

SISTEMA DE GESTIÓN DE CANCHAS DE FUTBOL

Asignatura: Arquitectura de desarrollo móvil y web

Integrantes: Byron González, Maikol Cisternas

Profesor: Carlos Muñoz S.

Ingeniería Civil en Informática – Universidad Mayor

Fecha de entrega: 08/09/2025

Introducción:

En la actualidad, la gestión de espacios deportivos enfrenta importantes desafíos relacionados con la organización, coordinación y accesibilidad. La administración manual de reservas, pagos y disponibilidad de los campos de fútbol suele generar problemas de eficiencia, errores humanos y poca trazabilidad en los procesos financieros. Del mismo modo los jugadores amateurs tienen dificultades a la hora de encontrar partidos, completar equipos o encontrar rivales, lo que limita la práctica del deporte.

Ante esta realidad, se tiene la necesidad de poder realizar todo lo mencionado anteriormente de manera digital, con la intención de mejorar la experiencia tanto de jugadores como de los dueños de campos. Este proyecto propone el desarrollo de un sistema de gestión de canchas de fútbol que también permita ofrecer herramientas de interacción entre los usuarios.

Arquitectura:

La arquitectura seleccionada para el proyecto es Modelo-Vista-Controlador (MVC), ya que permite separar **interfaz, lógica y datos**, facilitando mantenimiento y escalabilidad; permite actualizar ui sin tocar lógica de negocio y facilita agregar futuras funcionalidades (backend y base de datos real).

MVC

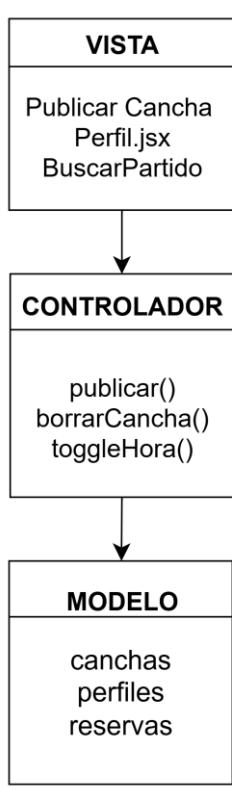
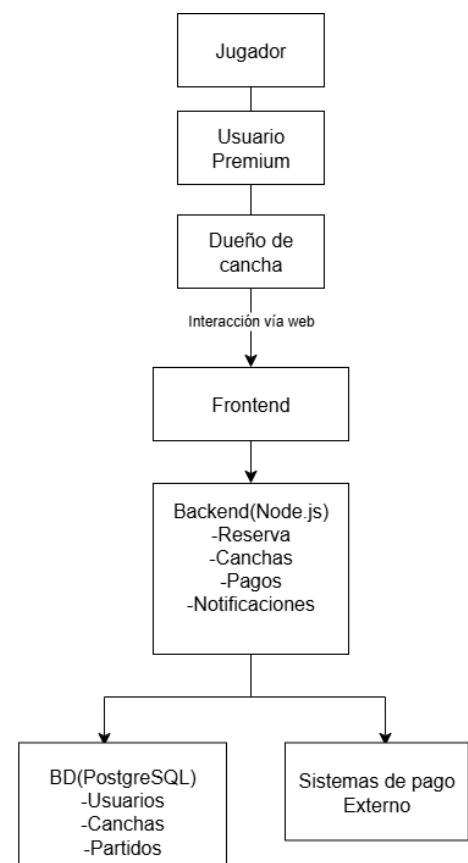


Diagrama General del Sistema



Que necesitan los usuarios

Para poder realizar una buena experiencia al navegar por la página, escuchamos que es lo que querían las personas en páginas como esta, los comentarios más importantes fueron los siguientes:

HU1 – Reservar partidos abiertos

- *Como jugador, quiero reservar y sumarme a partidos abiertos para participar fácilmente en encuentros deportivos.*

HU2 – Gestión de horarios y pagos

- *Como dueño, quiero gestionar horarios y recibir pagos automáticamente para optimizar la administración de mis canchas.*

