

UNIVERSIDAD SIGLO 21



**Trabajo Final de Grado. Prototipado Tecnológico
Licenciatura en Informática**

Sistema Integral de Reconocimiento para Deportistas Amateurs

**Autor: Patricio Denis Bottino
Legajo: VINF07310**

Contenido

Resumen	1
Abstract	2
Título	3
Introducción	3
<i>Antecedentes</i>	3
<i>Descripción Del Área Problemática</i>	4
Justificación	4
Objetivo general	5
Objetivos específicos del proyecto	5
Marco Teórico Referencial	6
<i>Dominio Del Problema</i>	6
<i>TICs</i>	6
<i>Competencias</i>	7
<i>Tabla 1: Cuadro de competencias</i>	7
Diseño metodológico	8
<i>Recolección De Datos</i>	9
<i>Planificación</i>	11
<i>Tabla 2: Diagrama de Gantt</i>	11
Relevamiento	12
<i>Relevamiento Estructural</i>	12
<i>Relevamiento Funcional</i>	12
Proceso De Negocios	14
Diagnóstico y Propuesta	16
<i>Tabla 3: Proceso - Registro Del Perfil Deportivo</i>	16
<i>Tabla 4: Proceso - Registro De Participación En Torneos</i>	16
<i>Tabla 5: Proceso - Presentación Pública Del Perfil</i>	16
Objetivo, Límites y Alcance del Prototipo	17
<i>Objetivo Del Prototipo</i>	17
<i>Límites</i>	17
<i>Alcances</i>	17
Descripción del sistema	18
<i>Product Backlog</i>	18
<i>Historias De Usuarios</i>	18

Spring Backlog	21
<i>Estructura De Datos</i>	22
<i>Prototipos de Interfaces De Pantallas</i>	23
<i>Diagrama De Arquitectura</i>	26
Seguridad	26
<i>Acceso A La Aplicación</i>	26
<i>Política De Respaldo De Información:</i>	27
Análisis de costos	29
<i>Tabla 6: Análisis de costos de desarrollo</i>	29
<i>Tabla 7: Análisis de costos operativos (Opción A - Infraestructura propia mínima)</i>	29
<i>Tabla 8: Análisis de costos operativos (Opción B - Servidor propio</i>	30
<i>Tabla 9: Resumen de precios</i>	31
Análisis de Riesgo	31
<i>Tabla 10: Matriz de riesgo</i>	31
<i>Tabla 11: Plan de contingencia</i>	31
<i>Tabla 12: Análisis cuantitativo de riesgos</i>	32
<i>Tabla 13: Análisis cuantitativo y grado de exposición</i>	32
Conclusiones	33
Demo	34
Referencias	35

Resumen

El presente trabajo final de graduación se centró en el diseño y desarrollo de 'SportTracker', una plataforma digital orientada a la visibilidad y gestión de perfiles de deportistas amateurs. El proyecto surgió a partir de la necesidad de abordar las dificultades que enfrentan jugadores de deportes individuales y de duplas, como el tenis y el pádel, para demostrar su talento y atraer oportunidades de patrocinio, principalmente por limitaciones económicas y geográficas.

Se planteó como objetivo principal implementar un prototipo que permitiera a los deportistas crear un perfil, registrar sus logros, compartir sus aspiraciones y contar con un espacio donde pudieran exhibir sus habilidades ante clubes o patrocinadores potenciales.

El desarrollo de la plataforma consideró aspectos técnicos y de seguridad, aplicando herramientas como NestJS, React y MongoDB para garantizar una solución escalable, segura y accesible. Asimismo, se abordaron prácticas de respaldo de información y se identificaron riesgos potenciales para su mitigación.

Los resultados obtenidos permitieron afirmar que el prototipo cumplió con los objetivos propuestos, ofreciendo un sistema que facilitó la gestión y exposición de la trayectoria deportiva, favoreciendo la conexión entre jugadores, clubes y auspiciantes. Esta experiencia de desarrollo permitió consolidar habilidades técnicas y metodológicas, aportando no solo al crecimiento profesional, sino también personal del autor.

