

## Análisis de Sistemas Similares

Para fundamentar el diseño de la aplicación "Biblioteca IES San Clemente", se ha realizado un análisis de software de gestión bibliográfica existente. El objetivo ha sido identificar estándares funcionales, patrones de usabilidad y áreas de mejora visual para aplicarlas a nuestra solución de escritorio.

### 1. Análisis de Sistema Existente: AbiesWeb

Para fundamentar el diseño funcional de la aplicación "Biblioteca IES San Clemente", se ha tomado como punto de partida el análisis de AbiesWeb, el software de gestión bibliográfica estandarizado en la mayoría de centros educativos.



#### – Pantalla de inicio (AbiesWeb)

En esta primera pantalla se muestra la página de inicio de la aplicación AbiesWeb. El diseño es sencillo y utiliza colores suaves, predominando tonos claros que facilitan la lectura. La imagen central de un libro abierto ayuda a identificar rápidamente que se trata de una aplicación relacionada con la gestión de bibliotecas.

En la parte derecha aparece un formulario para introducir el centro educativo, lo que indica que el acceso al sistema depende del centro desde el que se utiliza. La información es clara, aunque la pantalla resulta algo simple y con bastante espacio vacío, lo que da sensación de que el diseño está poco aprovechado visualmente.

Esta pantalla cumple su función informativa, pero se nota que el diseño es antiguo y poco atractivo comparado con aplicaciones actuales, ya que apenas hay elementos visuales modernos ni jerarquía clara en los contenidos.

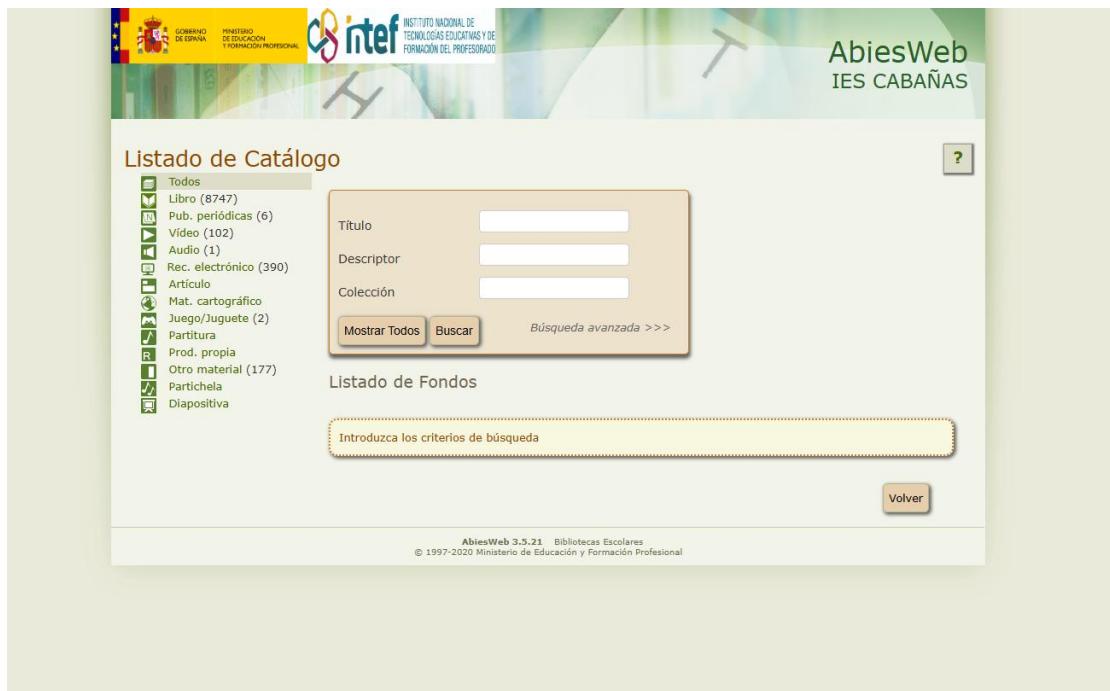
The screenshot shows the homepage of the AbiesWeb IES CABAÑAS library. At the top left is the logo of the Government of Spain and the Ministry of Education and Professional Training. Next to it is the INTEF logo (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado). The top right features the text "AbiesWeb" and "IES CABAÑAS". On the left side, there are several boxes: "Consultas" (with a link to the catalog), "Los más prestados" (listing books like "La ratonera", "La catedral / Réquiem por un campesino español", "Lazarillo de Tormes", and "El fotógrafo de Mauthausen"), "Noticias" (empty), "Novedades" (listing books like "Por qué te callas", "La familia Estrambote y el juego inverso", "Expediente Bécquer", "Mi novia", and "La vida a medias"), and "Recomendamos" (empty). On the right side, there is a "Área privada" login box with fields for "Usuario" and "Clave" and a "Entrar" button. At the bottom, there is footer information about the Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación para el Profesorado, including its address (Calle Torrelapaja 58, 28027 Madrid), email (abiesweb.casa@intef.educacion.es), and website (<https://www.intef.educacion.es>). It also includes a copyright notice (AbiesWeb © Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) and a link to the legal notice (Aviso legal).