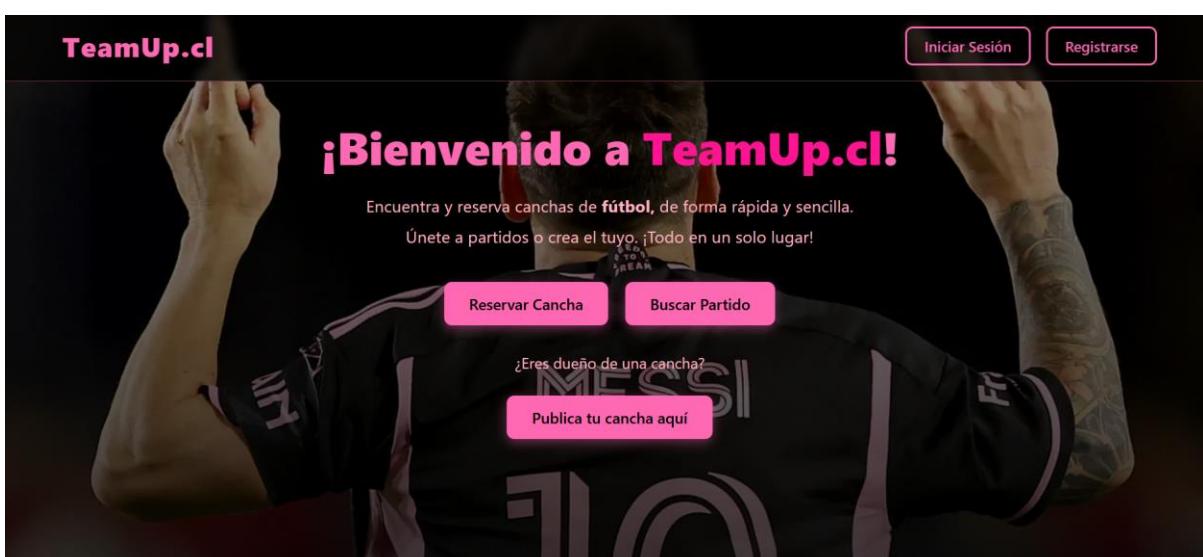
HU3 – Notificaciones personalizadas

- *Como usuario premium quiero recibir notificaciones personalizadas para mantenerme informado en tiempo real sobre partidos y reservas relevantes.*