Palabras clave: deporte amateur, perfiles deportivos, visibilidad de deportistas, patrocinadores, desarrollo web.

Abstract

This final graduation project focused on the design and development of **SportTracker**, a digital platform aimed at providing visibility and profile management for amateur athletes. The project emerged from the need to address the challenges faced by players in individual and doubles sports, such as tennis and padel, to showcase their talent and attract sponsorship opportunities, mainly due to economic and geographical constraints. The main objective was to implement a prototype that allowed athletes to create a profile, register their achievements, share their aspirations, and have a space where they could display their skills to potential sponsors or clubs. The development of the platform considered technical and security aspects, using tools such as NestJS, React, and MongoDB to ensure a scalable, secure, and accessible solution. In addition, practices for information backup were addressed and potential risks were identified for their mitigation. The results obtained confirmed that the prototype met the proposed objectives, offering a system that facilitated the management and display of sporting careers, favoring the connection between players, clubs, and sponsors. This development experience allowed the author to consolidate technical and methodological skills, contributing not only to professional growth but also to personal growth.

Keywords: amateur sports, sports profiles, athlete visibility, sponsorship, web development.

Título

Sistema Integral de Reconocimiento para Deportistas Amateurs

Introducción

En el ámbito deportivo nacional, este proyecto busca abordar las limitaciones que enfrentan muchos deportistas amateurs, especialmente en disciplinas individuales o de duplas como el tenis y el pádel. A pesar de que muchos de ellos muestran un gran talento a nivel local, se ven restringidos por factores económicos y geográficos que dificultan su participación en torneos de mayor nivel.

La propuesta consiste en el desarrollo de una plataforma digital accesible, que funcione como un espacio de encuentro y visibilidad para estos atletas. La idea es generar un entorno donde puedan mostrar su progreso, conectarse con torneos, entrenadores y oportunidades que les permitan crecer dentro del mundo del deporte, sin que las condiciones externas limiten su desarrollo.

Antecedentes

A lo largo del tiempo, los deportistas amateurs en Argentina han enfrentado dificultades recurrentes para desarrollarse profesionalmente, principalmente por la falta de recursos económicos y la escasa visibilidad que tienen en sus disciplinas. Si bien deportes, como el fútbol, cuentan con estructuras bien definidas, cobertura mediática y redes de captación de talentos, otras disciplinas como el pádel o el tenis no presentan el mismo nivel de apoyo ni oportunidades, especialmente fuera de los grandes centros urbanos.

En los últimos años, se ha observado un crecimiento en la cantidad de practicantes de deportes individuales, así como el surgimiento de torneos regionales o locales impulsados por clubes y organizaciones. Sin embargo, estos esfuerzos siguen siendo aislados y no llegan a consolidar un sistema que permita acompañar a los deportistas a lo largo de su trayectoria. Tampoco existen plataformas específicas que reúnan en un solo

lugar toda la información necesaria para dar a conocer su rendimiento y conectar con nuevas oportunidades.

Descripción Del Área Problemática

La problemática central que aborda este proyecto es la falta de visibilidad y oportunidades para los deportistas amateurs, sobre todo en disciplinas individuales o de duplas. Esta situación se presenta con mayor frecuencia en regiones alejadas de los grandes centros urbanos, donde hay menos infraestructura deportiva y menos posibilidades de contacto con entrenadores, torneos o patrocinadores.

Entre los principales factores que contribuyen a esta realidad se encuentran las dificultades económicas que enfrentan muchos deportistas para trasladarse, inscribirse en torneos o acceder a entrenamientos de calidad. A esto se suma la falta de plataformas que ayuden a difundir sus logros o a mantener una trayectoria visible a lo largo del tiempo.

