvaguardar y difundir el rico patrimonio bibliográfico y documental del país. Su extensa colección abarca libros, periódicos, revistas, mapas y fotografías, proporcionando una mirada integral a la historia, la literatura, las ciencias y las artes peruanas.

Además de facilitar el acceso a través de servicios en línea y consulta en sala, la biblioteca desempeña un papel vital en la promoción de la lectura y la cultura mediante eventos, exposiciones y programas educativos. Su compromiso con la conservación y restauración asegura la preservación a largo plazo de estos valiosos materiales, contribuyendo al enriquecimiento cultural y académico de la sociedad peruana.

Aspectos de la organización

Misión

Nuestra misión es transformar la experiencia en la biblioteca, brindando a nuestro personal y usuarios un sistema de gestión de vanguardia que simplifique y mejore la administración de recursos y la interacción con nuestra colección. A través de la implementación de este sistema, aspiramos a lograr una gestión eficiente, mayor precisión en los registros, y un servicio más accesible y personalizado. Queremos capacitar a nuestro personal para que trabaje de manera más efectiva y proporcionar a nuestros usuarios una experiencia enriquecedora

que fomente el aprendizaje y la exploración en un entorno bibliotecario moderno y eficiente.

Visión:

Nuestra visión es convertir nuestra biblioteca en un centro de conocimiento moderno y altamente eficiente. A través de la implementación de nuestro sistema de gestión de biblioteca, aspiramos a mostrar la capacidad de gestionar y mantener registros de bibliotecas con precisión y eficiencia, minimizando las tareas manuales repetitivas y maximizando la productividad de nuestro personal. Proporcionar a nuestro personal la capacidad de acceder de manera rápida y sencilla a los recursos que necesitan, tanto en la biblioteca como en línea, fomentando el aprendizaje y la investigación. Ofrecer a nuestros usuarios una experiencia excepcional, donde la interacción con la biblioteca sea amigable, personalizada y satisfactoria y garantizar la seguridad e integridad de los datos de la biblioteca, brindando confianza tanto a nuestro personal como a nuestros usuarios.

1.2. Datos de la Biblioteca

Nombre de la Empresa	Biblioteca Nacional del Perú
Domicilio Fiscal	Av. de la Poesía Nro. 160
Ruc	20131379863
Página Web	http://www.bnp.gob.pe
Teléfono	5136900

1.3. Problema de la empresa

En la actualidad, la presencia en línea es fundamental para el éxito de las bibliotecas. La aceleración de la digitalización, especialmente durante la pandemia, ha llevado a una gran cantidad de usuarios a conectarse a internet en busca de recursos, información educativa, entretenimiento y conexiones sociales.

Reconociendo esta tendencia, nos enfocamos en desarrollar una plataforma digital para nuestra biblioteca. Esta plataforma estará vinculada al sitio web de la biblioteca y se diseñará para gestionar información clave relacionada con libros, usuarios, préstamos, idiomas, catálogos, géneros literarios y disponibilidad de materiales. Esta base de datos integral nos permitirá administrar eficientemente nuestra biblioteca, mejorando la experiencia de nuestros usuarios al brindar un acceso fácil y organizado a nuestra colección, así como a servicios personalizados.

2. Objetivos del trabajo

El objetivo primordial de este proyecto es la creación de una plataforma digital robusta que faculte a los empleados de la biblioteca para gestionar de manera eficiente y precisa la información asociada a libros, usuarios y servicios proporcionados. Los objetivos específicos son:

Gestión Integral de la Colección de Libros:

Desarrollar un sistema que permita la gestión y actualización completa del inventario de libros, incluyendo detalles específicos de cada ejemplar y su disponibilidad.

Control Financiero y Administrativo:

Integrar una sección financiera para registrar y supervisar las multas, pagos, préstamos, devoluciones y cualquier transacción relacionada con los usuarios.

Organización y Categorización de Libros:

Implementar una estructura de categorización detallada para una fácil búsqueda y acceso a los libros según su género, idioma y otras clasificaciones relevantes.

Gestión de Préstamos y Devoluciones:

Establecer un sistema para administrar los préstamos de libros a usuarios, incluyendo el registro de fechas, estado de préstamo y gestión de sanciones.

Mantenimiento de Datos de Usuarios:

Facilitar la gestión de información personal de los usuarios, su historial de préstamos y cualquier interacción con la biblioteca.

Optimización de la Experiencia del Usuario:

Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y funcional para garantizar una experiencia amigable y accesible tanto para empleados como para usuarios.

3. **Alcances**

Desarrollo de una Plataforma Digital:

Creación de una plataforma web robusta y segura que permita a los empleados gestionar la información de libros, usuarios, préstamos y servicios ofrecidos por la biblioteca.

Registro y Gestión de Libros:

Implementación de un sistema para el registro detallado de libros, incluyendo información relevante como título, autor, género, categoría, disponibilidad, entre otros.

Gestión de Usuarios y Préstamos:

Incorporación de una sección de gestión de usuarios que incluya registro, historial de préstamos, sanciones y cualquier interacción con la biblioteca.

Control Financiero y Administrativo:

Integración de un módulo financiero para registrar multas, pagos, préstamos pendientes y cualquier transacción financiera relacionada con los usuarios.

Interfaz de Usuario Intuitiva:

Diseño de una interfaz de usuario amigable y accesible para empleados y usuarios finales, permitiendo una experiencia fluida en la plataforma.

Capacitación y Documentación:

Proporcionar capacitación para el personal sobre el uso efectivo de la plataforma y elaborar documentación detallada para su referencia.

Pruebas y Ajustes:

Realización de pruebas exhaustivas para asegurar la funcionalidad, seguridad y rendimiento óptimo de la plataforma, realizando ajustes según sea necesario.