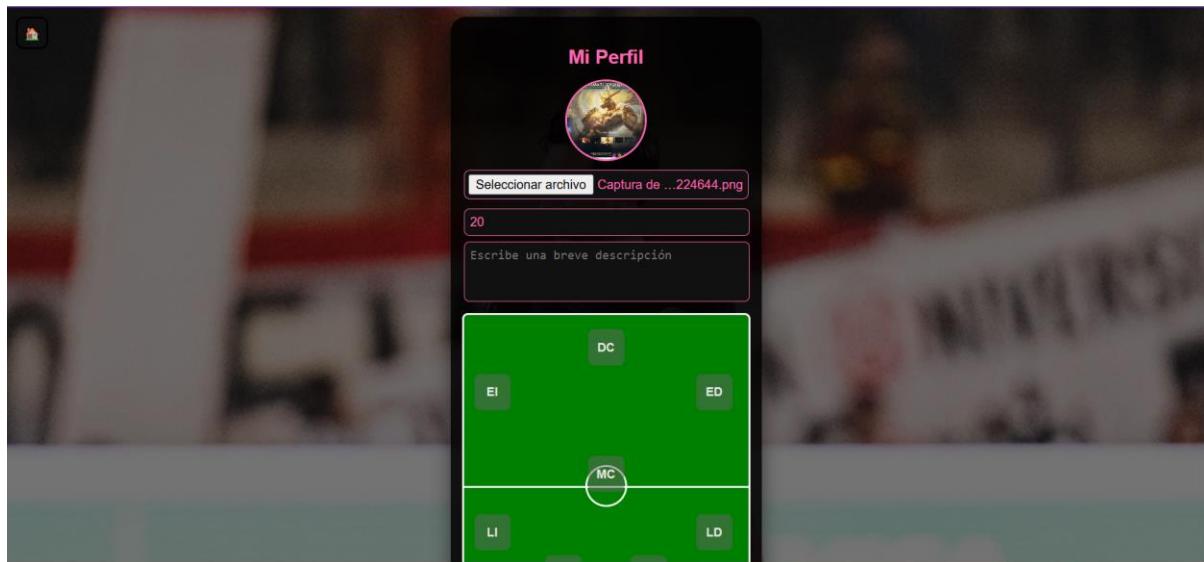
Mockups y Navegabilidad

Para tener un trabajo más consistente se realizaron mockups, de las partes que podrían ser más confusas y así garantizar el entendimiento del usuario. Estos prototipos guían el diseño y la correlación entre los distintas partes página.

La pantalla de inicio: donde se encuentra las funciones más importantes y centrales que son Buscar, reservar y publicar.



Panel de jugador: se diseñó para tener los datos más importantes del usuario, como pueden ser su perfil.



Panel de dueño: donde puedes administrar las canchas que estén asociadas a tu cuenta, también varias opciones que vayan a simplificar los procesos de gestión, esto con interfaces simples y claras.



Interfaz de Usuario (UI) y Experiencia (UX)

El frontend de la aplicación está desarrollada con react.js como framework principal como se mencionó antes, lo que nos permitió que la página tuviera varios puntos, que la hacen profesional, como son:

- **Diseño visual coherente:** usamos siempre la misma paleta de colores, formas, etc. Causando que todas las páginas y todos los elementos relacionados a ellas permanezcan a un solo sistema
- **Navegación intuitiva y feedback visual:** claridad visual, y retroalimentación al usuario, como ejemplo estado en los botones o la poca información innecesaria en pantalla.
- **Interfaz clara:** La página tiene diferencias claras para las diferentes opciones que esta contiene, esto permite que el usuario acceda a las funciones que necesite.

Todo esto en conjunto, garantiza la buena experiencia de usuario siendo clara, atractiva y eficiente.

Modelo Entidad-Relación

El diseño de la base de datos usando la 3 forma normal(3NF), con el objetivo de garantizar integridad y eficiencia en las operaciones.

