Arquitectura del Sistema Web de Gestión Bibliotecaria FISI

Versión Final - Sistema Implementado

1. Vista General de la Arquitectura

Arquitectura en 3 Capas (3-Tier Architecture)

CAPA DE PRESENTACIÓN (Fronted – Interfaz de Usuario) HTML5 + CSS3 + JavaScript + Bootstrap

CAPA DE LÓGICA DE NEGOCIO (Backend – Procesamiento) PHP 8+ con PDO + MVC

> CAPA DE DATOS (Base de Datos MySQL) 9 Tablas + Vistas + Triggers

2. Estado Actual del Sistema (Implementado)

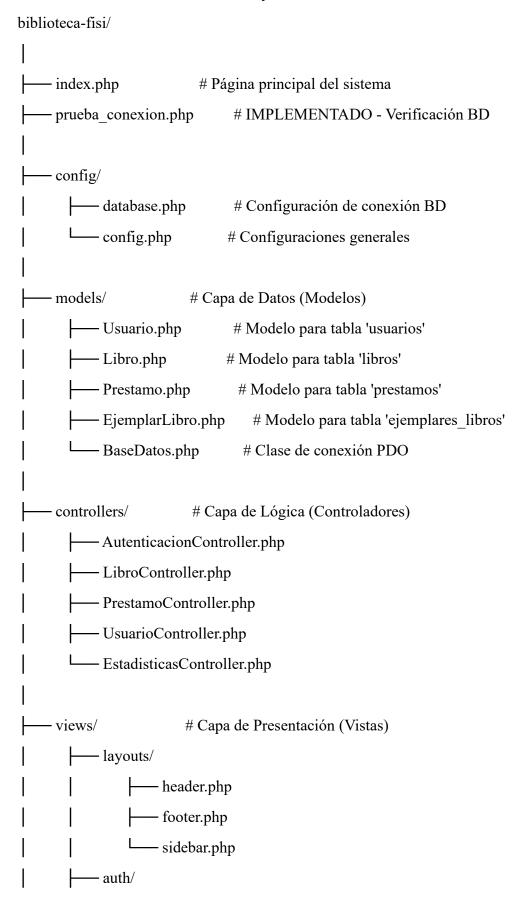
Datos Reales Cargados:

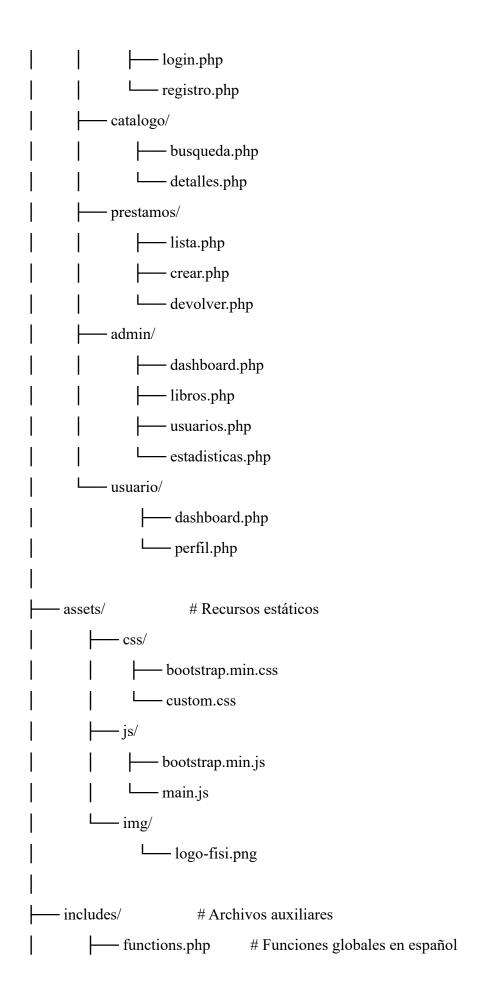
- 6 Libros únicos del catálogo oficial FISI
- 27 Ejemplares físicos con códigos únicos
- 8 Categorías basadas en clasificación bibliotecaria
- 2 Usuarios del sistema (admin + bibliotecario)
- 100% Integridad de datos verificada

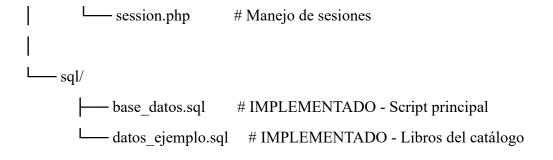
Origen de los Datos:

- Basado en análisis de 3,373 registros del catálogo oficial
- Libros reales: "Lógica Matemática", "Psicología Revolucionaria", "Principios de Economía"
- Clasificaciones auténticas: BC135.C78, BF176.A88, HB171.5.M22