Lanzamiento y Soporte Inicial:

Lanzamiento de la plataforma y brindar soporte inicial para resolver cualquier problema o consulta que pueda surgir después del despliegue.

4. **Limitaciones**

El alcance no incluye la integración con sistemas externos de bibliotecas, a menos que se defina específicamente como un requerimiento clave del proyecto.

No abarca la adquisición o compra de nuevos recursos bibliográficos para la biblioteca, ya que se centra en la gestión de la información y los servicios existentes.

4.1 Relación de Entidades

Libro:

- Relación con la tabla de Detalles de Préstamos (uno a muchos): Un libro puede ser prestado a varios usuarios a lo largo del tiempo, generando múltiples registros de préstamos.
- Relación con la tabla de Categorías (muchos a uno): Un libro puede pertenecer a una única categoría, pero una categoría puede contener múltiples libros.
- Relación con la tabla de Idiomas (muchos a uno): Similar a las categorías, un libro puede estar en un único idioma, pero varios libros pueden compartir un mismo idioma.

Usuario:

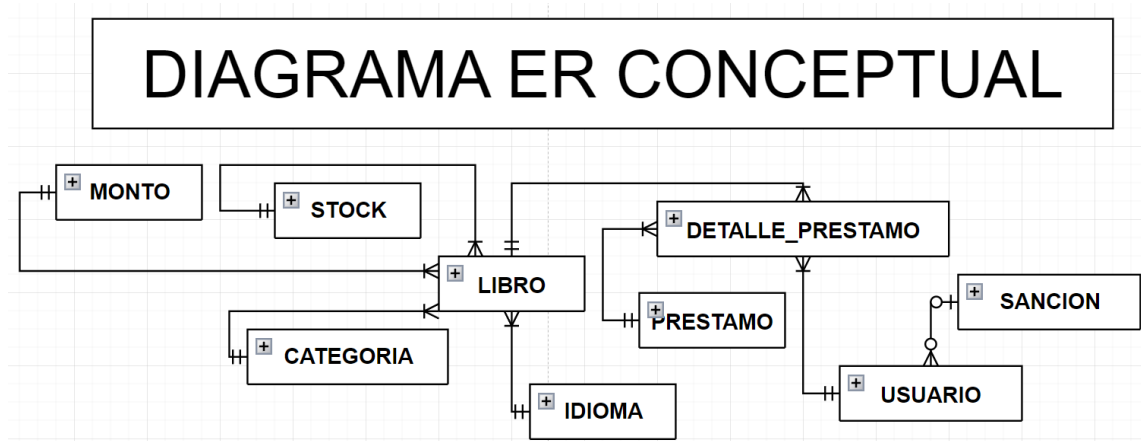
- Relación con la tabla de Detalles de Préstamos (uno a muchos): Un usuario puede tener varios préstamos activos al mismo tiempo.
- Relación con la tabla de Sanciones (uno a muchos): Un usuario puede tener múltiples sanciones por retrasos en la devolución de libros.

Préstamo:

- Relación con la tabla de Libros (muchos a uno): Un préstamo se refiere a un libro específico de la biblioteca.
- Relación con la tabla de Usuarios (muchos a uno): Cada préstamo está asociado a un usuario que lo ha solicitado.

Categorías e Idiomas:

- Pueden tener relaciones indirectas con la tabla de Libros a través de la categorización y el idioma.



4.2 Atributos Entidades Entidad Stock:

Atributos	Descripción
Stock ID	ID único asignado al Stock

Entidad Monto:

Atributos	Descripción
Monto ID	ID único asignado al monto

Entidad Idioma:

Atributos	Descripción
Idioma ID	ID único asignado a cada idioma

Entidad Categoria:

Atributos	Descripción
Categoría ID	ID único asignado a cada categoría

Entidad Libro:

Atributos	Descripción
Libro ID	ID único asignado a cada libro

Entidad Detalle préstamo:

Atributos	Descripción
Libro	ID único asignado a la cartelera
Préstamo	Hora de inicio de la película
Usuario	Hora de finalización de la película

Entidad Préstamo:

Atributos	Descripción
Préstamo ID	ID único asignado a turno de la película

Entidad Sanción:

Atributos	Descripción
Sancion ID	ID asignado a cada sanción

Entidad Usuario:

Atributos	Descripción
Usuario ID	ID único asignado a cada usuario
Sanción ID	Nombre de la productora a la que pertenece la película

5. Normalización de base de datos:

Tabla General

En la siguiente imagen tenemos la tabla general, en base a ello realizaremos el proceso de normalización.

Número Reservación	Fecha y Hora Reservación	Fecha y Hora Retorno	Libro	Autor del Libro	Categoría Libro	Idioma del Libro
R2023001	2/12/2023 15:30	22/12/2023 15:30	Cien años de Soledad, 59 soles	Gabriel García Márquez	Ficción	Español
R2023002	3/12/2023 14:45	23/12/2023 15:30	El Principito, 40 soles, 8 Disp.	Antoine de Saint-Exupéry	Ficción	Español
R2023003	4/12/2023 12:10	24/12/2023 15:30	1984, 39 soles, 5 Disponible:	George Orwell	Ciencia Ficción	Inglés
R2023006	7/12/2023 13:20	25/12/2023 15:30	Crimen y Castigo, 69 soles, 6	Fiódor Dostoyevski	Novela Psicológica	Español
R2023007	8/12/2023 11:45	26/12/2023 15:30	Orgullo y Prejuicio, 65 soles,	Jane Austen	Romance	Inglés
R2023008	9/12/2023 17:05	22/12/2023 15:30	El Extranjero, 69 soles, 8 Disj	Albert Camus	Absurdist Fiction	Francés
R2023009	10/12/2023 14:30	21/12/2023 15:30	La Sombra del Viento, 55 sol	Carlos Ruiz Zafón	Misterio	Español
R2023010	11/12/2023 10:50	20/12/2023 15:30	2001: Una Odisea Espacial, 5	Arthur C. Clarke	Ciencia Ficción	Inglés