### – Página principal con información y acceso privado

En esta segunda imagen se observa la página principal una vez seleccionado el centro. La pantalla se organiza en varias columnas, con bloques informativos a la izquierda como “Los más prestados” o “Novedades”, mientras que a la derecha se encuentra el área privada para iniciar sesión.

La separación entre zona pública y zona privada está bien definida, lo que facilita entender qué partes son accesibles sin iniciar sesión.

Aunque la pantalla es funcional y muestra mucha información útil, se nota que la interfaz no está pensada con criterios de diseño modernos, ya que prioriza mostrar contenido frente a la claridad visual y la experiencia del usuario.



### – Listado del catálogo

En esta tercera pantalla se presenta el listado del catálogo de la biblioteca. A la izquierda se incluye un menú con los distintos tipos de materiales disponibles, lo que permite filtrar fácilmente los resultados. En la zona central aparece un formulario de búsqueda con varios campos, ofreciendo opciones de búsqueda avanzada.

En general, se trata de una interfaz eficaz para la gestión del catálogo, pero visualmente se percibe como antigua y poco adaptada a los estándares actuales de diseño de interfaces, lo que puede dificultar la experiencia de uso.

## 1.1 Análisis de Sistema: GaliciaLe (Plataforma eBiblio)

Se ha analizado la interfaz de GaliciaLe, la plataforma de préstamo digital de las bibliotecas públicas, para observar los estándares actuales en interfaces de usuario bibliotecarias.



### - Página de entrada / selección de catálogo

En esta primera pantalla se ve una página muy simple y muy “vacía”, con mucho espacio en blanco y pocos elementos interactivos. La idea se entiende rápido (elegir catálogo en gallego o en castellano), pero da sensación de pantalla incompleta o “en construcción”, porque hay poco contenido útil a primera vista.

Aspectos positivos:

La cabecera con imagen y texto grande ayuda a identificar rápido la plataforma.

Los dos accesos principales (catálogo gallego / castellano) están centrados y claros.

Aspectos mejorables (crítica):

Hay demasiado espacio sin aprovechar, y el usuario puede pensar que falta información o que “no cargó todo”.

La jerarquía visual es rara: el menú superior tiene muchas opciones, pero luego el contenido principal es solo dos bloques grandes.

Los botones “Tutorial” se ven pequeños y un poco “desconectados” de los bloques de catálogo.

Conclusión: funcional, pero visualmente se siente poco trabajada. Es una entrada útil, aunque no transmite una interfaz moderna.

**Catálogo en castelán**

**Categorías**

- Arte
- Biografías
- Ciencias da saúde
- Ciencias naturais. Matemáticas
- Ciencias sociales
- Computación e informática
- Filosofía
- Historia

**Lectura fácil e libros con pictogramas**

A illa do doutor Moreau George Wells, Herbert	A lenda do rei Artur Pineda Solés, Raquel	A máquina do tempo Wells, H. G.	Ana, a de Tellas Verdes Montgomery, L. M.

**Histórias de Nadal**

### - Home/catálogo con barra superior y contenido

Aquí ya se ve una pantalla más completa y más moderna que la anterior. Hay una barra de navegación clara, una búsqueda arriba, accesos rápidos por tipo de contenido (libros, películas, audiolibros...) y una zona de contenido con tarjetas. Aspectos positivos:

Mejor estructura: barra superior, buscador, accesos rápidos y contenido debajo.

La web guía al usuario: primero buscar, luego filtrar por secciones.

Las tarjetas con portadas hacen que sea más visual y agradable.

Aspectos mejorables:

La combinación de colores (verde intenso + azul muy saturado) genera mucho contraste y puede resultar algo “chillón”.

Hay zonas muy cargadas (banner azul enorme) y otras con mucho aire; la distribución no es del todo equilibrada.

El botón “Entrar” está arriba a la derecha, pero no destaca demasiado como acción principal si el objetivo es iniciar sesión.

Conclusión: comparada con la captura 1, esta pantalla se percibe más actual y completa, con mejor organización y más elementos útiles.

Filtrar por

Público
Adulto (3)
Autor
Idioma
Ano de publicación
Editorial
Serie
Amosar más ...

