MEMORIA TÉCNICA

FitZone Gym

Sistema de Gestión de Gimnasio

• GRUPO G28 •

Darío Suárez Domenech

Pablo Tormo Martínez

Marcos Seva Berenguer

Curso Académico 2025-2026

Asignatura: Ingeniería Web

Introducción

Este documento resume la visión general del sistema y su descripción técnica. La aplicación implementa un portal para un gimnasio con una parte pública y zonas privadas para socios, monitores y webmaster. En la zona de socios se centraliza la gestión de actividades, reservas, saldo y planes, los monitores disponen de su propio área para consultar su calendario y clases asignadas y el webmaster gestiona el ciclo de vida de los usuarios (aceptar, rechazar, bloquear y activar), valida actividades propuestas y consulta informes de uso del sistema. El objetivo es ofrecer una experiencia sencilla para el usuario final y, a la vez, mantener una base técnica clara y mantenible.

Descripción técnica del sistema

La solución se construye sobre Laravel 11 y PHP 8.2, siguiendo una arquitectura MVC clásica. Las rutas se declaran en `routes/web.php` y derivan las peticiones hacia controladores o closures. La capa de presentación utiliza Blade para renderizar vistas en `resources/views`, y el frontend se apoya en Tailwind CSS y Vite para el empaquetado de assets. Para peticiones HTTP y utilidades, el proyecto incluye Axios y el cliente HTTP de Laravel.

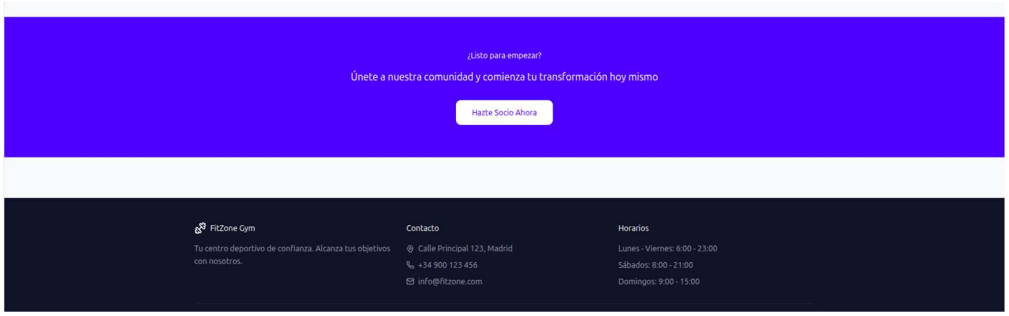
En la capa de datos se usa el Query Builder de Laravel (`DB::table`) para consultas directas sobre una base de datos relacional. Esto permite obtener listados de actividades, planes, reservas y transacciones sin añadir complejidad extra cuando no es necesario un modelo completo.

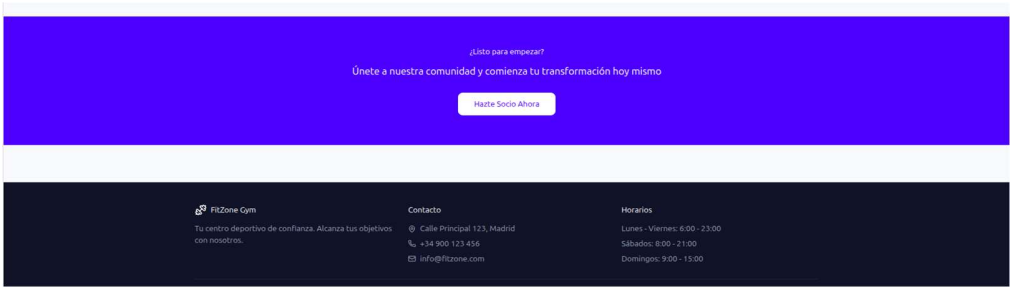
La seguridad de acceso se resuelve con el sistema de autenticación nativo de Laravel (`Auth`) y middlewares de rol y estado, que limitan el acceso a las rutas privadas y garantizan que sólo los usuarios con un rol específico puedan operar en sus respectivas páginas. La lógica de negocio más sensible (reservas, saldo y renovaciones) se agrupa en controladores para mantener la trazabilidad del flujo.

En cuanto a interoperación, el sistema integra servicios externos mediante APIs HTTP. Destacan el TPV para recargas de saldo y la tienda externa para catálogo y compras. Estas integraciones se configuran en `config/services.php` y se consumen con el cliente HTTP de Laravel, manejando errores y estados de respuesta para mantener la experiencia estable.