Usuario	N° Usuario	Teléfono	DNI	Domicilio	Sanciones
Juan Pérez	U20235570	951015482	12345678	Av. Abancay	Multa diaria por cada día de retraso, 2 soles
Ana López	U20235571	951015483	23456789	Calle San Martín	Reposición por daño o pérdida, Costo del libro + 30 soles
Carlos Gómez	U20235572	951015484	34567890	Av. Universitaria	Multa por reserva no recogida, 10 soles
María González	U20235575	951015487	67890123	Jr. Arequipa	Advertencia por ruido, 5 soles
Javier García	U20235576	951015488	78901234	Av. Tacna	
Laura Pérez	U20235577	951015489	89012345	Calle Pizarro	
Pedro Fernández	U20235578	951015490	90123456	Jr. Huancayo	Reposición por daño o pérdida, Costo del libro + 30 soles
Sofía Ramos	U20235579	951015491	1234567	Av. Alfonso Ugarte	

NOTA: Es una misma tabla partida en dos.

7.1. Primera Forma Normal (1FN)

Cada tabla debe ser única y la información que contenga debe ser indivisible.

Por lo que separamos nombres y apellidos del usuario. Así como el autor, los libros disponibles, costo del libro y la descripción del mismo. Las sanciones también fueron separadas por su monto y el tipo.

Fecha y Hora Reservación	Fecha y Hora Retorno	Costo Libro	Nombre Libro	Autor del Libro	Disponibles	Descripción Lib.	Categoría Libro	Idioma Libro
2/12/2023 15:30	22/12/2023 15:30	S/ 59.00	Cien años de Soledad	Gabriel García M	10	Cien años de soles	Ficción	Español
3/12/2023 14:45	23/12/2023 15:30	S/ 40.00	El Principito	Antoine de Sain	2	El Principito es un	Ficción	Español
4/12/2023 12:10	24/12/2023 15:30	S/ 39.00	1984	George Orwell	5	1984 es una novel	Ciencia Ficción	Inglés
7/12/2023 13:20	25/12/2023 15:30	S/ 69.00	Crimen y Castigo	Fiódor Dostoyev	6	Crimen y Castigo	Novela Psicológica	Español
8/12/2023 11:45	26/12/2023 15:30	S/ 65.00	Orgullo y Prejuicio	Jane Austen	10	Orgullo y Prejuici	Romance	Inglés
9/12/2023 17:05	22/12/2023 15:30	S/ 69.00	El Extranjero	Albert Camus	8	El Extranjero es l	Absurdist Fiction	Francés
10/12/2023 14:30	21/12/2023 15:30	S/ 55.00	La Sombra del Viento	Carlos Ruiz Zafó	12	La Sombra del Vi	Misterio	Español
11/12/2023 10:50	20/12/2023 15:30	S/ 54.00	2001: Una Odisea Espacial	Arthur C. Clarke	7	2001: Una Odise	Ciencia Ficción	Inglés

Nombre Usu.	Apellido Us.	N° Usuario	Teléfono	DNI	Domicilio	Tipo Sanción	Costo Sanción
Juan	Pérez	U20235570	951015482	12345678	Av. Abancay	Multa diaria por cada día de retraso	S/ 2.00
Ana	López	U20235571	981015483	23456789	Calle San Martín	Reposición por daño o pérdida	Costo libro + S/ 30.00
Carlos	Gómez	U20235572	951335484	34567890	Av. Universitaria	Multa por reserva no recogida	S/ 10.00
María	González	U20235575	910015487	67890123	Jr. Arequipa	Advertencia por ruido	S/ 5.00
Javier	García	U20235576	901015488	78901234	Av. Tacna		
Laura	Pérez	U20235577	958015489	89012345	Calle Pizarro		
Pedro	Fernández	U20235578	951215490	90123456	Jr. Huancayo	Reposición por daño o pérdida	Costo libro + S 30.00
Sofía	Ramos	U20235579	951015491	1234567	Av. Alfonso Ugarte		

7.2. Segunda Forma Normal (2FN)

Eliminamos los grupos repetitivos y la redundancia de datos. Para esto cada atributo tiene su propia tabla y su llave primaria. Agregamos la dependencia a cada atributo con su clave primaria (PK) ID:

Tabla Libro:

LIBRO			
ID LIBRO	NOMBRE LIBRO	DESCRIPCIÓN	AUTOR LIBRO
1	Cien años de Soledad	Cien años de soledad t	Gabriel García Márquez
2	El Principito	El Principito es una no	Antoine de Saint-Exupéry
3	1984	1984 es una novela de	George Orwell
4	Crimen y Castigo	Crimen y Castigo es un	Fiódor Dostoyevski
5	Orgullo y Prejuicio	Orgullo y Prejuicio es u	Jane Austen
6	El Extranjero	El Extranjero es una no	Albert Camus
7	La Sombra del Viento	La Sombra del Viento e	Carlos Ruiz Zafón
8	2001: Una Odisea Esp	2001: Una Odisea Espa	Arthur C. Clarke

Tabla Stock y Monto:

STOCK	
ID STOCK	DISPONIBLES
1	10
2	2
3	5
4	6
5	10
6	8
7	12
8	7

MONTO	
ID MONTO	PRECIO
1	S/ 59.00
2	S/ 40.00
3	S/ 39.00
4	S/ 69.00
5	S/ 65.00
6	S/ 69.00
7	S/ 55.00
8	S/ 54.00

Tabla Categoría:

CATEGORIA	
ID CATEGORIA	NOMBRE CATEGORIA
1	Ficción
2	Ciencia Ficción
3	Misterio
4	Novela Psicológica
5	Romance
6	Absurdist Fiction