Esta problemática no es aislada afecta a una gran cantidad de jóvenes con talento que, por falta de redes de apoyo, terminan abandonando la actividad competitiva. A pesar de esto, en los últimos años ha crecido el interés por generar espacios de apoyo al deporte amateur, y es justamente en ese contexto donde este proyecto busca insertarse, brindando una herramienta que reúna y potencie a los atletas que hoy no encuentran el canal adecuado para desarrollarse.

Justificación

El desarrollo de este sistema busca resolver una necesidad concreta mejorar la visibilidad y las oportunidades para los deportistas amateurs que, pese a su talento, enfrentan múltiples barreras para crecer dentro del ámbito competitivo. A través de la creación de una plataforma digital interactiva, se propone hacer seguimiento de logros individuales y facilitar el acceso a espacios de reconocimiento y contacto con entrenadores, organizadores y potenciales patrocinadores.

Este proyecto, denominado '*SportTracker*', tiene como finalidad generar un impacto positivo tanto en el entorno deportivo como en el ámbito tecnológico. Por un lado, permitirá visibilizar a atletas que actualmente no cuentan con herramientas para

mostrar su rendimiento y trayectoria. Por otro, se apoyará en tecnologías de la información y la comunicación para construir una solución accesible, dinámica y segura, que mejore la experiencia de todos los usuarios involucrados.

El valor diferencial de esta propuesta radica en su capacidad de contribuir al desarrollo deportivo en comunidades locales y regiones menos atendidas, promoviendo la inclusión y la equidad en el acceso a oportunidades. Además, la implementación del sistema puede generar beneficios económicos y sociales, como el fomento de eventos deportivos, el impulso del turismo vinculado al deporte y la generación de espacios de patrocinio para empresas u organizaciones interesadas.

La innovación del proyecto se refleja tanto en los procesos como en el uso de herramientas tecnológicas. Se plantea un enfoque moderno y funcional para potenciar a los deportistas amateurs, integrando datos, perfiles y métricas en una misma plataforma, con el objetivo de transformar la manera en que se detecta, promueve y acompaña el talento deportivo en disciplinas individuales o de duplas como el tenis y el pádel.

Objetivo general

Diseñar y desarrollar una plataforma digital que permita a jugadores amateurs de deportes individuales crear y gestionar su perfil deportivo, registrando su trayectoria, logros y características personales, con el fin de aumentar su visibilidad y facilitar su proyección dentro del ámbito amateur.

Objetivos específicos del proyecto

Desarrollar una plataforma digital centrada en el jugador amateur, que permita crear un perfil deportivo completo incorporando datos técnicos, personales y de trayectoria, con el fin de visibilizar su evolución en el ámbito del deporte individual o de duplas. Diseñar un sistema que posibilite la carga manual de torneos disputados y resultados obtenidos, permitiendo mantener un historial accesible y organizado de las competencias en las que participa el jugador. Construir un módulo visual que refleje estadísticas relevantes, logros alcanzados y progresos individuales, con el propósito de ofrecer al usuario una representación clara de su desempeño deportivo. Implementar funcionalidades que habiliten la consulta pública del perfil por parte de entrenadores,

organizadores y potenciales patrocinadores, a fin de generar oportunidades de contacto y proyección. Incorporar un buscador interno que permita filtrar perfiles según criterios como disciplina, nivel, ubicación o logros, facilitando la exploración dentro de la comunidad. Diseñar una arquitectura técnica escalable que permita incorporar, en futuras versiones, funcionalidades relacionadas con la gestión de torneos por parte de clubes deportivos.

Marco Teórico Referencial

Dominio Del Problema

El presente proyecto se enmarca en el ámbito del deporte amateur, con especial atención a deportes individuales o de duplas como el tenis y el pádel. En estos contextos, los jugadores suelen participar en torneos locales o regionales sin contar con herramientas que les permitan registrar y comunicar su recorrido deportivo. Esta situación dificulta la generación de oportunidades y limita la proyección de los atletas, incluso cuando poseen un nivel competitivo destacado.