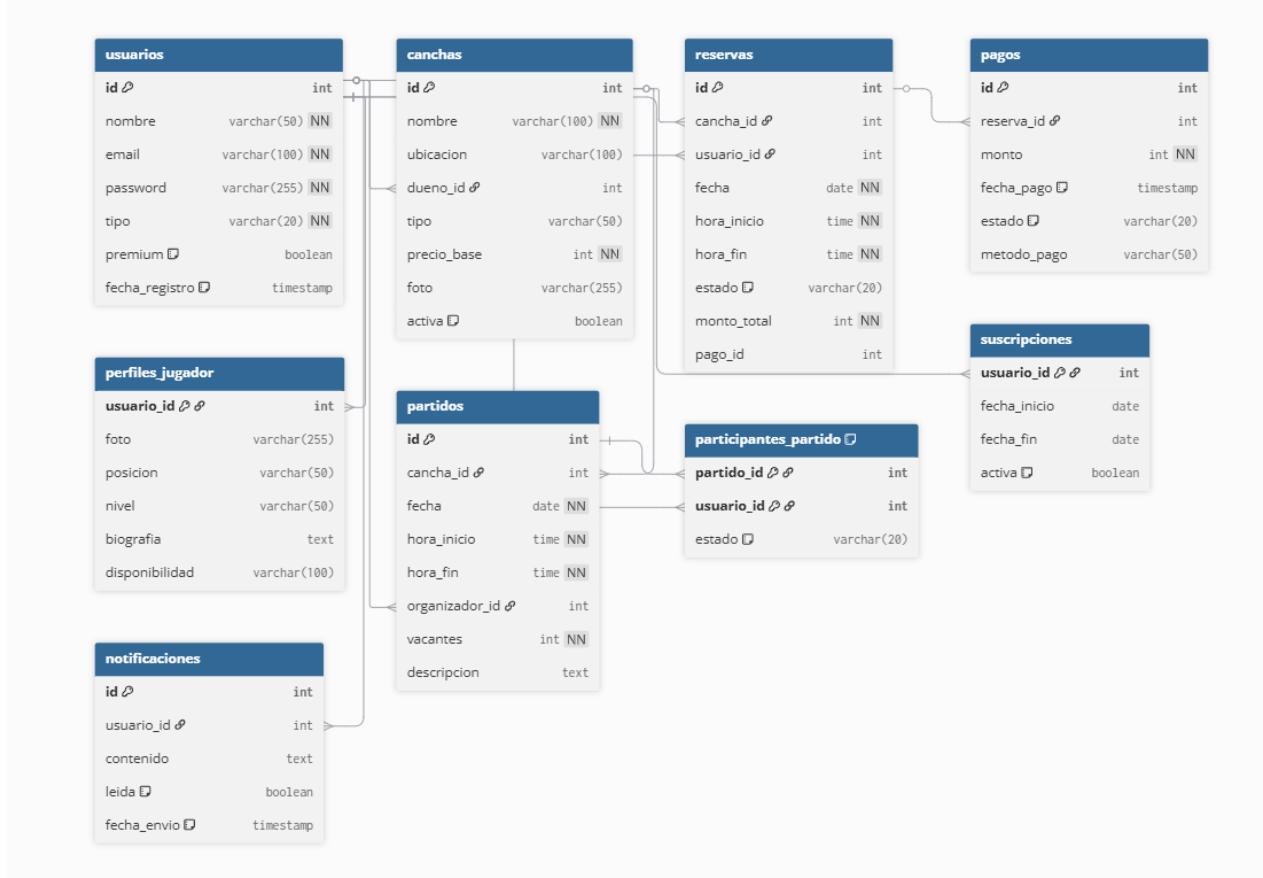
Entidades principales

- **Usuarios:** almacena los datos de los jugadores y dueños, diferenciados por el atributo tipo. Incluye control de suscripción y fecha de registros.
- **Canchas:** asociadas a un dueño, con información sobre ubicación, tipo, precio base y estado de disponibilidad
- **Reservas:** registran la relación entre usuario y chanchas indicando fecha horario monto y estado.
- **Pagos:** vinculados a reservas, método de pago y estado.
- **Perfiles de jugador:** extienden la información de los usuarios jugadores incluyendo, posición, nivel, biografía y disponibilidad.
- **Partidos:** permiten organizar encuentros en una cancha, con fecha, horario, vacantes y descripción
- **Participantes de partido:** relación entre jugadores y partidos con estado de participación.

- **Suscripciones:** controlan el acceso premium de los usuarios, con fechas de inicio y fin.
- **Notificaciones:** mensajes enviados a los usuarios con registro de lectura de fecha de envío.

Diagrama ER

El siguiente diagrama Entidad-Relación refleja estas entidades y relaciones, documentando claramente la cardinalidad entre tablas.



Base de datos

La implementación de base de datos se realizará mediante script SQL, con el que aplicamos:

- **La creación de tablas:** implementaron las entidades de usuarios, canchas, etc. Siendo claves primarias y foráneas.
- **Restricciones:** se aplicaron NOT NULL e atributos obligatorios, UNIQUE en campos de correo electrónico, valores DEFAULT.
- **Validaciones:** El modelo asegura que no se registren reservas sin cancha o usuario.

Pruebas de inserción

Estas pruebas verificaron que base de datos funciona perfectamente

Como esta consulta que permite ver un informe de pagos, mostrando quien pago, porque pago y detalles de este.