Tabla Idioma:

IDIOMA	
ID IDIOMA	NOMBRE IDIOMA
1	Español
2	Inglés
3	Francés
4	Alemán

Tabla Usuario:

USUARIO					
ID USUARIO	NOMBRE USUARIO	APELLIDO USUARIO	TELÉFONO	DNI	DIRECCIÓN
1	Juan	Pérez	951015482	12345678	Av. Abancay 123
2	Ana	López	981015483	23456789	Calle San Martín 456
3	Carlos	Gómez	951335484	34567890	Av. Universitaria 789
4	María	González	910015487	67890123	Jr. Arequipa 234
5	Javier	García	901015488	78901234	Av. Tacna 567
6	Laura	Pérez	958015489	89012345	Calle Pizarro 890
7	Pedro	Fernández	951215490	90123456	Jr. Huancayo 102
8	Sofía	Ramos	951015491	12345671	Av. Alfonso Ugarte 456

Tabla Sanción:

SANCIÓN			
ID SANCIÓN	TIPO SANCIÓN	MONTO SANCIÓN	FECHA SANCIÓN
1	Multa diaria por cada	S/ 2.00	1/01/2024 21:13
2	Reposición por daño	Costo libro + S/ 30.00	30/12/2023 15:30
3	Multa por reserva no	S/ 10.00	21/01/2023 11:30
4	Advertencia por ruido	S/ 5.00	27/12/2023 18:28

Tabla Préstamo:

PRÉSTAMO		
ID PRÉSTAMO	FECHA RESERVACIÓN	FECHA RETORNO
1	2/12/2023 15:30	22/12/2023 15:30
2	3/12/2023 14:45	23/12/2023 15:30
3	4/12/2023 12:10	24/12/2023 15:30
4	7/12/2023 13:20	25/12/2023 15:30
5	8/12/2023 11:45	26/12/2023 15:30
6	9/12/2023 17:05	22/12/2023 15:30
7	10/12/2023 14:30	21/12/2023 15:30
8	11/12/2023 10:50	20/12/2023 15:30

7.3. Tercera Forma Normal (3FN)

Ahora eliminamos las dependencias parciales transitivas. Establecemos las relaciones con las llaves primarias y foráneas.

LIBRO							
ID LIBRO	NOMBRE LIBRO	DESCRIPCIÓN	AUTOR LIBRO	ID STOCK	ID MONTO	ID CATEGORIA	ID IDIOMA
1	Cien años de Soledad	Cien años de soledad t	Gabriel García Márquez	1	1	1	1
2	El Principito	El Principito es una nov	Antoine de Saint-Exupéry	2	2	1	1
3	1984	1984 es una novela de	George Orwell	3	3	2	2
4	Crimen y Castigo	Crimen y Castigo es un	Fiódor Dostoyevski	4	4	4	1
5	Orgullo y Prejuicio	Orgullo y Prejuicio es u	Jane Austen	5	5	5	2
6	El Extranjero	El Extranjero es una no	Albert Camus	6	6	6	3
7	La Sombra del Viento	La Sombra del Viento e	Carlos Ruiz Zafón	7	7	3	1
8	2001: Una Odisea Espacial	2001: Una Odisea Espa	Arthur C. Clarke	8	8	2	2

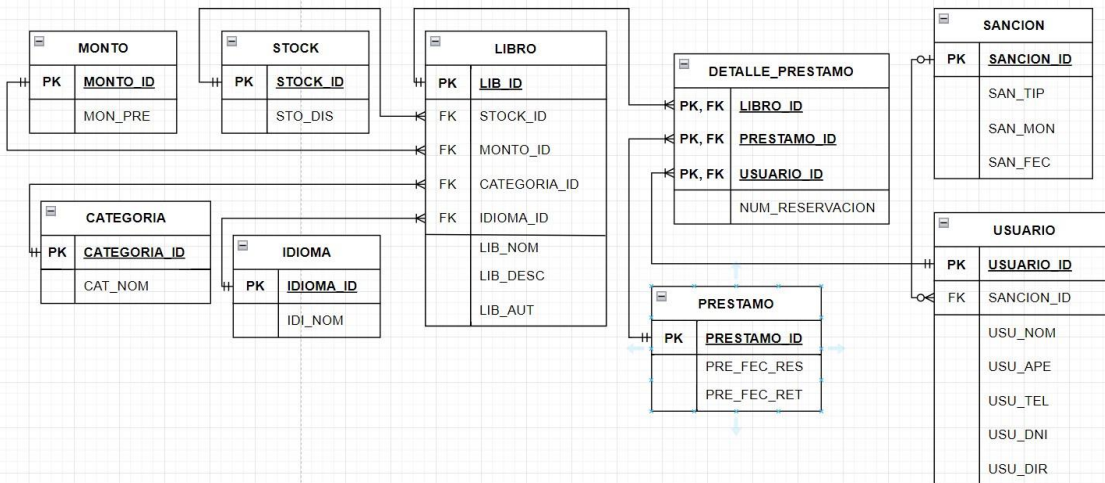
USUARIO						
ID USUARIO	NOMBRE USUARIO	APELLIDO USUARIO	TELÉFONO	DNI	DIRECCIÓN	ID SANCIÓN
1	Juan	Pérez	951015482	12345678	Av. Abancay 123	1
2	Ana	López	981015483	23456789	Calle San Martín 456	2
3	Carlos	Gómez	951335484	34567890	Av. Universitaria 789	3
4	María	González	910015487	67890123	Jr. Arequipa 234	4
5	Javier	García	901015488	78901234	Av. Tacna 567	
6	Laura	Pérez	958015489	89012345	Calle Pizarro 890	
7	Pedro	Fernández	951215490	90123456	Jr. Huancayo 102	1
8	Sofía	Ramos	951015491	12345671	Av. Alfonso Ugarte 456	