Tópicos sugeridos

Internet (2)
Web semántica (2)
Formato
Libro (3)

Amosando 1 - 3 de 3 Tempo de consulta: 0s

RSS | Enviar por correo | Guardar procura | Data descendente

**A Internet dos obxectos**  
 Oleiros (A Coruña) : Netbiblo 2012  
 ISBN: 9788415562856  
 Engadir nos favoritos

**Web semántica : comprendendo o cambio hacia a Web 3.0 /**  
 Labra Gayo, José Emilio  
 Oleiros (A Coruña) : Netbiblo 2011  
 ISBN: 9788415562917  
 Engadir nos favoritos

**Web 2.0**  
 Marín de la Iglesia, José Luis  
 Oleiros (A Coruña) : Netbiblo 2010  
 ISBN: 9788415562900  
 Engadir nos favoritos

### - Listado de resultados / fichas de libros

Esta pantalla parece una lista de resultados tras buscar o filtrar. Se entiende bien: a la izquierda hay filtros, y a la derecha aparecen fichas con portada, datos del libro y un estado (“Disponible”).

Aspectos positivos:

Muy clara la estructura típica de catálogo: filtros a la izquierda + resultados a la derecha.

El estado “Disponible” se reconoce rápido y es una información útil.

Cada resultado tiene datos básicos (título, autor, ISBN, etc.) de forma ordenada.

Aspectos mejorables:

Visualmente es bastante “plana”: muchas zonas blancas y líneas finas; se nota que es un diseño más funcional que estético.

Conclusión: pantalla muy práctica para usar un catálogo, pero en diseño se nota más “web de administración” que una interfaz moderna (aunque es correcta y usable).

## **2. DISEÑO Y MODELADO DEL SISTEMA**

Para garantizar un desarrollo ordenado, se realizó una fase completa de diseño visual y modelado lógico utilizando herramientas estándar de la industria (Figma y FigJam).

### **Enlace al proyecto de diseño:**

<https://www.figma.com/design/hbMUTgCyYJcgfdmekDDVV0/Dise%C3%B1o-Biblioteca-SanClemente?node-id=10-13&t=UxCj8wyMfSNFuIK-1>

### **2.1. Identidad Visual y Guía de Estilos (UI Kit)**

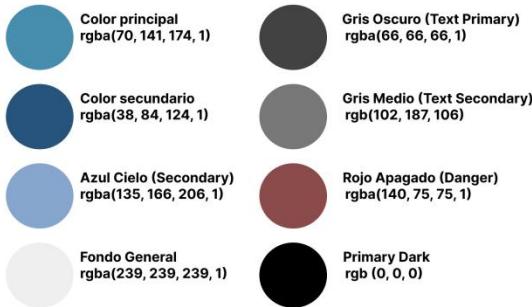
Siguiendo los requisitos del IES San Clemente, se ha desarrollado una guía de estilos (UI Kit) que respeta la identidad corporativa del centro. Esto asegura que la aplicación de escritorio mantenga coherencia visual con la web oficial.

**Paleta de Colores:** Se han extraído los colores corporativos (Azul Acero #468DAE y Azul Oscuro #26547C) para la interfaz principal, complementados con colores semánticos (Rojo para sanciones, Gris para fondos).

**Tipografía:** Se ha optado por Inter y Segoe UI (nativa de Windows 11) para garantizar una legibilidad óptima, definiendo jerarquías claras para Títulos (H1), Subtítulos (H2) y Cuerpo.

**Componentes:** Se han estandarizado botones, tarjetas e inputs para reutilizarlos en todas las pantallas.

## Colores:



## Logotipo/Escudo:



## 2.2. Diseño de Interfaz (Mockups)

Antes de la implementación, se prototiparon las pantallas principales en Figma para definir la distribución de elementos y el flujo de usuario. El diseño final implementado en JavaFX es una representación fiel (Pixel Perfect) de estos bocetos.