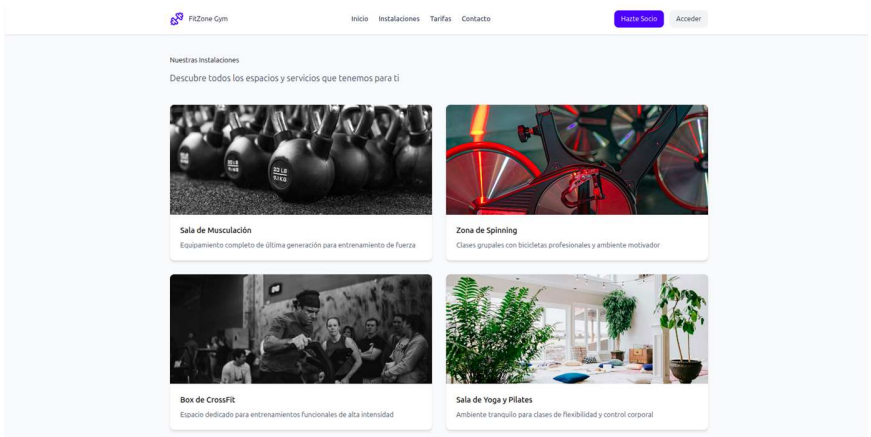
Mockups

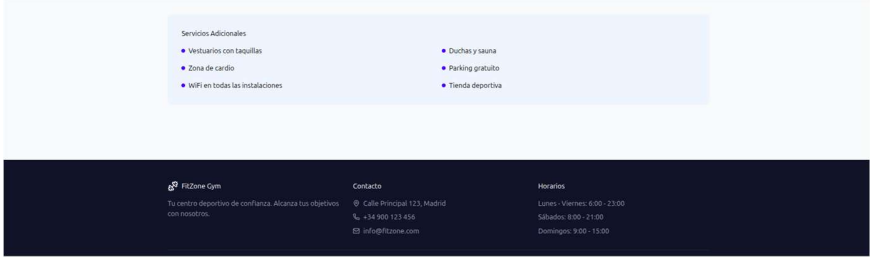
Inicio



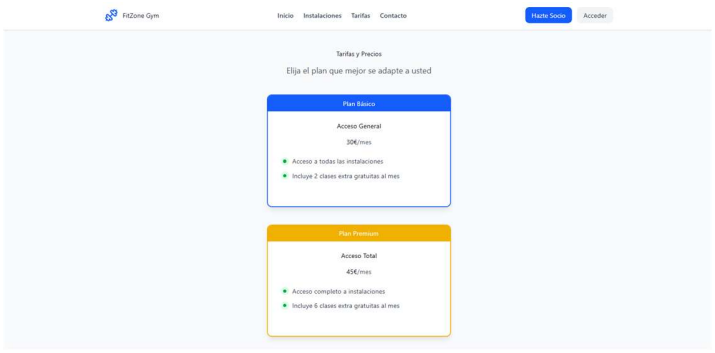


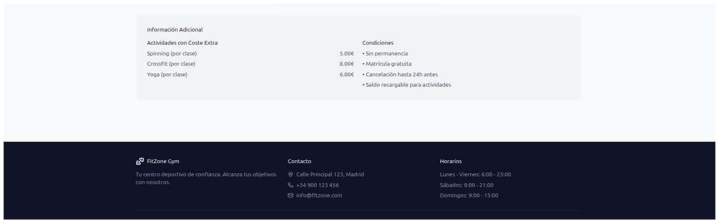
Instalaciones



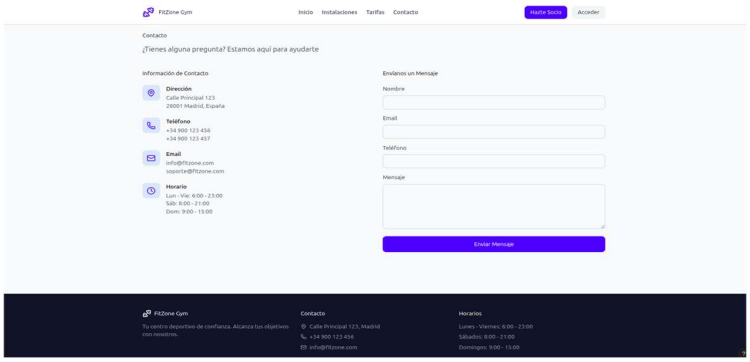


Tarifas

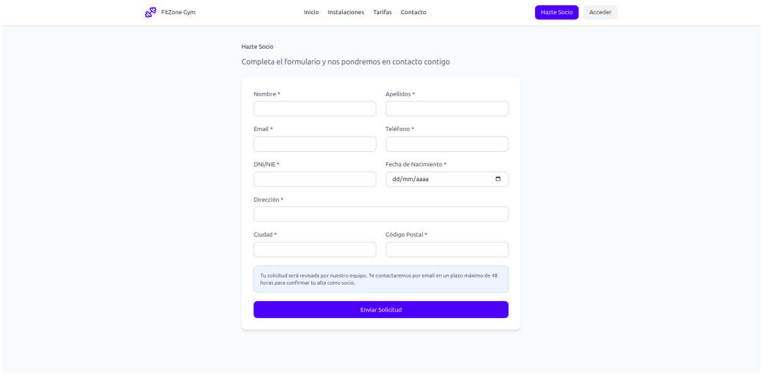




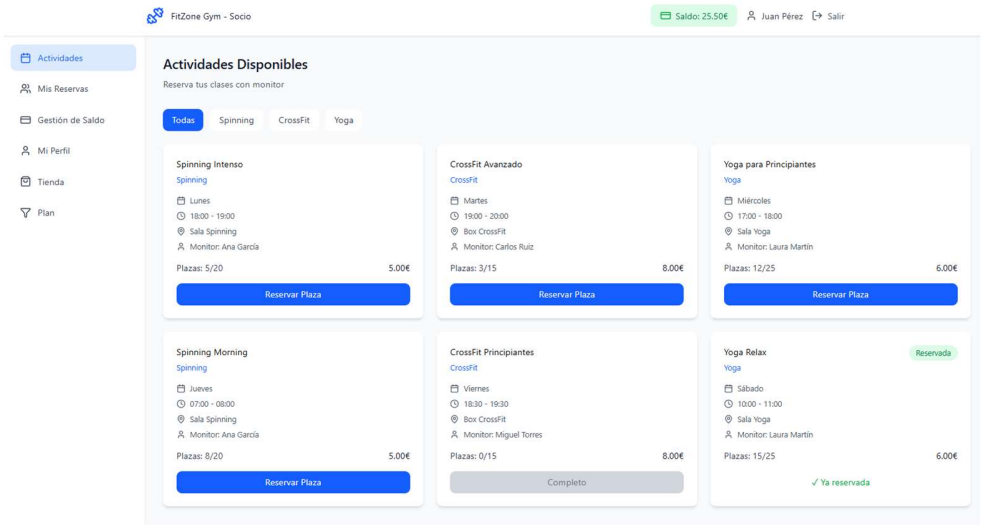
Contacto



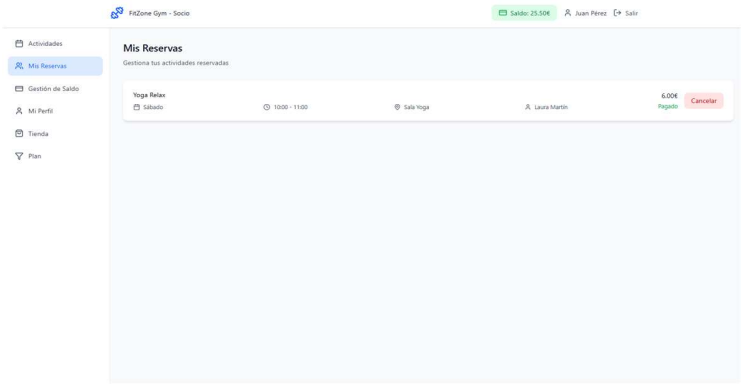
Hazte socio



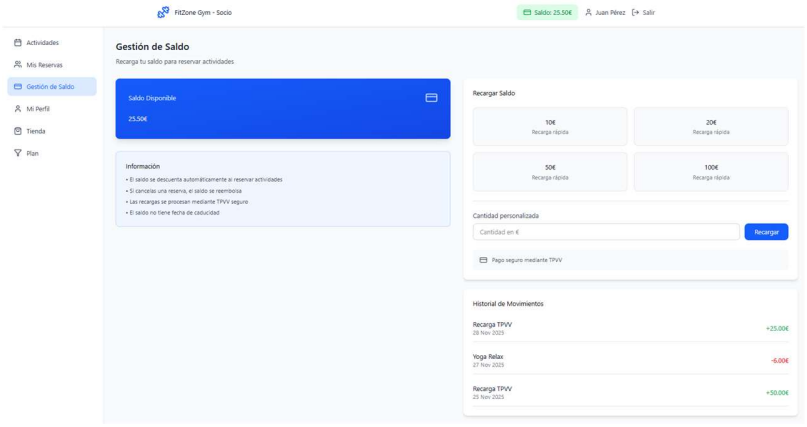
Actividades disponibles (perfil de socio)