PRÉSTAMO				
ID PRÉSTAMO	ID USUARIO	ID LIBRO	RECHA RESERVACIÓN	FECHA RETORNO
1	1	1	2/12/2023 15:30	22/12/2023 15:30
2	2	2	3/12/2023 14:45	23/12/2023 15:30
3	3	3	4/12/2023 12:10	24/12/2023 15:30
4	4	4	7/12/2023 13:20	25/12/2023 15:30
5	5	5	8/12/2023 11:45	26/12/2023 15:30
6	6	6	9/12/2023 17:05	22/12/2023 15:30
7	7	7	10/12/2023 14:30	21/12/2023 15:30
8	8	8	11/12/2023 10:50	20/12/2023 15:30

7.4. Diagrama entidad-relación

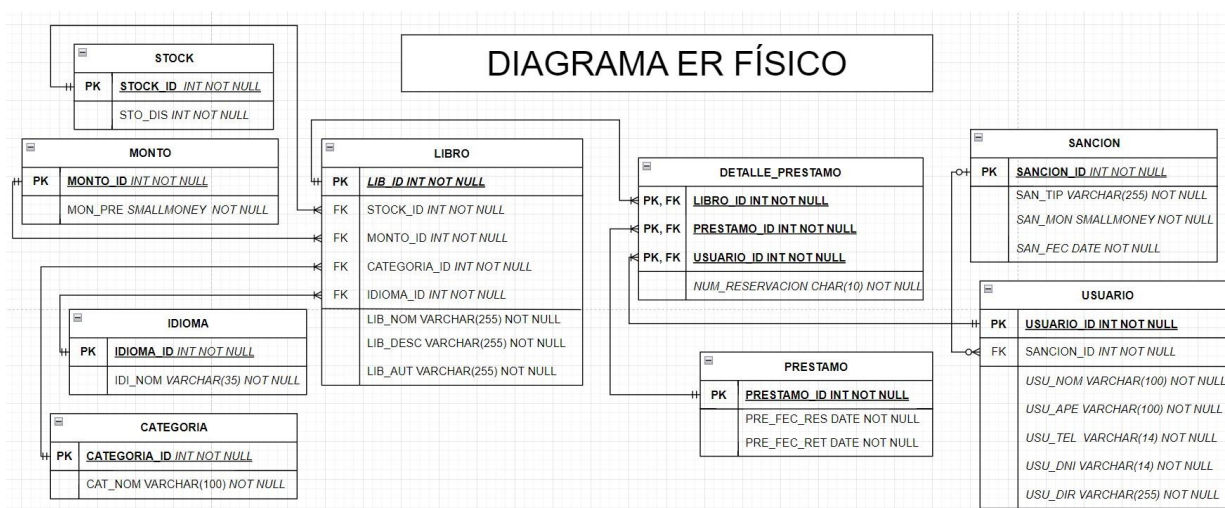
Después del proceso de normalización, con las tablas obtenidas, se obtiene el siguiente diagrama lógico de entidad-relación.

DIAGRAMA ER LÓGICO



8. Relación de las Tablas y sus Restricciones

Al agregar los valores de cada atributo para cada entidad y las restricciones de los atributos que no pueden ser nulos obtenemos el siguiente diagrama físico de Entidad – Relación:



9. Creación de la Base de Datos

Una vez iniciada el programa MSSM, iniciamos un query, el contenido será el siguiente para crear la base de datos:

CREATE DATABASE BIBLIOTECA

10. Creación de Tablas

Usando el siguiente código SQL, creamos las tablas con las llaves primarias y foráneas correspondientes.

USE BIBLIOTECA

SET DATEFORMAT DMY

```
CREATE TABLE STOCK(  
    STOCK_ID INT NOT NULL IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    STO_DIS INT NOT NULL DEFAULT 0  
)
```

```
CREATE TABLE MONTO(  
    MONTO_ID INT NOT NULL IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    MON_PRE SMALLMONEY NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE IDIOMA(  
    IDIOMA_ID INT NOT NULL IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    IDI_NOM VARCHAR(35) NOT NULL UNIQUE  
)
```

```
CREATE TABLE CATEGORIA(  
    CATEGORIA_ID INT NOT NULL IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    CAT_NOM VARCHAR(100) NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE LIBRO(  
    LIBRO_ID INT NOT NULL IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
    LIBRO_NOM VARCHAR(100) NOT NULL  
)
```

```
LIBRO_ID INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
CATEGORIA_ID INT NOT NULL REFERENCES CATEGORIA,  
IDIOMA_ID INT NOT NULL REFERENCES IDIOMA,  
STOCK_ID INT NOT NULL REFERENCES STOCK,  
MONTO_ID INT NOT NULL REFERENCES MONTO,  
LIB_NOM VARCHAR(255) NOT NULL,  
LIB_DESC VARCHAR(255) NOT NULL,  
LIB_AUT VARCHAR(255) NOT NULL,  
)
```

```
CREATE TABLE SANCION(  
    SANCION_ID INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    SAN_TIP VARCHAR(255) NOT NULL,  
    SAN_MON SMALLMONEY NOT NULL,  
    SAN_FEC DATE NOT NULL  
)
```