El proyecto propone como solución la creación de una plataforma digital que permita a los jugadores amateurs construir un perfil personal, registrar su trayectoria, mostrar sus logros y reflejar sus habilidades, generando así un espacio donde cada deportista pueda visibilizar su evolución sin depender de estructuras institucionales complejas.

TICs.

Para el desarrollo de la solución propuesta, se seleccionaron herramientas y marcos de trabajo modernos que permiten construir una aplicación escalable, eficiente y de fácil acceso para los usuarios finales. Las tecnologías utilizadas son:

NestJS: Framework para el desarrollo de aplicaciones del lado del servidor con Node.js, basado en TypeScript y con una arquitectura modular inspirada en Angular. Permite organizar el backend de forma estructurada y escalable.

React: Biblioteca de JavaScript utilizada para construir interfaces de usuario dinámicas y reutilizables. Su enfoque declarativo mejora la experiencia de desarrollo y facilita la actualización de componentes.

MongoDB: Base de datos NoSQL orientada a documentos, ideal para manejar estructuras flexibles y dinámicas, como el almacenamiento de datos

relacionados con jugadores, torneos y resultados. Su modelo sin esquemas permite adaptarse con facilidad a cambios en los requerimientos del sistema.

Material UI: Biblioteca de componentes visuales para React, basada en los principios de diseño de Google (Material Design), que permite crear interfaces modernas, responsivas y atractivas.

Jest: Framework de pruebas para JavaScript que facilita la implementación de pruebas unitarias y de integración, garantizando la estabilidad y calidad del código.

Heroku: Plataforma en la nube que permite desplegar y escalar aplicaciones de manera sencilla. Facilita el hosting del sistema y su acceso desde distintos dispositivos y ubicaciones.

Estas tecnologías fueron elegidas en función de la compatibilidad entre sí, buscando implementar tecnologías de uso conocidas y generar una buena experiencia de usuario final desde cualquier dispositivo.

Competencias

Actualmente existen plataformas tecnológicas orientadas a la reserva de canchas deportivas, pero no así soluciones específicas que permitan gestionar torneos ni visibilizar la trayectoria de jugadores amateurs en deportes individuales. A continuación, se presenta un análisis de algunas herramientas disponibles en el mercado:

Tabla 1: Cuadro de competencias

Competencia	Características
Alquila Cancha	Plataforma que permite reservar canchas de fútbol en diferentes clubes. Cuenta con buscador por ubicación y horario. Requiere tarjeta de crédito. No incluye funcionalidades para torneos ni perfiles de jugadores.

Alquila Tu Cancha	Servicio similar, orientado a la reserva de canchas en tiempo real dentro de una misma ciudad. Enfocado en disponibilidad horaria, sin funciones vinculadas a competencias o rendimiento deportivo.
--------------------------	---

Como se observa, las soluciones existentes se enfocan principalmente en la disponibilidad y reserva de espacios deportivos, dejando de lado la gestión integral del desarrollo competitivo de los jugadores. En este sentido, *SportTracker* propone una solución innovadora y complementaria que apunta a cubrir ese vacío en el ecosistema deportivo actual.

Diseño metodológico

El desarrollo del sistema se basa en una arquitectura cliente-servidor, implementando una separación clara entre frontend y backend. Se utiliza el paradigma de programación imperativa en el backend, con NestJS, y declarativa en el frontend, con React. Los datos se modelan con esquemas dinámicos compatibles con MongoDB.

El proyecto propone el desarrollo de una plataforma web accesible desde múltiples dispositivos, centrada en el jugador amateur como usuario principal. Desde allí, el deportista podrá registrar su perfil, cargar sus logros deportivos y consultar su historial de forma visual y organizada.