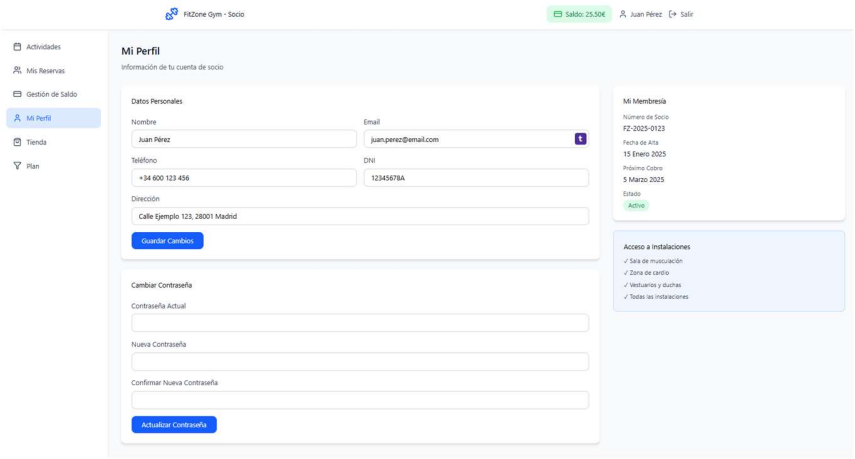
Mis Reservas (perfil de socio)



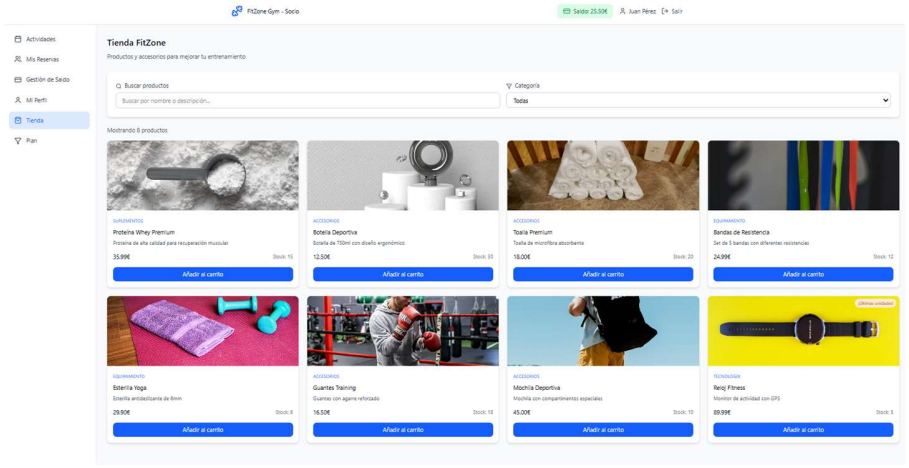
Gestión de saldo (perfil de socio)



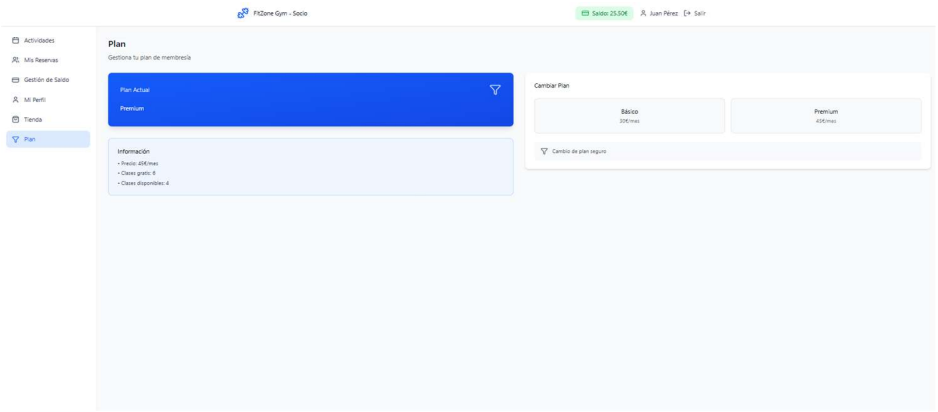
Mi perfil (perfil de socio)



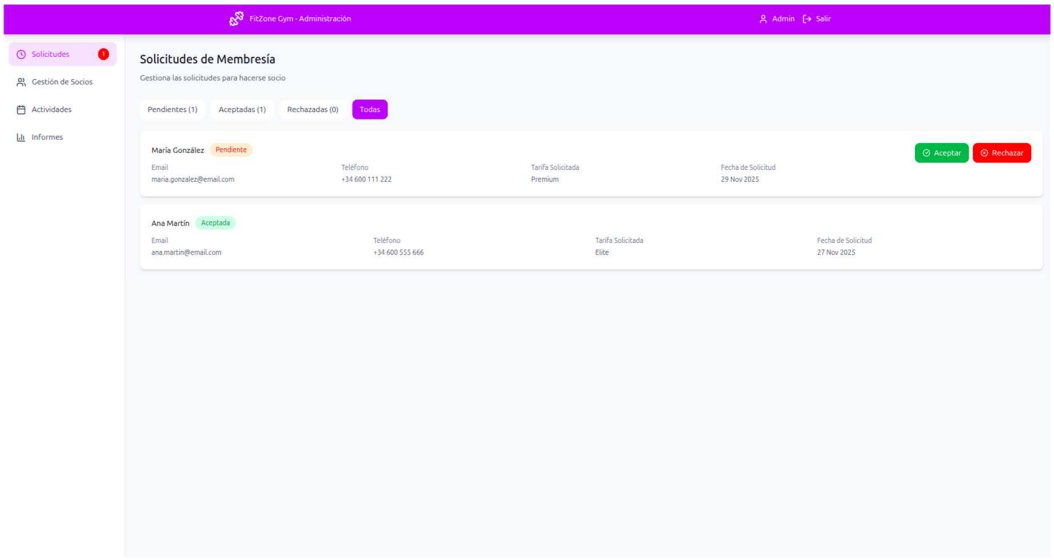
Página de tienda (perfil de socio)