## 2.3. Diagramas del Sistema

## Tipografías:

FONT: Inter

Display (Números Dashboard): 48px - Bold

H1 (Títulos Pantalla): 48px - Bold

H2 (Subtitulos / Menú / Tarjetas): 18px - Bold

Body (Textos Generales / Tablas / Inputs): 14px - Regular

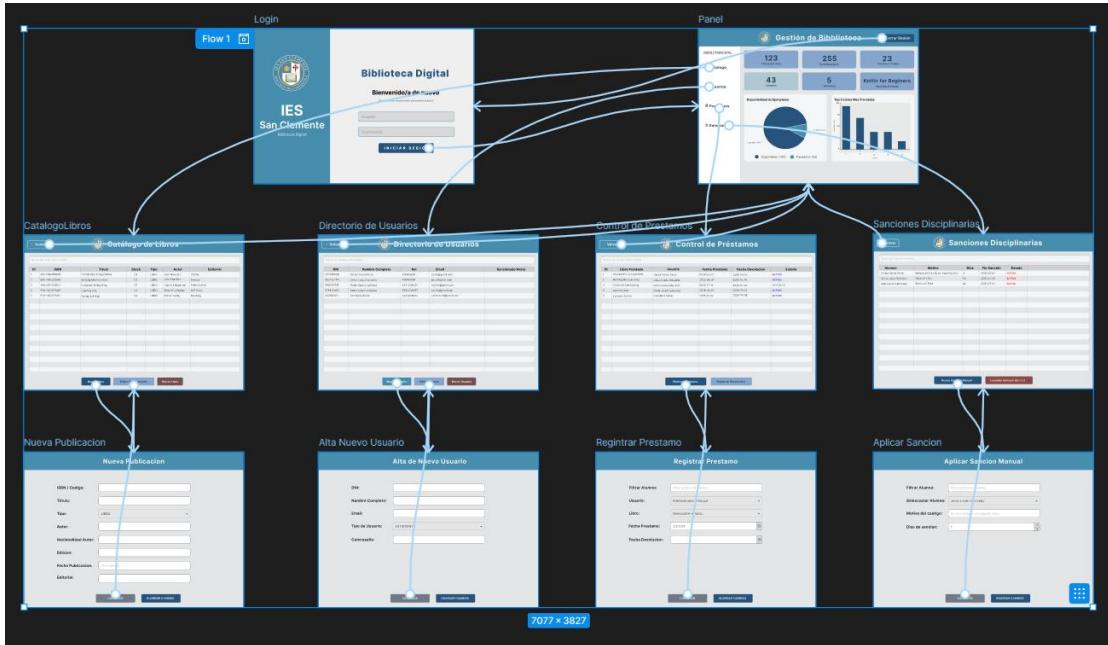
Botones (Textos Acción): 14px - Bold

## Componentes:



## Iconografía:

Para asegurar que no existen "callejones sin salida" en la experiencia de usuario, se diseñó el flujo de navegación interactivo. Como se observa en el siguiente esquema de conexiones, el Panel Principal actúa como distribuidor central (Hub), permitiendo ir y volver a cualquier módulo (Catálogo, Usuarios, Préstamos, Sanciones) de forma fluida.



## 2.4. Diagramas Lógicos y Funcionales

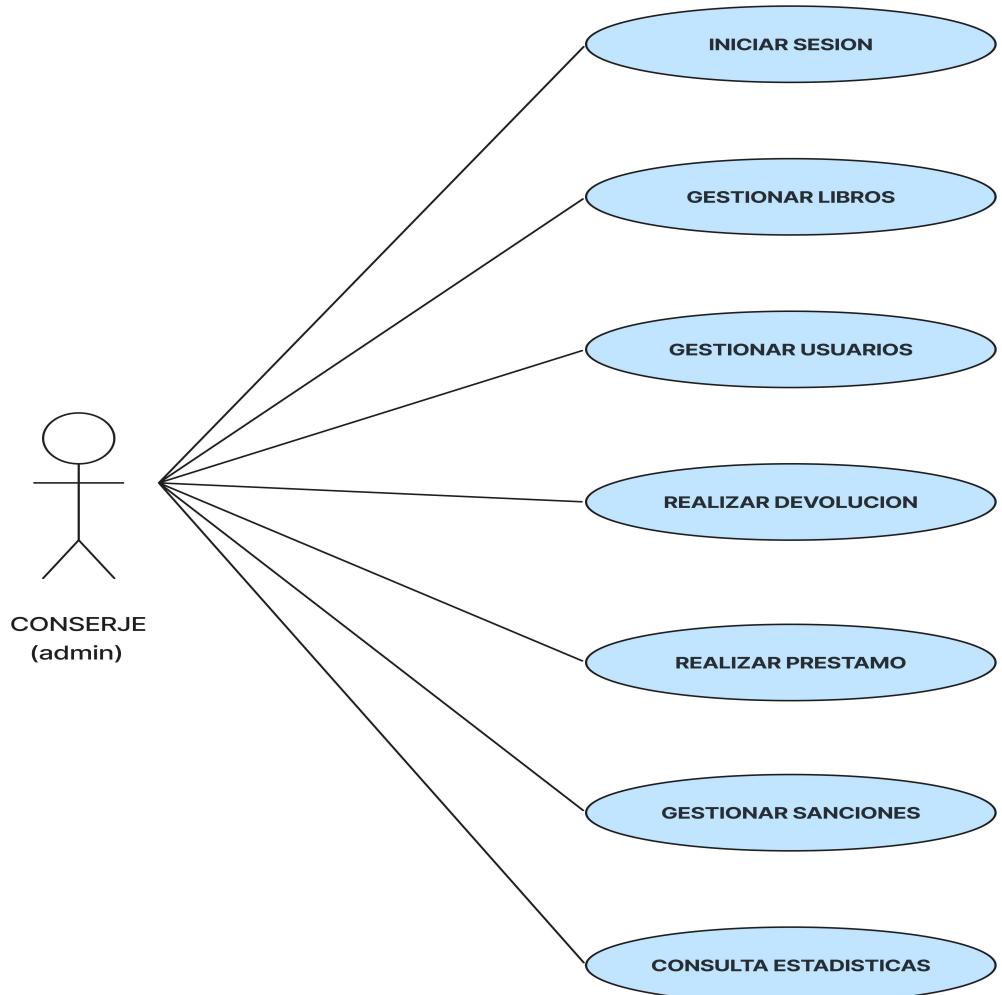
Para estructurar la lógica de negocio y las interacciones del usuario, se realizaron los siguientes esquemas en FigJam:

### Enlace a los diagramas lógicos:

<https://www.figma.com/board/sL5Hkx6uuQSkvzhGc5W6rW/Diagramas-%E2%80%93-Biblioteca-IES-San-Clemente?node-id=5-579&t=Pajr97zzgjh5kmU-1>

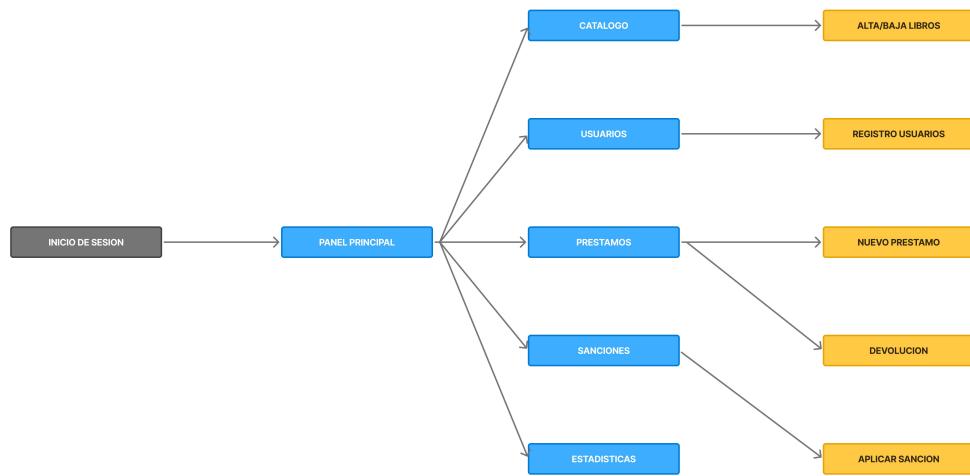
A) Diagrama de Casos de Uso El sistema identifica al Conserje (Admin) como actor principal. El diagrama detalla los privilegios y acciones que puede realizar dentro del sistema, abarcando desde la gestión del inventario hasta la aplicación de disciplina escolar.

## DIAGRAMA DE CASOS DE USO:



B) Árbol de Funcionalidades Desglose jerárquico de las características del software. Este esquema organiza las funciones por módulos, facilitando la comprensión de la arquitectura de la aplicación.

## DIAGRAMA DE FUNCIONALIDADES:



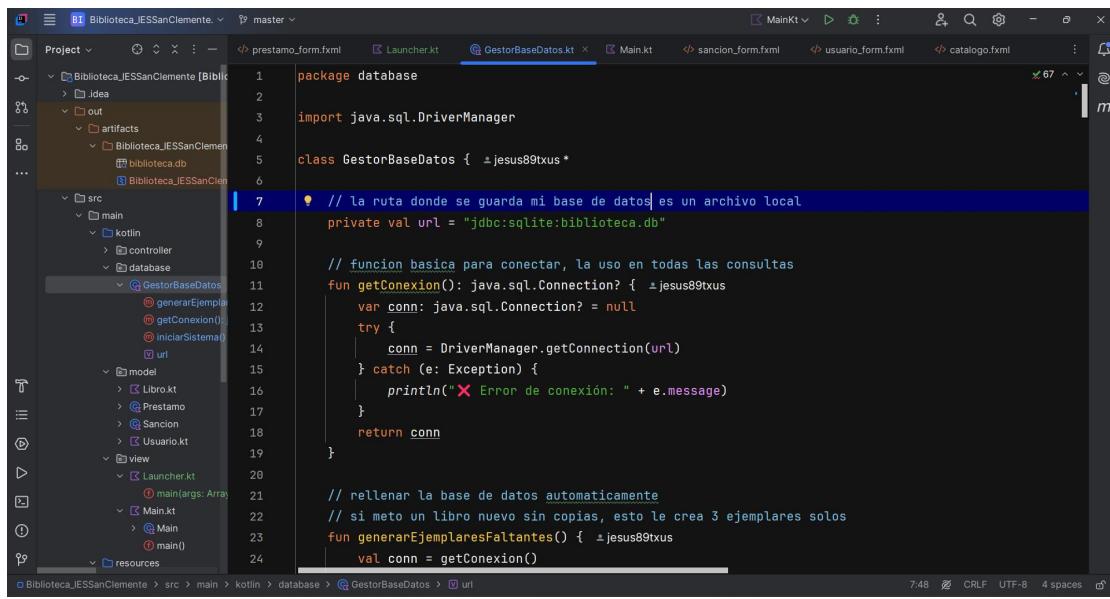
## 3. IMPLEMENTACIÓN Y TECNOLOGÍAS

Para la construcción del software se ha seguido una arquitectura basada en el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador), separando la lógica de negocio de la interfaz de usuario.