Para la implementación de esta arquitectura, se utilizarán las siguientes herramientas y tecnologías:

NestJS: fue elegido como framework backend por su estructura modular y su soporte para TypeScript. Se evaluaron otras alternativas como **Express.js**, más minimalista pero menos robusto en proyectos medianos y grandes, permite mantener una arquitectura limpia y escalable, ideal para sistemas REST modernos.

React: fue seleccionado para el desarrollo del frontend por su popularidad, ecosistema y enfoque declarativo, ofrece una curva de aprendizaje razonable, mejor compatibilidad con bibliotecas externas y una comunidad activa que garantiza soporte a largo plazo.

MongoDB: seleccionada como base de datos por su modelo orientado a documentos, ideal para estructurar perfiles de jugadores y sus logros sin requerir una estructura fija.

Material UI: fue seleccionada como biblioteca visual por su implementación y su compatibilidad directa con React.

Jest: se utilizará como framework de testing por su integración nativa con el ecosistema de React y Node.js.

Heroku: fue elegida como plataforma de despliegue por su facilidad de uso, escalado automático y soporte para Node.js. Se descartaron alternativas como **AWS EC2**, más compleja de configurar, o **Vercel**, más orientada a proyectos estáticos o frontend.

Recolección De Datos

La recolección de datos se realizará mediante dos enfoques complementarios: observación directa y revisión documental.

Observación directa: observación activa en el contexto real de uso, como torneos de tenis y pádel a nivel local. identificando necesidades concretas de los jugadores amateurs, así como aspectos relacionados con la organización de los torneos, el registro de resultados y la gestión de perfiles. Se observaron variables como el nivel de participación, la estructura de los torneos y otros elementos relevantes.

Revisión documental: análisis de plataformas existentes, modelos de jugadores profesionales del ámbito deportivo y sistemas similares en otros deportes. Esto permitió comprender qué datos son relevantes para construir un perfil deportivo significativo.

Relevamiento

Este proyecto surge como respuesta a la necesidad de cubrir un vacío en el ámbito del deporte amateur, tanto individual como de duplas. A partir de observación directa en torneos locales y revisión de documentación relacionada, se identificaron una serie de desafíos comunes en la organización de torneos y en la visibilidad de los deportistas. Estas observaciones motivaron el diseño de una solución digital que permita mejorar estos procesos y ofrecer mayor acceso a oportunidades para jugadores amateurs.

Relevamiento Estructural

Al tratarse de una solución orientada a jugadores amateurs, no existe una estructura física predefinida sobre la cual implementar el sistema. Los jugadores suelen participar en torneos organizados por distintos clubes, ligas o instituciones, cada uno con dinámicas de gestión propias. Sin embargo, se identificaron elementos comunes que permiten modelar un escenario representativo.

Se observó que la mayoría de las organizaciones utilizan métodos informales para el registro de participantes, los resultados se anotan a mano o en planillas sueltas, y los datos personales o deportivos de los jugadores rara vez se conservan una vez finalizado el evento. Esta falta de trazabilidad impide al jugador construir una identidad deportiva visible y duradera.

Relevamiento Funcional

Dado que el sistema se desarrollará sobre una organización modelada sin estructura jerárquica formal, no se considera necesario representar un organigrama. El enfoque del proyecto está orientado principalmente al jugador amateur como usuario principal, sin una estructura institucional específica detrás del sistema. En este sentido, las funciones y procesos se modelan en base a las interacciones directas del jugador con la plataforma, sin requerir una representación jerárquica.

Funciones observadas

Una vez analizada la información obtenida mediante observación directa de torneos amateurs y revisión de fuentes relacionadas al deporte no profesional, se denota

que actualmente no se define una estructura organizacional formal en los entornos en los que se desenvuelven los jugadores amateurs. Por este motivo, las funciones aquí presentadas surgen a partir de las prácticas observadas y modeladas en torno a los actores clave que intervienen en este ecosistema.