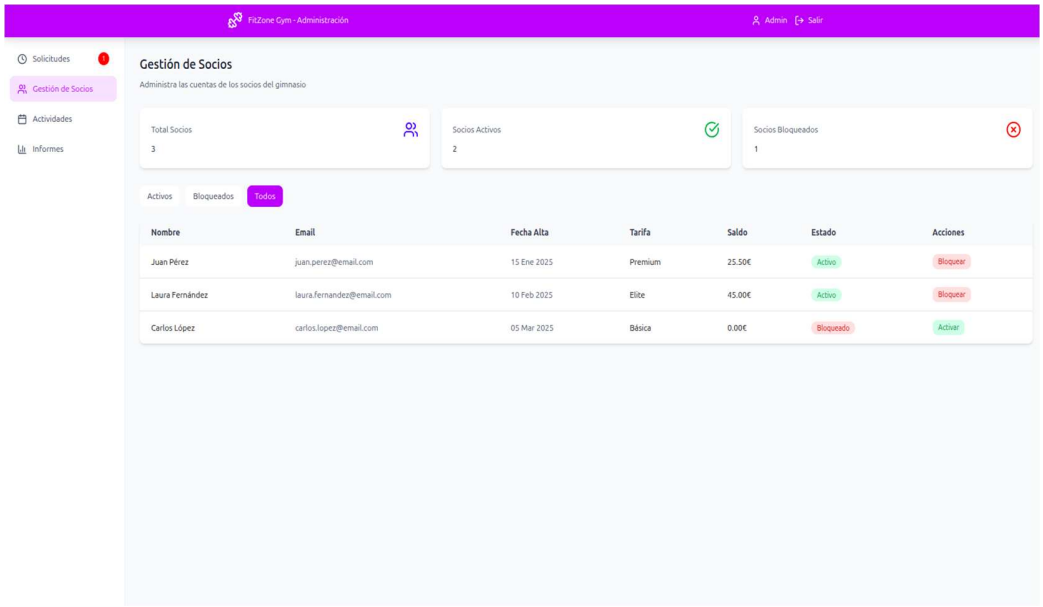
Página de planes (perfil de socio)



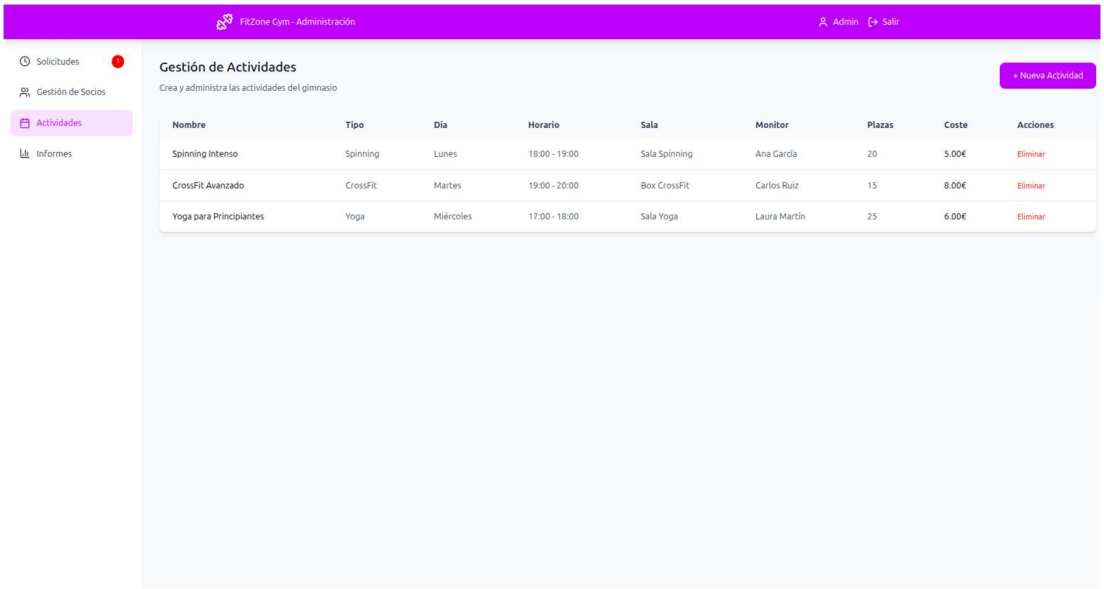
Solicitudes de Membresía (perfil de webmaster)

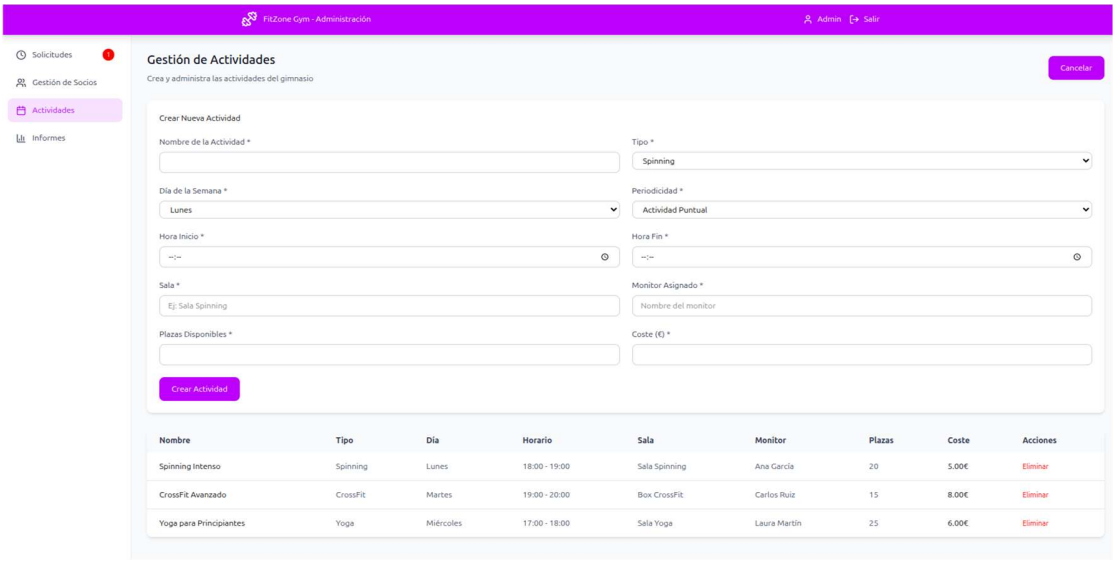


Gestión de Socios (perfil de webmaster)