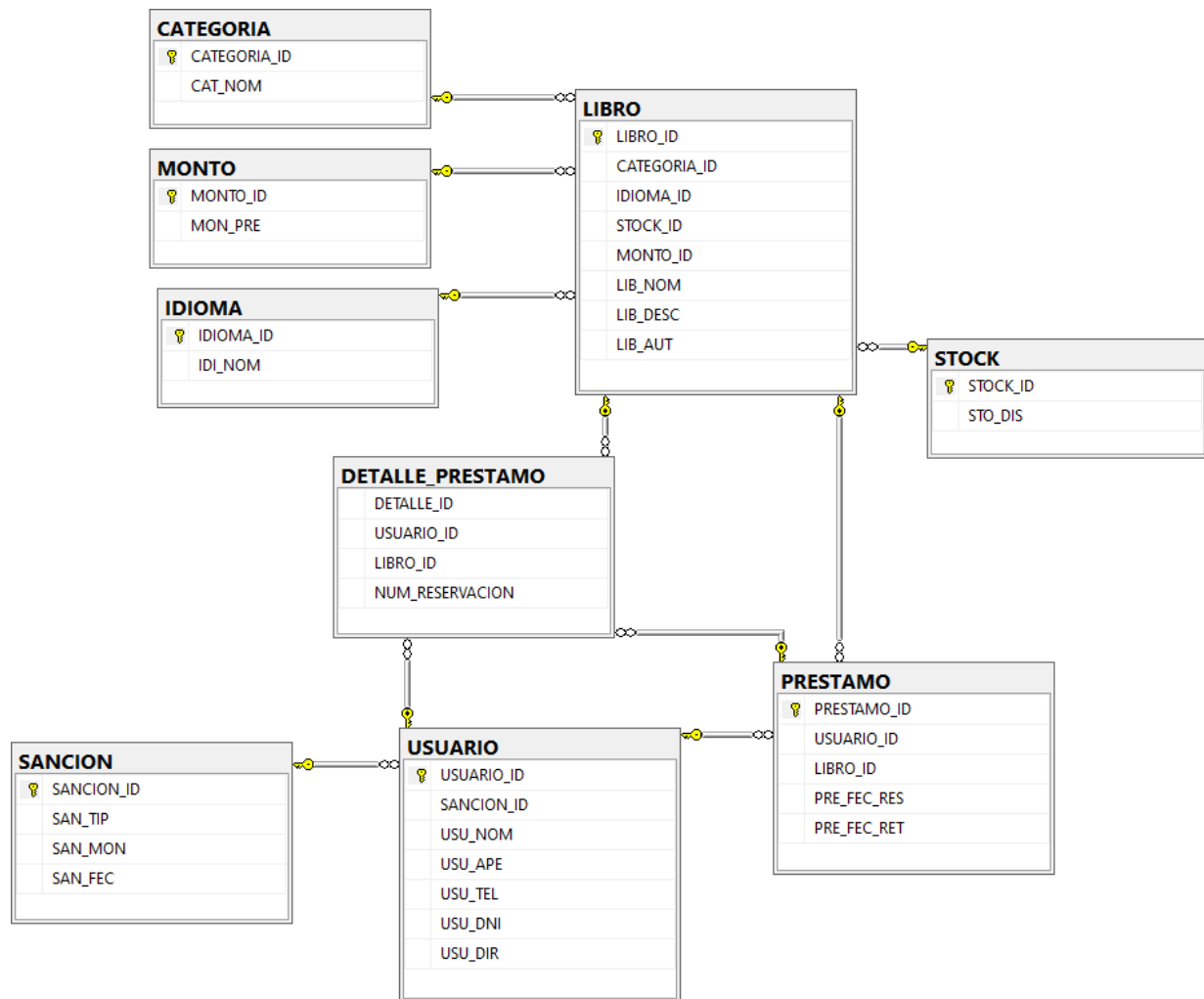
```
CREATE TABLE USUARIO(  
    USUARIO_ID INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    SANCION_ID INT REFERENCES SANCION,  
    USU_NOM VARCHAR(100) NOT NULL,
```

```
    USU_APE VARCHAR(100) NOT NULL,  
    USU_TEL VARCHAR(100) NOT NULL,  
    USU_DNI VARCHAR(14) NOT NULL,  
    USU_DIR VARCHAR(255) NOT NULL  
)  
  
CREATE TABLE PRESTAMO(  
    PRESTAMO_ID INT IDENTITY(1,1) NOT NULL PRIMARY KEY,  
    USUARIO_ID INT NOT NULL REFERENCES USUARIO,  
    LIBRO_ID INT NOT NULL REFERENCES LIBRO,  
    PRE_FEC_RES DATE NOT NULL,  
    PRE_FEC_RET DATE NOT NULL  
)
```

```
CREATE TABLE DETALLE_PRESTAMO(  
    DETALLE_ID INT REFERENCES PRESTAMO,  
    USUARIO_ID INT REFERENCES USUARIO,  
    LIBRO_ID INT REFERENCES LIBRO,  
    NUM_RESERVACION CHAR(10) UNIQUE NOT NULL,  
)
```

11. Relación de Tablas

Luego de la creación de las tablas y sus relaciones en el software, se obtuvo el siguiente diagrama general de la base de datos



12. Instrucciones para insertar registros

INSERT INTO IDIOMA VALUES ('ESPAÑOL')

INSERT INTO IDIOMA VALUES ('INGLÉS')

INSERT INTO IDIOMA VALUES ('FRANCÉS')

INSERT INTO IDIOMA VALUES ('ALEMÁN')

**INSERT INTO CATEGORIA VALUES ('Ficción'), ('Ciencia Ficción'),
('Misterio'), ('Novela Psicológica'), ('Romance'), ('Absurdist Fiction')**

INSERT INTO STOCK (STO_DIS) VALUES

(10),

(2),

(5),

(6),

(10),

(8),

(12),

(7)

INSERT INTO MONTO (MON_PRE) VALUES

(59.00),

(40.00),

(39.00),

(69.00),

(65.00),

(69.00),

(55.00),

(54.00)