The screenshot shows a database interface with a 'Query' tab containing the following SQL code:

```
1  SELECT p.id AS pago_id,
2          u.nombre AS usuario,
3          c.nombre AS cancha,
4          p.monto,
5          p.metodo_pago,
6          p.fecha_pago
7  FROM pagos p
8  JOIN reservas r ON p.reserva_id = r.id
9  JOIN usuarios u ON r.usuario_id = u.id
10 JOIN canchas c ON r.cancha_id = c.id;
```

Below the code, the 'Data Output' tab displays the results:

	pago_id integer	usuario character varying (50)	cancha character varying (100)	monto integer	metodo_pago character varying (50)	fecha_pago timestamp without time zone
1	1	Juan Pérez	Cancha Central	30000	Tarjeta de crédito	2025-09-07 15:51:34.094309
2	2	Carlos Ramírez	Cancha Norte	18000	Transferencia	2025-09-07 15:51:34.094309

Monetización

- **Suscripción (freemium):**
- Los usuarios pueden usar la web gratis con funciones limitadas.
- Para desbloquear todas las funciones (ej: reservas prioritarias, estadísticas, gestión de equipos, etc.), pagan una suscripción mensual/anual.
- **Comisión por arriendo de cancha:**
- Si el arriendo cuesta \$30.000 directo con el recinto, en la app aparece a \$32.000.
- Ustedes se quedan con la diferencia (\$2.000) como comisión por facilitar la transacción.

Roadmap de Desarrollo

El desarrollo del sistema se estructuró en fases, cada una con objetivos específicos, entregables definidos y una secuencia que permitió avanzar de manera ordenada y coherente.

Fase 1 – Planificación y diseño (Semanas 1 – 2)

Durante esta etapa inicial se trabajó en la definición conceptual y técnica del proyecto. Se realizaron las siguientes actividades:

- Análisis de problemas y necesidades de usuarios (jugadores y dueños).
- Definición del alcance y de los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Selección del modelo de arquitectura (MVC) y elaboración de su diagrama.
- Desarrollo de mockups de las principales interfaces.
- Documentación de historias de usuario.

Entregable: Documento inicial con el diseño y la planificación del sistema.

Fase 2 – Desarrollo del frontend (Semanas 3 – 4)

En esta fase se inició la construcción de la interfaz de usuario, siguiendo los lineamientos de diseño previamente definidos. Las actividades principales fueron:

- Implementación del prototipo en React.js.
- Desarrollo de la navegación entre pantallas principales (inicio, panel de jugador y panel de dueño).
- Aplicación de un diseño UI/UX coherente y validado con los mockups.
- Pruebas iniciales de usabilidad con los componentes creados.

Entregable: Prototipo navegable y funcional del frontend.

Fase 3 – Desarrollo del backend (Semanas 5 – 6)

En esta etapa se construyó la lógica del sistema y la comunicación con la base de datos:

- Implementación de la API REST en Node.js.
- Conexión con la base de datos PostgreSQL.
- Desarrollo de módulos principales: gestión de reservas, pagos y notificaciones.
- Validaciones de integridad y seguridad de la información.

Entregable: Backend operativo con endpoints principales disponibles.

Fase 4 – Integración y pruebas (Semana 7)

Una vez implementadas las capas principales, se integraron todos los componentes del sistema:

- Integración del frontend con el backend y la base de datos.
- Ejecución de pruebas funcionales de reservas, pagos y notificaciones.
- Corrección de errores detectados y optimización de la aplicación.

Entregable: Sistema completo en versión beta funcional.

Fase 5 – Documentación final y entrega (Semana 8)

La última fase se enfocó en la preparación del producto final y sus materiales de apoyo:

- Elaboración de documentación técnica (manual de instalación, uso y mantenimiento).
- Actualización del repositorio Git con el código final.
- Preparación de la presentación del proyecto.

Entregable: Sistema finalizado con documentación técnica completa y presentación formal.

Conclusión

Este proyecto nace desde una necesidad real: la cual es facilitar la organización del fútbol, tanto para jugadores, adolescentes, adultos, como para dueños de canchas. Al digitalizar procesos como reservas, pagos y organización de partidos, no solo mejoramos la eficiencia, sino también la experiencia de cada usuario. A través de una arquitectura sólida (MVC), un diseño centrado en el usuario y una planificación clara, logramos construir una plataforma funcional que responde a los desafíos planteados desde el inicio. Más que una solución técnica, este sistema busca ser un aporte concreto al deporte local y a su comunidad.