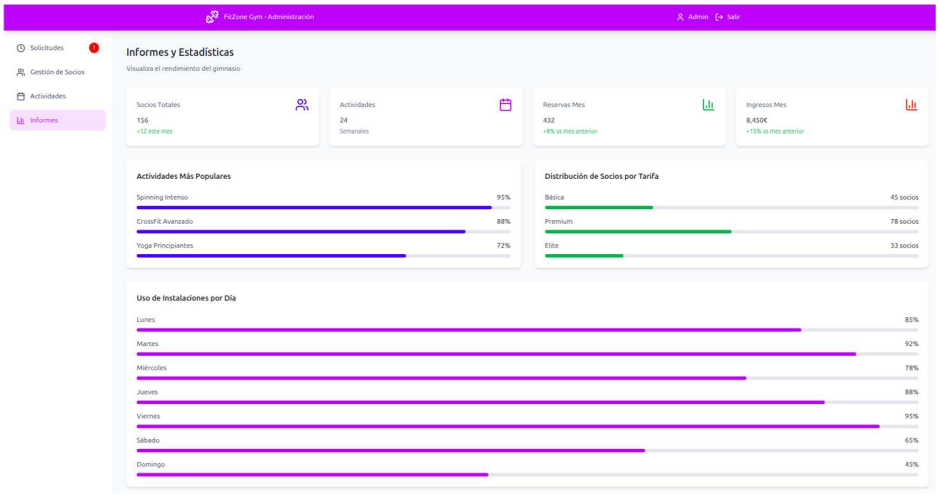
Gestión de Actividades (perfil de webmaster)



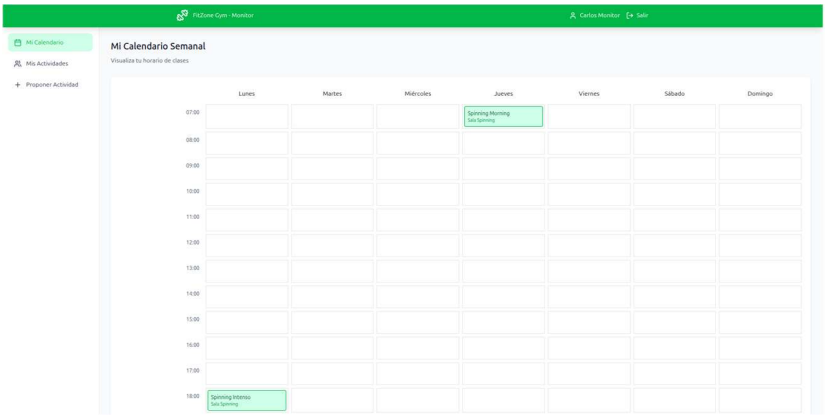


* Si se elige la periodicidad como semanal el backend registrará en base de datos todas las clases que queden en el horario elegido en el mes actual.

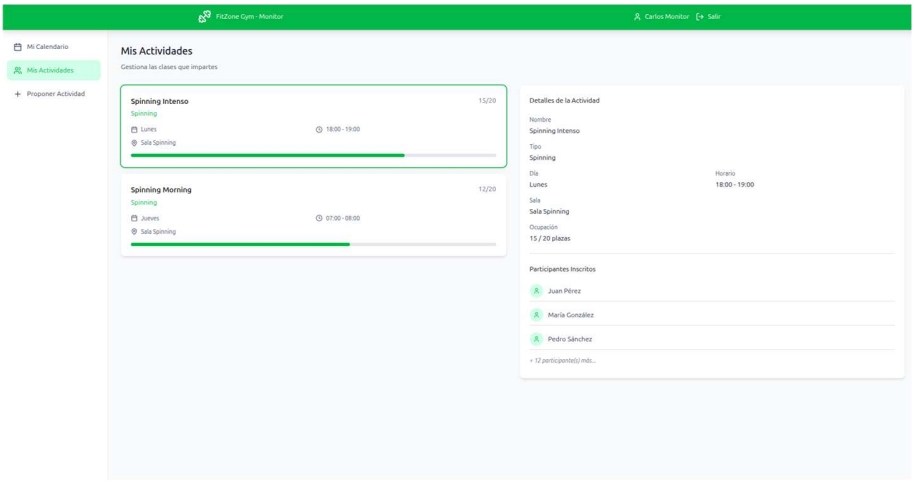
Informes y Estadísticas (perfil de webmaster)



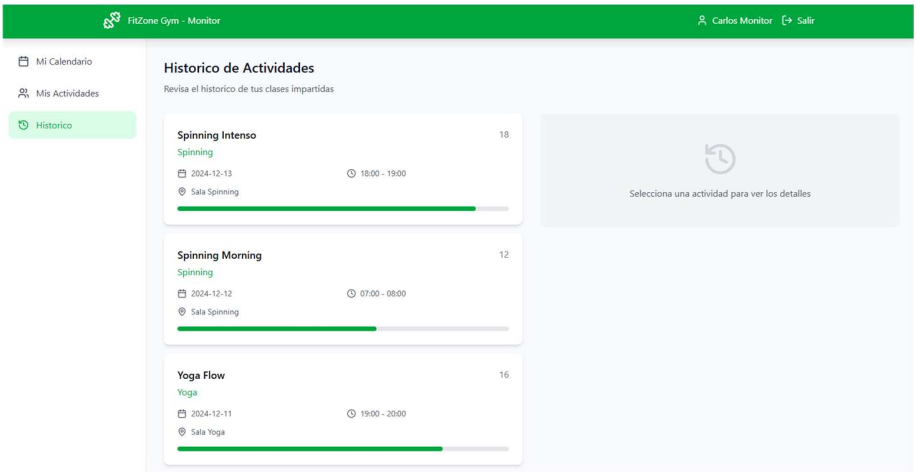
Mi Calendario Semanal (perfil de monitor)



Mis Actividades (perfil de monitor)