Jugadores amateurs: Son los protagonistas del sistema. Participan en torneos locales, gestionan su propia inscripción y comunicación con organizadores, y documentan (de forma informal) sus resultados. No cuentan con herramientas digitales que les permitan construir un perfil deportivo ordenado ni visibilizar su evolución. Su función principal en el sistema será crear y actualizar su perfil deportivo con información personal, técnica y competitiva.

Organizadores de torneos (informales): Son personas o grupos encargados de la organización y ejecución de torneos. Suelen comunicarse por redes sociales o mensajería instantánea, y registran la información en papel, Excel o mensajes. No tienen un sistema unificado para almacenar datos históricos. En versiones futuras del sistema podrían vincular torneos y resultados directamente con perfiles de jugadores.

Visitantes (entrenadores, sponsors, clubes): Actores externos que, si tuvieran acceso a información estructurada de jugadores, podrían establecer vínculos para propuestas deportivas, reclutamiento o apoyo económico. En el sistema, podrán consultar perfiles públicos de jugadores y filtrar por criterios técnicos o de trayectoria.

Estas funciones representan la dinámica real del entorno amateur, y constituyen el punto de partida para la solución digital propuesta, que busca mejorar la visibilidad, organización y proyección de los jugadores sin depender de una estructura deportiva tradicional.

Procesos relevados

Proceso: Registro del perfil deportivo.

Roles: Jugador amateur.

Pasos: El jugador, al ingresar por primera vez, recopila y completa su información deportiva personal, como nombre, edad, disciplina, estilo de juego y antecedentes en torneos. Esta información se completa habitualmente de forma dispersa (por ejemplo, en redes sociales o grupos de mensajería), por lo cual el proceso actual implica revisar conversaciones previas o publicaciones para recordar logros. No existe un lugar centralizado donde conservar esta información.

Proceso: Registro de participación en torneos.

Roles: Jugador amateur.

Pasos: Cada vez que el jugador participa en un torneo, guarda informalmente el recuerdo del evento (por ejemplo, una publicación en redes o una foto). En algunos casos, anota resultados en aplicaciones de notas o planillas personales. No existe un procedimiento estándar para conservar sus resultados a lo largo del tiempo. El seguimiento queda limitado a la memoria o a registros sueltos, lo que impide construir un historial consolidado.