**INSERT INTO LIBRO (LIB_NOM, LIB_DESC, LIB_AUT, STOCK_ID,
MONTO_ID, CATEGORIA_ID, IDIOMA_ID)**

VALUES ('Cien años de Soledad' , 'Cien años de soledad trata un siglo en la vida de la familia Buendía, cuyo patriarca, José Arcadio Buendía, fundó el pueblo ficticio de Macondo, en Colombia. La novela es considerada una obra maestra de la literatura latinoamericana y uno de los ejemplos clásicos del realismo mágico.', 'Gabriel García Márquez', 1, 1, 1, 1),

('El Principito', 'El Principito es una novela corta y la obra más famosa del escritor francés Antoine de Saint-Exupéry. Publicada en 1943, es un cuento filosófico que tiene muchas interpretaciones alegóricas, incluida la crítica social y política.', 'Antoine de Saint-Exupéry', 2, 2, 1, 1),

('1984', '1984 es una novela de ciencia ficción distópica escrita por George Orwell. Publicada en 1949, la obra es una visión sombría del futuro totalitario y ha sido influyente en la cultura popular.', 'George Orwell' , 3, 3, 2, 2),

('Crimen y Castigo', 'Crimen y Castigo es una novela de Fiódor Dostoyevski publicada en 1866. La historia sigue a Rodion Raskólnikov, un estudiante que comete un asesinato y lidia con las consecuencias morales.', 'Fiódor Dostoyevski', 4, 4, 4, 1),

('Orgullo y Prejuicio', 'Orgullo y Prejuicio es una novela de Jane Austen publicada en 1813. La trama sigue a Elizabeth Bennet mientras lida con cuestiones de matrimonio, moralidad y clases sociales en la Inglaterra del siglo XIX.', 'Jane Austen', 5, 5, 5, 2),

('El Extranjero', 'El Extranjero es una novela de Albert Camus publicada en 1942. La historia sigue a Meursault, un hombre indiferente a su entorno, y explora temas existenciales y filosóficos.', 'Albert Camus', 6, 6, 6, 3),

('La Sombra del Viento', 'La Sombra del Viento es una novela de Carlos Ruiz Zafón publicada en 2001. Ambientada en la Barcelona de posguerra, combina elementos de misterio, romance e historia.', 'Carlos Ruiz Zafón', 7, 7, 3, 1),

('2001: Una Odisea Espacial', '2001: Una Odisea Espacial es una novela de ciencia ficción de Arthur C. Clarke publicada en 1968. La historia sigue la exploración espacial y la interacción con un monolito alienígena.', 'Arthur C. Clarke', 8, 8, 2, 2)

INSERT INTO SANCION (SAN_TIP, SAN_MON, SAN_FEC) VALUES

('Multa diaria por cada día de retraso', 2.00, '01/01/2024 21:13'),

('Reposición por daño o pérdida', 30.00, '30/12/2023 15:30'),

('Multa por reserva no recogida', 10.00, '21/01/2023 11:30'),

('Advertencia por ruido', 5.00, '27/12/2023 18:28')

**INSERT INTO USUARIO (SANCION_ID, USU_NOM, USU_APE, USU_TEL,
USU_DNI, USU_DIR) VALUES**

(1, 'Juan', 'Pérez', '951015482', '12345678', 'Av. Abancay 123'),

(2, 'Ana', 'López', '981015483', '23456789', 'Calle San Martín 456'),

(3, 'Carlos', 'Gómez', '951335484', '34567890', 'Av. Universitaria 789'),

(4, 'María', 'González', '910015487', '67890123', 'Jr. Arequipa 234'),

(1, 'Pedro', 'Fernández', '951215490', '90123456', 'Jr. Huancayo 102')

**INSERT INTO USUARIO (USU_NOM, USU_APE, USU_TEL, USU_DNI,
USU_DIR) VALUES**

('Sofia', 'Ramos', '951015491', '12345671', 'Av. Alfonso Ugarte 456'),

('Javier', 'García', '901015488', '78901234', 'Av. Tacna 567'),

('Laura', 'Pérez', '958015489', '89012345', 'Calle Pizarro 890')

**INSERT INTO DETALLE_PRESTAMO (DETALLE_ID, USUARIO_ID,
LIBRO_ID, NUM_RESERVACION)**

VALUES

(1, 1, 1, '1'),

(2, 2, 2, '2'),

(3, 3, 3, '3'),

(4, 4, 4, '4'),

(5, 5, 5, '5'),

(6, 6, 6, '6'),

(7, 7, 7, '7'),

(8, 8, 8, '8');

13. Procedimientos almacenados

```
CREATE PROCEDURE GetBooksBorrowedByUser
@UserID INT
AS
BEGIN
SELECT
DP.NUM_RESERVACION,
L.LIB_NOM,
L.LIB_DESC,
L.LIB_AUT,
P.PRE_FEC_RES,
P.PRE_FEC_RET
FROM DETALLE_PRESTAMO DP
INNER JOIN LIBRO L ON DP.LIBRO_ID = L.LIBRO_ID
INNER JOIN PRESTAMO P ON DP.DETALLE_ID = P.PRESTAMO_ID
WHERE DP.USUARIO_ID = @UserID;
END;
GO
```

```
CREATE PROCEDURE GetUsersWithOutstandingFines
AS
BEGIN
SELECT
U.USUARIO_ID,
U.USU_NOM,
U.USU_APE,
U.USU_TEL,
U.USU_DNI,
U.USU_DIR,
```

```
S.SAN_TIP,  
S.SAN_MON,  
S.SAN_FEC  
FROM USUARIO U  
INNER JOIN SANCION S ON U.SANCION_ID = S.SANCION_ID  
WHERE S.SAN_MON > 0;  
END;  
GO
```

```
CREATE PROCEDURE GetAvailableBooksInCategory  
@CategoryID INT  
AS  
BEGIN  
SELECT  
L.LIB_NOM,  
L.LIB_DESC,  
L.LIB_AUT,  
C.CAT_NOM,  
S.STO_DIS  
FROM LIBRO L  
INNER JOIN CATEGORIA C ON L.CATEGORIA_ID = C.CATEGORIA_ID  
INNER JOIN STOCK S ON L.STOCK_ID = S.STOCK_ID  
WHERE L.CATEGORIA_ID = @CategoryID AND S.STO_DIS > 0;  
END;
```

```
EXEC GetBooksBorrowedByUser @UserID = 1;
```

```
EXEC GetUsersWithOutstandingFines;
```

```
EXEC GetAvailableBooksInCategory @CategoryID = 1
```