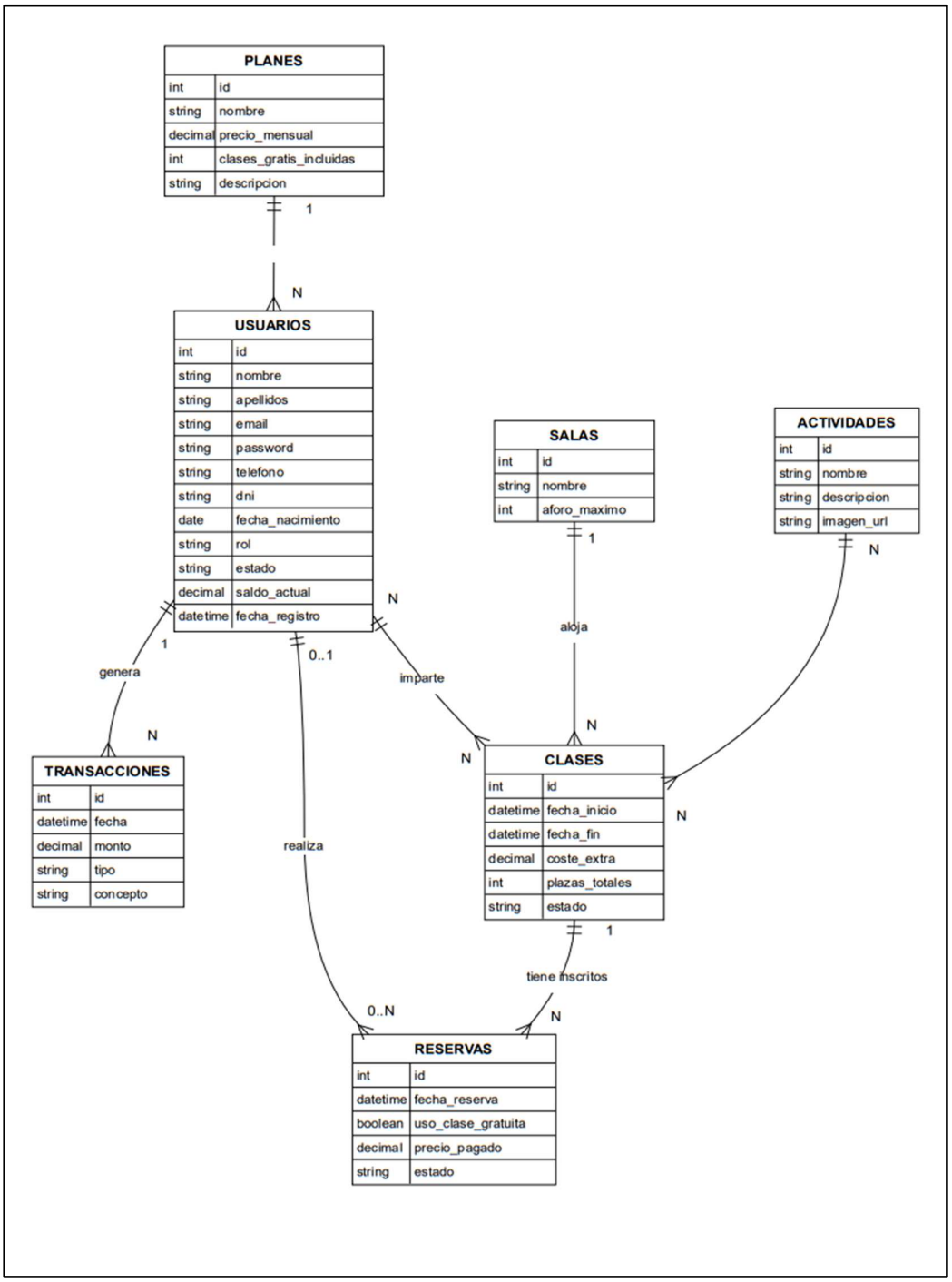


Histórico de Actividades (perfil de monitor)



Diagramas

Diagrama de clases



Metodologías y planificación

El trabajo se organizó con GitHub Flow. Cada funcionalidad se desarrolló en una rama independiente, y la integración se realizó mediante pull request hacia la rama `develop`. Este flujo permite revisar cambios, resolver conflictos y mantener un historial claro de decisiones.

La planificación se repartió por perfiles de usuario. El equipo se dividió en tres personas: una responsable del área de socios, otra del área de webmaster y otra del área de monitores. Como el área de monitores era menos trabajo, para igualar la carga equitativamente, el encargado de los monitores también implementó la API y la publicó para acceso externo en `https://iw-practica2-production.up.railway.app/`. Las rutas expuestas son las definidas en `routes/api.php`.

Descripción de la implementación

Parte pública

La parte pública de la aplicación se encuentra en el archivo `routes/web.php` y las vistas dentro de la carpeta `resources/views/public`.

El enrutado se realiza mediante funciones anónimas para las páginas de `inicio`, `actividades`, `tarifas`, `contacto`, `login` y `register`.

Para estas pantallas, no se necesitan controladores especiales. En lugar de eso, se utiliza `DB::table(...)` para acceder a los datos. Esto hace que la lectura sea más fácil cuando solo necesitas listados básicos de datos.

La página de inicio, que se encuentra en `resources/views/public/inicio.blade.php`, combina un elemento destacado con llamadas a la acción hacia el login y el registro.

La vista de actividades se encuentra en `resources/views/public/actividades.blade.php`. Esta vista muestra la información de la tabla `actividades`. La información que se muestra incluye la imagen y la descripción de cada actividad. También hay una sección para servicios adicionales que ayuda a completar el contenido de las actividades.

La página de tarifas (`resources/views/public/tarifas.blade.php`) presenta los planes disponibles y resalta el plan premium con estilos distintos, pero el contenido se mantiene en base a los datos de la tabla `planes`.

El contacto (`resources/views/public/contacto.blade.php`) se resuelve con un formulario que hace POST a `/contacto`. En `routes/web.php` se valida el payload. Además, si hay sesión iniciada se fuerza logout para mantener la experiencia pública limpia.

El login usa `Auth::attempt` y, tras autenticar, se comprueba si el socio necesita renovar su plan. Si la fecha de renovación ya venció, se intenta la renovación automática descontando saldo o se redirige al flujo de renovación.

El registro de usuario en `/register` revisa los datos, crea un nuevo usuario como `socio`, lo pone en estado `pendiente` y le da un plan inicial. También le asigna una contraseña por defecto utilizando bcrypt.

Parte de socios

Para acceder a la zona privada, se utilizan dos middlewares: uno para el rol y otro para el estado. Estos middlewares están en `app/Http/Middleware/RoleMiddleware.php` y `app/Http/Middleware/EstadoMiddleware.php`.

Los socios que están activos pueden acceder a las rutas que comienzan con `/socio/*`. Todas estas rutas están definidas en el archivo `routes/web.php` y son gestionadas por el archivo `app/Http/Controllers/SocioController.php`.

En las actividades y reservas es donde se encuentra la mayor parte de la lógica. Antes de mostrar las actividades, se llama a la función limpiarReservasPendientesExpiradas para liberar las plazas de las reservas pendientes que han caducado. Las reservas pendientes que han caducado son aquellas que tienen más de 10 minutos. Esto también ajusta la asistencia actual de las actividades y reservas.

En la función `getActividades()`, se juntan datos de las clases, las actividades, las salas y el usuario monitor. Esto ayuda a seleccionar las clases que serán en el futuro y que tengan plazas libres. Si el plan ha expirado, se redirige a la pantalla de bloqueo del plan.