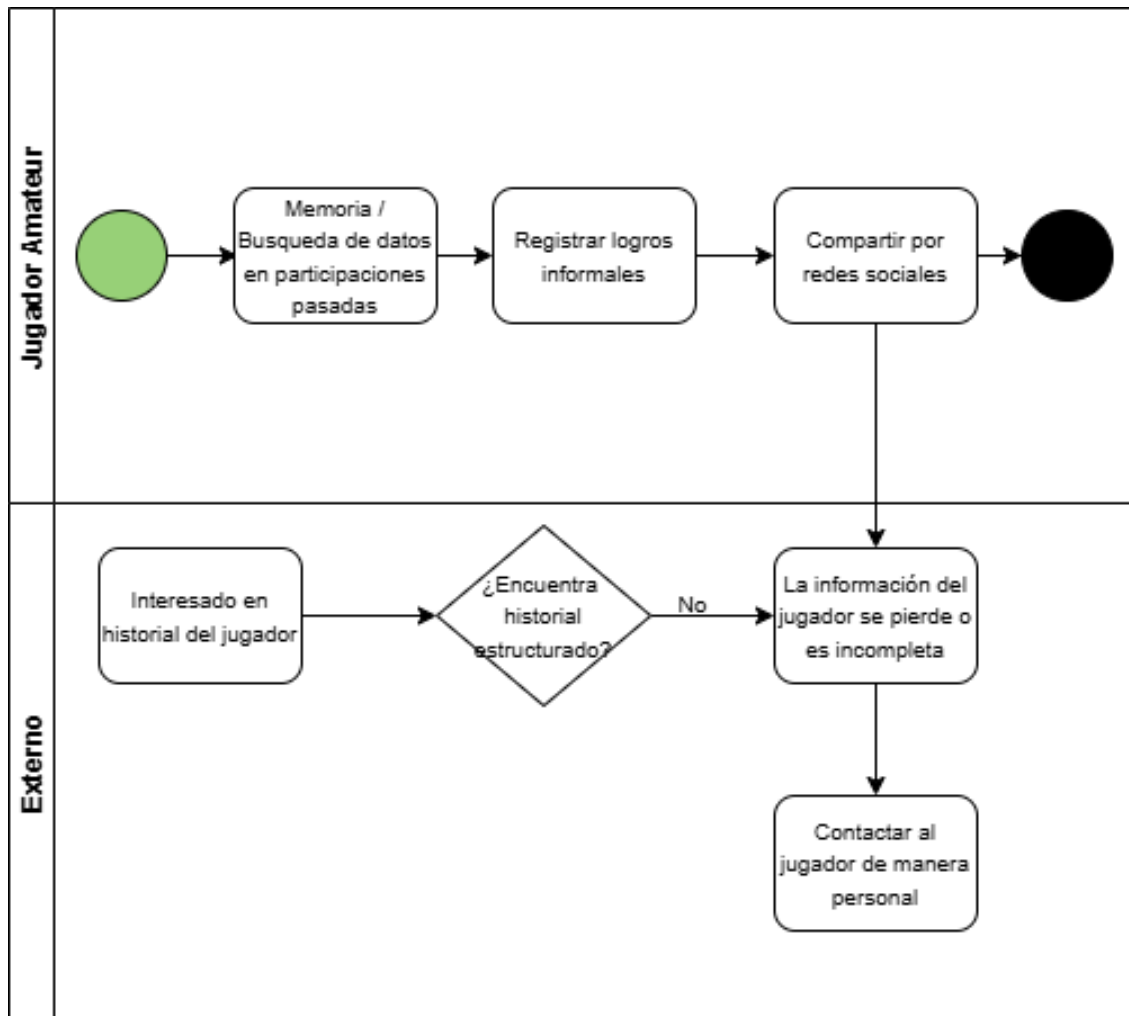
Proceso: Presentación pública del perfil.

Roles: Jugador amateur, Externo (entrenador, sponsor, organizador).

Pasos: El jugador suele compartir capturas o fragmentos de su trayectoria por redes sociales, sin un formato definido. Un visitante interesado en conocer su rendimiento debe revisar su perfil social, buscar publicaciones antiguas o contactarlo directamente para obtener más información. Esto genera una pérdida de oportunidades, ya que los datos no se encuentran sistematizados ni disponibles de forma clara y organizada.

Proceso De Negocios

Figura 2: Proceso genérico actual de gestión de la trayectoria deportiva.



Diagnóstico y Propuesta

Tabla 3: Proceso - Registro Del Perfil Deportivo

Nombre del proceso: Registro del perfil deportivo	
Problemas	Causas
<ul style="list-style-type: none"> - El jugador no cuenta con una plataforma donde ingresar y conservar su información deportiva de forma estructurada y accesible. - La información queda dispersa o en medios informales como notas personales o redes sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de un sistema digital específico para jugadores amateurs. - Ausencia de herramientas estandarizadas en el deporte amateur. - Limitado uso de soluciones tecnológicas en entornos no profesionales.

Tabla 4: Proceso - Registro De Participación En Torneos

Nombre del proceso: Registro de participación en torneos	
Problemas	Causas
<ul style="list-style-type: none"> - No existe un registro histórico accesible para el jugador. - Los resultados de torneos quedan en papel, redes o en la memoria personal, dificultando la construcción de una trayectoria deportiva confiable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizadores no sistematizan los resultados. - No hay una base de datos centralizada. - El jugador debe registrar sus participaciones de forma manual e informal.