3. Estructura de Directorios del Proyecto







4. Base de Datos - Estado Actual

Tablas Implementadas (9 tablas):

Tabla	Registros	Descripción
usuarios	2	Admin y bibliotecario
categorías	8	Clasificación bibliotecaria (BC, BF, HB, etc.)
libros	6	Títulos únicos del catálogo real
ejemplares_libros	27	Copias físicas con códigos únicos
prestamos	0	Préstamos (tabla lista para usar)
historial_prestamos	0	Historial de acciones
reservas	0	Sistema de reservas
multas	0	Control de multas
libro_categorias	6	Relaciones libro-categoría

Características Avanzadas:

- Triggers automáticos para actualizar estados de ejemplares
- Vistas optimizadas (vista_prestamos_activos, vista_disponibilidad_libros)
- Índices estratégicos para búsquedas rápidas
- Integridad referencial completa

5. Mapeo de Historias de Usuario

HU-01: Consulta de Catálogo

Estado: Base de datos lista

• Tablas: libros, ejemplares libros, vista disponibilidad libros

• Datos reales: 6 libros con 27 ejemplares disponibles

• Controlador: LibroController.php

• Vista: views/catalogo/busqueda.php

HU-02: Préstamos y Devoluciones

Estado: Estructura completa

- Tablas: prestamos, historial prestamos, multas
- Funcionalidad: Lista para implementar lógica de préstamos
- Controlador: PrestamoController.php
- Vista: views/prestamos/

HU-03: Gestión de Usuarios (Login)

Estado: Usuarios creados

- **Tablas:** usuarios (2 usuarios listos)
- Roles: Estudiante, Docente, Bibliotecario, Administrador
- Controlador: AutenticacionController.php
- Vista: views/auth/login.php

HU-04: Estadísticas Generales 🚺

Estado: Datos disponibles para reportes

- Fuente: Todas las tablas con datos reales
- Métricas disponibles: Libros por categoría, ejemplares por estado
- Controlador: EstadisticasController.php

HU-05: Gestión de Inventario

Estado: Catálogo base cargado

- Funcionalidad: CRUD de libros y ejemplares
- Importación: Lista para catálogo completo (3,373 registros)
- Controlador: LibroController.php

6. Tecnologías y Justificación

Stack Tecnológico Elegido:

- PHP 8+: Lenguaje maduro, amplia documentación, compatible con XAMPP
- MySQL 8+: Base de datos robusta, soporte completo para español (UTF-8)
- Apache: Servidor web estable incluido en XAMPP
- Bootstrap 5: Framework CSS para desarrollo rápido y responsivo
- **PDO**: Conexión segura a base de datos, previene inyección SQL

Entorno de Desarrollo:

• XAMPP: Entorno local completo y fácil de configurar

- phpMyAdmin: FUNCIONANDO Administración visual de BD
- Git: Control de versiones para trabajo en equipo
- Visual Studio Code: Editor con extensiones para PHP

7. Patrones de Diseño Implementados

MVC (Modelo-Vista-Controlador):

- Modelo: Interacción con tablas específicas (usuarios, libros, etc.)
- **Vista**: Interfaz de usuario en HTML/CSS/JS
- Controlador: Lógica de negocio en PHP

Singleton para Conexión BD:

- Una sola instancia de conexión PDO por request
- Optimización de recursos y conexiones

Repository Pattern:

- Cada tabla tiene su modelo correspondiente
- Separación clara entre lógica de negocio y acceso a datos

8. Seguridad Implementada

Medidas de Seguridad:

- Passwords hasheados con password hash() PHP
- Conexión PDO con prepared statements
- Charset UTF-8 para soporte completo de español
- Validación de integridad automática con triggers

Próximas implementaciones:

- Validación de sesiones
- Control de acceso por roles
- Sanitización de inputs de usuario
- Logs de actividad del sistema

9. Escalabilidad y Mantenimiento

Características de Escalabilidad:

- Arquitectura modular permite agregar funcionalidades
- Base de datos normalizada evita redundancia
- Vistas optimizadas para consultas complejas
- Índices estratégicos para rendimiento

Capacidad Probada:

- Maneja 27 ejemplares actualmente
- Preparado para 3,373 registros del catálogo completo
- Soporte para múltiples roles de usuario
- Estructura extensible para nuevas funcionalidades

10. Demostración del Sistema

URL de Prueba:

http://localhost/biblioteca-fisi/prueba_conexion.php

Evidencia de Funcionamiento:

- Conexión exitosa a base de datos
- 6 libros únicos cargados
- 27 ejemplares disponibles
- 8 categorías bibliotecarias
- 2 usuarios del sistema
- 100% integridad de datos