El flujo de reserva en `reservarActividad()` verifica varios aspectos. Controla si ya hay una reserva similar, la ventana de 10 minutos para reservas pendientes, el uso de clases gratuitas que incluye el plan cada mes y el pago con el saldo disponible. Al confirmar, se registra la reserva, se actualiza el aforo y se inserta una transacción en el historial del socio. El histórico (`getReservas()`) ordena por fecha de clase y actualiza estados vencidos. La cancelación revierte el aforo y devuelve el importe si se pagó, dejando constancia en transacciones.

La gestión de saldo usa la api de un TPV externo. `setSaldo()` crea una transaccion pendiente, llama a `https://tpv-backend-cbbg.onrender.com/api/v1/payments/init` con `Http::post` y redirige al `paymentUrl`. La configuración sale de `config/services.php`. En el callback (`handleSaldoCallback()`), se valida el token, se verifica el pago y se actualizan transacciones y el

`saldo_actual` del socio. Si hay renovación pendiente y saldo suficiente, se ejecuta la renovación automática y se registra el cargo.

El perfil es una herramienta que ayuda a mantener los datos del socio actualizados. Con el perfil, puedes hacer varias cosas. Puedes obtener el perfil, actualizar el perfil y cambiar la contraseña. Todas estas acciones se realizan de manera segura, validando la información y utilizando un hash para proteger los datos del socio. Esto nos permite tener mayor seguridad al momento de realizar estos cambios. También permite visualizar el número de socio asignado y la fecha del próximo cobro del plan.

La tienda es una parte muy importante. En la tienda, los usuarios pueden obtener diferentes productos y realizar compras. La tienda utiliza una API externa para funcionar. Si la configuración de la tienda no está correcta o si hay problemas con la conexión, el sistema está diseñado para manejar estos errores y evitar problemas mayores.

Cuando un usuario realiza una compra en la tienda, el sistema utiliza un mecanismo de seguridad llamado `lockForUpdate`. Esto ayuda a asegurar que todo salga bien durante el proceso de compra y evita lo que se conoce como condiciones de carrera, que podrían causar problemas con las transacciones. La tienda y su función de compra están diseñadas para ser seguras y fiables.

La gestión del plan (`getPlan`, `setPlan`, `renovarPlan`) muestra el plan actual y los disponibles, calcula clases gratuitas restantes del mes, permite programar cambios para la siguiente renovación y bloquea acceso cuando la renovación está vencida.

Área de monitor

La arquitectura de este módulo se centraliza en el MonitorController y protege su acceso mediante el middleware role:monitor, aplicado a un grupo de rutas específico definido en routes/web.php.

La implementación se divide en tres componentes funcionales principales:

1. Dashboard y Calendario Interactivo

La funcionalidad central es el Dashboard (/monitor/dashboard), que despliega un calendario semanal dinámico.

Lógica Temporal: Se hace un uso intensivo de la librería Carbon. El controlador procesa un parámetro de desplazamiento (offset) para calcular, mediante startOfWeek() y addWeeks(), el rango de fechas exacto a visualizar.

Estructura de Datos: La vista recibe una matriz estructurada, lo que permite renderizar una rejilla HTML precisa utilizando clasesde Tailwind CSS.

Interactividad: Para optimizar la experiencia de usuario, se han implementado ventanas modales temporales con Javascript. Esto permite consultar detalles clave (horario, sala, aforo) sin incurrir en la latencia de una recarga de página completa.

2. Gestión de Actividades (Lógica Híbrida)

La sección de Mis Actividades (/monitor/actividades) implementa una lógica de filtrado para manejar las actividades que tiene un monitor:

Filtrado por Defecto: el sistema muestra las clases desde el inicio del día actual (startOfDay()) en adelante.

Navegación Contextual: Se implementó una lógica condicional que permite acceder a clases pasadas desde el calendario. Si el controlador detecta un clase_id específico en la petición, fuerza una búsqueda directa en la base de datos, ignorando el filtro de hoy.

Feedback Visual: Al visualizar una sesión pasada, el diseño cambia, advirtiendo visualmente al monitor de que está consultando un registro histórico.

3. Histórico y Consultas Optimizadas

El módulo de Histórico (/monitor/historico) permite la auditoría de todas las clases finalizadas.

Optimización SQL: Para evitar el problema de N+1 queries, se optimizó la consulta utilizando joins explícitos con las tablas de reservas y users.

Funcionalidad: Esto permite recuperar en una sola carga el listado completo de participantes (nombre y email) de cualquier sesión anterior, visualizable mediante modales emergentes para una revisión rápida de la asistencia.

Parte de webmaster

Área de webmaster

El área de webmaster centraliza la gestión administrativa del gimnasio mediante el controlador WebmasterController, protegido por el middleware role:webmaster. Esta área implementa el backoffice completo con cuatro módulos principales: solicitudes de membresía, gestión de socios, gestión de actividades y clases, e informes estadísticos.

1. Dashboard y Estadísticas en Tiempo Real

El dashboard (/webmaster/dashboard) proporciona una vista general del estado del sistema mediante consultas optimizadas:

- Métricas principales: Utiliza DB::table con count() para calcular solicitudes pendientes, socios activos/bloqueados y clases programadas para el día actual.
- Próximas clases: Emplea joins entre las tablas clases, actividades, salas y users para mostrar las siguientes 10 sesiones con información completa (actividad, sala, monitor, ocupación).
- Accesos rápidos: Proporciona enlaces directos a las funcionalidades más utilizadas (crear clase, crear actividad, ver informes).

2. Gestión del Ciclo de Vida de Usuarios

El módulo de solicitudes (/webmaster/solicitudes) implementa un workflow de aprobación con transacciones de base de datos:

- Aprobación (aprobarSolicitud): Genera un número de socio único con formato SOC-{hash}, actualiza el estado a 'activo', establece la fecha de próxima renovación (Carbon::now()->addMonth()) y dispara el envío de email de bienvenida. Todo el proceso se encapsula en DB::beginTransaction para garantizar atomicidad.
- Rechazo (rechazarSolicitud): Cambia el estado a 'bloqueado' y notifica al solicitante mediante email. La transacción asegura que no queden estados inconsistentes.
- Generación de número de socio: Utiliza un algoritmo que verifica unicidad mediante bucle do-while con exists() en base de datos.