### 3.1. Entorno de Desarrollo y Base de Datos

El proyecto ha sido desarrollado en Kotlin, aprovechando su concisión y seguridad de tipos frente a Java. Como entorno de desarrollo integrado (IDE) se ha utilizado IntelliJ IDEA, que facilita la gestión de dependencias mediante Maven y la integración con sistemas de control de versiones.

Para la persistencia de datos se ha implementado SQLite. Al ser una base de datos "serverless" (basada en archivo local), permite que la aplicación sea portable (el archivo .exe y la .db viajan juntos) sin necesidad de instalar servidores complejos en el equipo del centro educativo, cumpliendo con el requisito de sencillez de despliegue.



```

package database

import java.sql.DriverManager

class GestorBaseDatos { /* ... */ }

// la ruta donde se guarda mi base de datos es un archivo local
private val url = "jdbc:sqlite:biblioteca.db"

// función básica para conectar, la uso en todas las consultas
fun getConexion(): java.sql.Connection? { /* ... */ }

var conn: java.sql.Connection? = null
try {
    conn = DriverManager.getConnection(url)
} catch (e: Exception) {
    println("X Error de conexión: " + e.message)
}
return conn
}

// llenar la base de datos automáticamente
// si meto un libro nuevo sin copias, esto le crea 3 ejemplares solos
fun generarEjemplaresFaltantes() { /* ... */ }

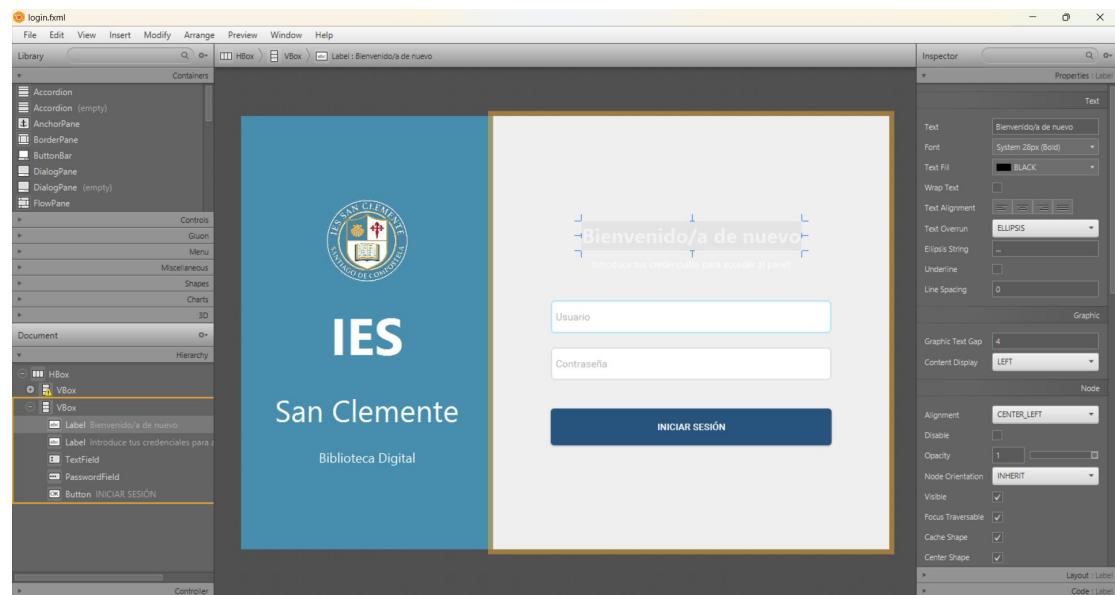
val conn = getConexion()

```

### 3.2. Interfaz Gráfica (JavaFX y SceneBuilder)

La interfaz de usuario (GUI) se ha construido utilizando JavaFX. Para el diseño visual de las vistas (.fxml) se ha empleado la herramienta SceneBuilder, lo que ha permitido "dibujar" las pantallas arrastrando componentes (títulos, campos de texto, botones) y vincularlos posteriormente a los controladores en Kotlin.

Esta separación permite modificar el diseño visual (colores, tamaños, posiciones) sin necesidad de tocar el código lógico, facilitando el mantenimiento.



## 4. PRUEBAS DE VALIDACIÓN Y ROBUSTEZ

### 4.1. Control de Errores en la Entrada de Datos

Para garantizar la calidad de la información introducida en el sistema, se han implementado validaciones en la capa de presentación. Antes de realizar cualquier operación en la base de datos, la aplicación verifica que los campos obligatorios (como DNI, Título o Nombre) no estén vacíos.