14. Funciones

CREATE FUNCTION GetLibroInfo()

RETURNS TABLE

AS

RETURN

(

SELECT

L.LIB_NOM,

L.LIB_DESC,

L.LIB_AUT,

C.CAT_NOM AS Categoria,

I.IDI_NOM AS Idioma,

S.STO_DIS AS Stock_Disponible,

M.MON_PRE AS Monto_Prestamo

FROM LIBRO L

INNER JOIN CATEGORIA C ON L.CATEGORIA_ID =

C.CATEGORIA_ID

INNER JOIN IDIOMA I ON L.IDIOMA_ID = I.IDIOMA_ID

INNER JOIN STOCK S ON L.STOCK_ID = S.STOCK_ID

INNER JOIN MONTO M ON L.MONTO_ID = M.MONTO_ID

);

SELECT * FROM GetLibroInfo();

15. Triggers

DROP TRIGGER IF EXISTS trg_Generate_NumReservacion

CREATE TRIGGER trg_Generate_NumReservacion

ON DETALLE_PRESTAMO

AFTER INSERT

AS

BEGIN

SET NOCOUNT ON;

;WITH NumberedRows AS (

SELECT

DETALLE_ID,

ROW_NUMBER() OVER (ORDER BY DETALLE_ID)

AS RowNum

FROM inserted

)

UPDATE dp

SET NUM_RESERVACION = 'U' + CONVERT(VARCHAR,

YEAR(GETDATE())) + RIGHT('00000' + CONVERT(VARCHAR,

10000 + nr.RowNum), 5)

FROM DETALLE_PRESTAMO dp

INNER JOIN NumberedRows nr ON dp.DETALLE_ID =

nr.DETALLE_ID;

END;

16. Cursores

[DECLARE](#) @StockCount INT

DECLARE @MontoCount INT

DECLARE @IdiomaCount INT

DECLARE @CategoriaCount INT

DECLARE @LibroCount INT

DECLARE @SancionCount INT

DECLARE @UsuarioCount INT

DECLARE @PrestamoCount INT

DECLARE @DetallePrestamoCount INT

DECLARE StockCursor CURSOR

FOR**SELECT** COUNT() **FROM**

STOCK

OPEN StockCursor

FETCH NEXT FROM StockCursor **INTO** @StockCount

IF @StockCount <> 0

PRINT 'STOCK table has data'

ELSE

PRINT 'STOCK table is empty'

CLOSE StockCursor

DEALLOCATE StockCursor

DECLARE MontoCursor CURSOR FOR

SELECT COUNT() FROM MONTO

OPEN MontoCursor

FETCH NEXT FROM MontoCursor INTO @MontoCount

IF @MontoCount <> 0

PRINT 'MONTO table has data'

ELSE

PRINT 'MONTO table is empty'

CLOSE MontoCursor

DEALLOCATE MontoCursor

17. Conclusiones

Al concluir el diseño de la base de datos para el sistema de préstamos de la Biblioteca Nacional del Perú, se pueden resaltar los siguientes aspectos:

Este proyecto ha sido fundamental para estructurar un sistema integral de préstamos que permite un seguimiento preciso de los recursos bibliográficos de la Biblioteca Nacional del Perú. La creación de esta base de datos ha proporcionado una sólida estructura para administrar eficientemente los préstamos de libros, usuarios y demás recursos, permitiendo una gestión organizada y optimizada.

La implementación de este diseño de base de datos facilitará la gestión de préstamos y devoluciones, reduciendo posibles errores en los registros y proporcionando un acceso rápido y eficaz a los servicios de la biblioteca.

18. Recomendaciones

Finalmente, se le recomienda a la empresa realizar las siguientes acciones para evitar errores comunes al usar la base de datos y con ello mejorar su servicio:

Mantenimiento Continuo:

- Se recomienda establecer un plan de mantenimiento regular para la base de datos, incluyendo copias de seguridad periódicas, actualizaciones de seguridad y optimizaciones de rendimiento.

Capacitación y Entrenamiento:

- Proporcionar entrenamiento y capacitación continua al personal de la biblioteca sobre el uso eficaz de la nueva base de datos, asegurando su comprensión y maximizando su utilidad.

Monitoreo y Mejora:

- Establecer un sistema de monitoreo constante para identificar áreas de mejora y realizar ajustes según la retroalimentación de los usuarios y la evolución de las necesidades de la biblioteca.

Escalabilidad y Flexibilidad:

- Diseñar la base de datos con la capacidad de escalar y adaptarse a posibles cambios futuros en el volumen de préstamos, nuevos tipos de recursos o requerimientos de usuarios.

Seguridad de Datos:

- Priorizar la seguridad de los datos implementando medidas sólidas de protección, como la encriptación, el control de accesos y la gestión adecuada de la información sensible.

Integración y Colaboración:

Explorar posibles integraciones con otros sistemas o bibliotecas para compartir recursos y colaborar en beneficio de los usuarios.

19. Bibliografía

<https://www.universidadperu.com/empresas/biblioteca-nacional-peru.php>

<https://www.freecodecamp.org/espanol/news/normalizacion-de-base-de-datos-formas-normales-1nf-2nf-3nf-ejemplos-de-tablas/>