La gestión de socios (/webmaster/socios) permite consultar, filtrar y modificar el estado de los miembros activos:

- Filtros dinámicos: Implementa búsqueda por nombre/email/número de socio y filtrado por estado (activo/bloqueado/pendiente) mediante $request->filled().
- Cambio de estado (cambiarEstadoSocio): Valida el nuevo estado contra un whitelist y actualiza usando update() de Eloquent.
- Paginación: Utiliza paginate(20) para mantener el rendimiento con grandes

volúmenes de usuarios.

3. CRUD de Actividades y Gestión de Clases

El CRUD de actividades (/webmaster/actividades/*) implementa las operaciones completas:

- Creación/edición: Valida campos required (nombre, descripción) y opcional (imagen_url) utilizando Request validation.
- Eliminación protegida (eliminarActividad): Verifica mediante exists() si hay clases asociadas antes de permitir el borrado, previniendo violaciones de integridad referencial.

La gestión de clases (/webmaster/clases/*) es el módulo más complejo:

- Filtrado multicriteria: Combina actividad_id, monitor_id y fecha mediante encadenamiento de where() condicionales basados en $request->filled().
- Creación de clases periódicas (crearClasesPeriodicas): Implementa lógica de generación automática que calcula fechas futuras según periodicidad (diaria/ semanal) utilizando Carbon::addDay() y addWeek() en bucle, insertando múltiples registros en una sola transacción.
- Validación de capacidad: Verifica que plazas_totales no exceda aforo_maximo de la sala relacionada.
- Estados de clase: Permite transición entre 'programada', 'finalizada' y 'cancelada' con validación de estados válidos.

4. Informes y Análisis de Uso

El módulo de informes (/webmaster/informes/instalaciones) agrega datos de múltiples fuentes:

- Uso de instalaciones: Calcula clases por sala mediante groupBy() y ocupación promedio con avg() de la relación asistencia_actual/plazas_totales.
- Actividades populares: Ordena actividades por total de reservas mediante count() sobre la tabla de reservas con join a clases y actividades.

- Socios más activos: Identifica top 10 usuarios con más participación usando groupBy('users.id') y orderBy('total_reservas', 'desc')->limit(10).
- Ingresos por actividad: Suma el campo coste_extra filtrando clases con cargo adicional, agrupando por actividad.

Toda la información se calcula dinámicamente en tiempo real consultando las tablas relacionales, sin datos precalculados, garantizando información actualizada.

5. Consideraciones de Seguridad y Validación

- Protección de mass assignment: Los modelos User, Actividad y Clase definen $fillable explícitamente para prevenir inyección de campos no autorizados.
- Validación de entrada: Todos los formularios utilizan Request validation con reglas específicas (required, email, unique, exists).
- Transacciones: Operaciones críticas (aprobar solicitud, crear clases periódicas) se envuelven en try-catch con DB::beginTransaction/commit/rollBack.
- Confirmaciones JavaScript: Acciones destructivas (eliminar, bloquear) requieren confirmación del usuario mediante confirm() antes del submit.

Puesta en producción con Railway

https://iw-practica2-production.up.railway.app/

El despliegue de la aplicación se realizó en la plataforma PaaS Railway, lo que presentó desafíos específicos respecto al entorno de desarrollo local, principalmente en la gestión de assets y la persistencia de datos.

Compilación de Assets (Vite): En local, Laravel utiliza npm run dev para servir estilos en tiempo real. En producción, esto no es viable. Se configuró el Build Command de Railway para ejecutar npm install && npm run build. Esto genera los archivos estáticos de CSS y JS en la carpeta public/build. Para que Laravel localice estos archivos correctamente, fue crítico configurar la variable de entorno APP_URL con el dominio real proporcionado por Railway.

Ciclo de vida de la Base de Datos: Dado que es un proyecto académico y se requiere probar funcionalidades con datos limpios y estructurados, se configuró el Start Command para reiniciar la base de datos en cada despliegue: php artisan migrate:fresh --seed --force && php artisan serve --host=0.0.0.0 --port=$PORT
Se utiliza --force para saltar la protección de producción de Laravel. Esto ejecuta los seeders desarrollados, que generan automáticamente una planificación de clases realista para las próximas 4 semanas y usuarios con diferentes roles para pruebas.

Configuración de Entorno: Las claves de las APIs externas (TPV y Tienda) y la configuración de base de datos (MySQL gestionado por Railway) se inyectaron a través de las variables de entorno del servicio, asegurando que no se expongan credenciales en el repositorio de código.

Problemas encontrados y su solución

Uno de los problemas que encontramos fue que la gente bloqueaba plazas con reservas que no habían confirmado. Para solucionar esto, creamos un sistema que elimina automáticamente las reservas pendientes que han expirado y también ajustamos el número de plazas disponibles.

También era importante evitar que la gente hiciera reservas duplicadas. Así que ahora, antes de hacer una reserva, el sistema verifica si ya hay una reserva confirmada o pendiente para ese mismo evento o producto.

Otro problema común era que la gente no tenía suficiente saldo para hacer una reserva o una compra en la tienda. Ahora, antes de confirmar cualquier reserva o compra, el sistema verifica el saldo disponible y, si no es suficiente, le manda un mensaje claro al usuario para que sepa qué pasa. La renovación pendiente con saldo insuficiente se detecta cuando el usuario inicia sesión y también

cuando se realiza el callback de recarga. En ambos casos, el sistema redirige al usuario al flujo de renovación.

Por último, si los servicios externos como TPVV o tienda no están configurados, el sistema controla el error y muestra un mensaje de información sin interrumpir la navegación del usuario.

Mejoras y ampliaciones

Para mejorar, sería buena idea cambiar el uso directo de `DB::table` a Eloquent. Esto nos permitiría aprovechar las relaciones y reducir el código repetido. También sería útil unificar los estados de reserva en constantes para evitar errores al cambiar de estado. De esta manera, el código sería más fácil de mantener y entender. Al utilizar Eloquent, podemos aprovechar sus características para simplificar el código y hacerlo más eficiente. Además, al tener los estados de reserva en constantes, podemos evitar errores y hacer que el código sea más consistente. Esto nos ayudará a mejorar la calidad del código y a reducir los errores.

La renovación automática se utiliza en varias rutas y podría estar en un servicio o trabajo para mantener una sola fuente de verdad. Faltan pruebas de integración para los flujos de reserva, renovación y recarga de saldo.

Si el proyecto crece, sería útil mover los callbacks de TPVV y las respuestas de la tienda a colas con registros estructurados para depurar en caso de errores.

Referencias

- Laravel Routing: https://laravel.com/docs/routing
- Laravel Authentication: https://laravel.com/docs/authentication
- Laravel HTTP Client: https://laravel.com/docs/http-client
- Laravel Database Transactions: https://laravel.com/docs/database#database-transactions
- Carbon: https://carbon.nesbot.com/docs/