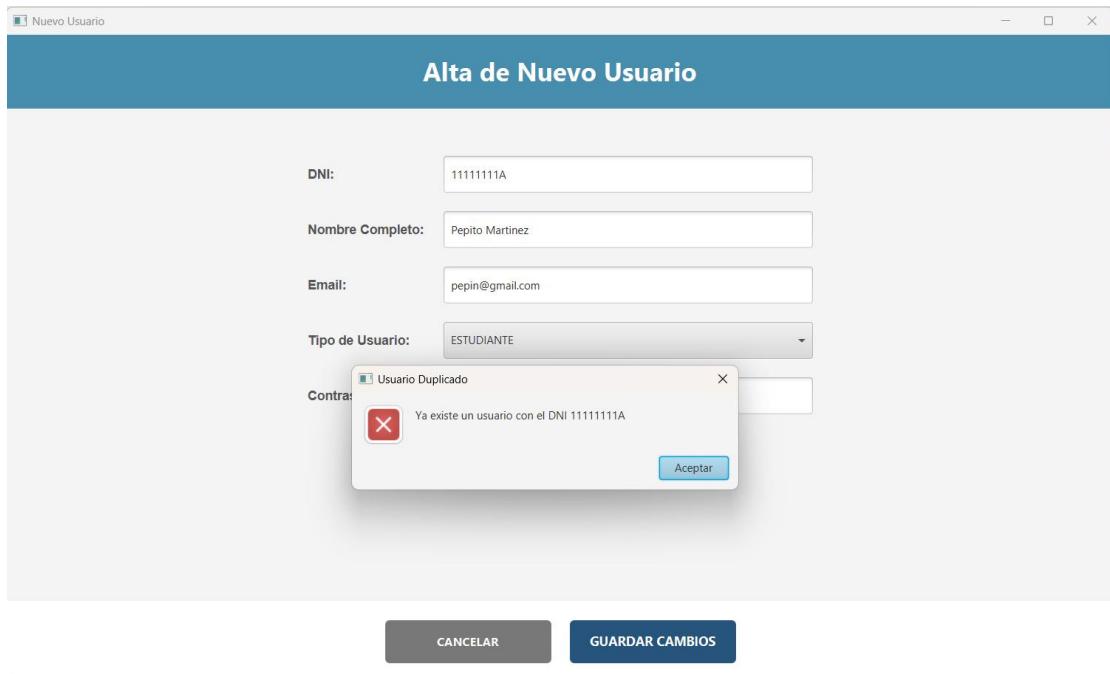
Como se muestra en la siguiente imagen, si el usuario intenta guardar un registro incompleto, el sistema interrumpe la operación y muestra una alerta informativa, evitando así la inserción de registros 'basura' o nulos.



### 4.2. Integridad de Datos y Control de Duplicados

La base de datos SQLite está configurada con restricciones de integridad (UNIQUE) en campos clave como el DNI de los usuarios o el ISBN de los libros.

La aplicación gestiona las excepciones SQL mediante bloques try-catch. Si se detecta un intento de duplicidad (código de error UNIQUE constraint failed), el programa captura el error y muestra un mensaje comprensible para el usuario, impidiendo que se corrompa la base de datos con claves duplicadas.



#### 4.3. Persistencia y Población de Datos con IA

Persistencia y Población de Datos con IA. Se ha verificado la correcta conexión y persistencia de datos mediante SQLite. Los registros se mantienen correctamente entre sesiones. Para realizar pruebas de carga realistas y verificar que la interfaz soporta listados extensos, se ha poblado la base de datos con registros generados mediante modelos de Inteligencia Artificial Generativa.

Como se observa en la siguiente captura, se han generado perfiles de estudiantes y profesores con nombres, DNI y correos electrónicos coherentes, asegurando que el sistema maneja correctamente volúmenes medios de datos.

Catálogo de Libros

ID	ISBN	Título	Stock	Tipo	Autor	Editorial
1	978-0132350884	Clean Code	3/3	LIBRO	Robert C. Martin	Prentice Hall
2	978-0201633610	Design Patterns	3/3	LIBRO	Erich Gamma	Addison-Wesley
3	978-1617293290	Kotlin in Action	1/3	LIBRO	Dmitry Jemerov	Manning
4	978-8441542353	Java para Novatos	2/3	LIBRO	A. M. Vozmediano	Anaya
5	978-0596007126	Head First Design Patterns	3/3	LIBRO	Eric Freeman	O'Reilly
6	978-0134685991	Effective Java	3/3	LIBRO	Joshua Bloch	Addison-Wesley
7	978-1492078008	Kubernetes: Up & Running	3/3	LIBRO	Brendan Burns	O'Reilly
8	978-0134494166	Clean Architecture	3/3	LIBRO	Robert C. Martin	Prentice Hall
9	978-0134757599	Refactoring (2nd Edition)	3/3	LIBRO	Martin Fowler	Addison-Wesley
10	978-1617292231	Spring in Action	2/3	LIBRO	Craig Walls	Manning
11	978-1492045529	Learning SQL	3/3	LIBRO	Alan Beaulieu	O'Reilly
12	978-0131103627	The C Programming Language	3/3	LIBRO	Brian W. Kernighan	Prentice Hall
13	978-0262033848	Introduction to Algorithms	3/3	LIBRO	Thomas H. Cormen	MIT Press
14	978-1492077216	Building Microservices	2/3	LIBRO	Sam Newman	O'Reilly
15	978-0131872486	Computer Networking: A Top-...	3/3	LIBRO	James F. Kurose	Pearson
16	978-1492056358	Designing Data-Intensive Appl...	3/3	LIBRO	Martin Kleppmann	O'Reilly
17	978-8441536765	Fundamentos de Bases de Datos	3/3	LIBRO	Silberschatz	McGraw-Hill
18	978-0134685991	MySQL Avanzado	2/2	LIBRO	Varios	Prentice Hall

Nuevo Libro Editar Seleccionado Borrar Libro

#### 4.4. Verificación de Lógica de Negocio: Sistema de Sanciones

Se ha testeado el algoritmo de cálculo de sanciones, uno de los requisitos funcionales más críticos. La aplicación compara la fecha prevista de devolución con la fecha actual del sistema.

Prueba realizada: Se simuló la devolución de un libro ("Kotlin in Action") con 2 días de retraso. Resultado: El sistema detectó la demora, calculó la penalización (2 días de sanción por cada día de retraso) y lanzó una alerta modal bloqueante informando al conserje del castigo aplicado y la nueva fecha de desbloqueo del alumno.

Gestión de Préstamos

Control de Préstamos

ID	Libro Prestado	Usuario	Fecha Préstamo	Devolución Prevista	Estado
10	Administración de Sistemas Linux	Diego Garcia Lopez	2026-02-02	2026-02-02	ACTIVO
9	Learning SQL	JuanCar Bago Cortes	2026-02-02	2026-02-02	DEVUELTO
8	Spring in Action	Irene Fernadez Peteira	2026-02-02	2026-02-02	ACTIVO
7	Java para Novatos	Irene Fernadez Peteira	2026-02-02	2026-02-09	ACTIVO
6	Refactoring UI	Javier Martin Garcia	2026-02-02	2026-02-09	ACTIVO
5	Kotlin in Action	Noa Garcia Seara	2026-02-02	2026-02-02	ADVERTENCIA
4	MySQL Avanzado	Paula Martinez Gomez	2026-02-02	2026-02-02	ADVERTENCIA
3	Seguridad Informática Hacking Ético	Sara Gomez Rodriguez	2026-02-02	2026-02-02	ADVERTENCIA
2	Building Microservices	Pablo Sanchez Martin	2026-02-02	2026-02-02	ADVERTENCIA
1	Kotlin in Action	Adrian Fernandez Ruiz	2026-02-02	2026-02-02	ADVERTENCIA

LIBRO devuelto con retraso.  
Días de retraso: 2  
Sanción aplicada: 4 días (2 × 2)  
Fin de sanción: 2026-02-08

Aceptar

Realizar Préstamo Registrar Devolución

## 4.5. Gestión de Sanciones Manuales

Prueba de Sanciones Manuales y Disciplina Además de los retrasos, el sistema permite registrar incidencias por mal uso del material (daños, pérdidas, mal comportamiento). Se ha comprobado el funcionamiento del formulario de sanciones manuales.

Prueba realizada: Registro de una sanción a un alumno por devolver un libro con las páginas rotas. Resultado: El sistema permite seleccionar al alumno, describir el motivo y fijar los días de castigo manualmente. Al guardar, el alumno queda marcado en rojo ("ACTIVA") en el listado general, impidiendo nuevos préstamos hasta que expire la fecha.

The screenshot shows a software interface titled "Registro de Sanciones" (Sanction Registry) with a sub-section titled "Sanciones Disciplinarias". A search bar at the top allows for searching by student name or reason. Below is a table of disciplinary sanctions:

Alumno	Motivo	Días	Fin Sanción	Estado
Diego Garcia Lopez	Retraso de 2 día(s) en 'Administración de Sis...	4	2026-02-08	ACTIVA
JuanCar Bago Cortes	Retraso de 1 día(s) en 'Learning SQL'	2	2026-02-05	ACTIVA
Irene Fernandez Peteira	Perdio el libro	60	2026-04-03	ACTIVA
JuanCar Bago Cortes	Ropio la tapa	40	2026-03-14	ACTIVA
Alejandro Perez Sanchez	Libro ligeramente subrayado	1	2026-02-03	PAGADA

At the bottom are two buttons: "Nueva Sanción Manual" (New Manual Sanction) and "Levantar Sanción (Borrar)" (Remove Sanction (Delete)).