Tabla 5: Proceso - Presentación Pública Del Perfil

Nombre del proceso: Registro del perfil deportivo	
Problemas	Causas

<p>- Los jugadores no tienen un canal formal donde mostrar su perfil deportivo completo.</p> <p>- La visibilidad depende del uso personal de redes sociales y no es confiable ni estructurada.</p>	<p>- Inexistencia de una plataforma especializada para visibilizar el perfil amateur.</p> <p>- Dependencia de canales informales y falta de integración entre resultados y datos técnicos.</p> <p>- Dificultad para acceder a herramientas accesibles de proyección digital.</p>
--	--

Objetivo, Límites y Alcance del Prototipo

Objetivo Del Prototipo

Diseñar y desarrollar un prototipo funcional que permita gestionar el perfil deportivo digital de jugadores amateurs, con el fin de registrar su información personal, historial de torneos y logros, y así facilitar su proyección y visibilidad en el ámbito deportivo no profesional.

Límites

Desde que el jugador amateur crea su perfil en la plataforma hasta que ese perfil puede ser visualizado públicamente por terceros como entrenadores, organizadores o patrocinadores.

Alcances

- Registro de información personal y técnica del jugador amateur.
- Carga manual de torneos disputados y resultados obtenidos.
- Visualización del progreso del jugador mediante datos e indicadores deportivos.
- Exposición pública del perfil en una interfaz navegable.
- Búsqueda de perfiles mediante filtros básicos.

Descripción del sistema

Product Backlog

ID	Historia de Usuario	Prioridad	Puntos de Historia	Dependencias
HU01	Creación de perfil deportivo	Alta	5	-
HU02	Carga de torneos y resultados	Alta	5	HU01
HU03	Visualización del perfil propio	Media	3	HU01, HU02
HU04	Visualización pública del perfil	Alta	3	HU03
HU05	Buscador de jugadores	Media	3	HU04
HU06	Edición de perfil	Media	2	HU01

Historias De Usuarios

ID: HU01	Creación de perfil deportivo	Registro del usuario a la aplicación
Descripción	Como jugador amateur, quiero crear un perfil deportivo con mis datos personales y técnicos, para construir y mantener mi identidad deportiva dentro de la plataforma.	
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permitir completar nombre, edad, disciplina, categoría. 2. Validar campos obligatorios. 3. Poder guardar y editar el perfil. 	
Prioridad	Alta	Puntos de historia: 5

ID: HU02	Carga de torneos y resultados	Registro del usuario a la aplicación
Descripción	Como jugador, quiero cargar manualmente los torneos en los que participé y los resultados obtenidos, para tener un historial deportivo consolidado.	
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar nombre del torneo, fecha y resultado. 2. Asociar los datos al perfil. 3. Visualizar en historial deportivo. 	
Prioridad	Alta	Puntos de historia: 5

ID: HU03	Visualización del perfil propio	Registro del usuario a la aplicación
Descripción	Como jugador, quiero poder visualizar mi perfil con todos mis datos y logros registrados, para hacer un seguimiento de mi progreso.	
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar datos personales cargados. 2. Incluir torneos y logros. 3. Acceso desde vista autenticada. 	
Prioridad	Media	Puntos de historia: 3

ID: HU04	Visualización pública del perfil	Registro del usuario a la aplicación
-----------------	---	---

Descripción	Como visitante, quiero poder ver perfiles públicos de jugadores, para conocer su experiencia y logros deportivos.	
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceder a URL pública del perfil. 2. Mostrar solo datos habilitados. 3. No requerir autenticación. 	
Prioridad	Alta	Puntos de historia: 3

ID: HU05	Buscador de jugadores	Registro del usuario a la aplicación
Descripción	Como visitante, quiero buscar jugadores por nombre o disciplina, para encontrar perfiles específicos dentro de la plataforma.	
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar por nombre o disciplina. 2. Mostrar resultados coincidentes. 3. Acceso al perfil completo desde los resultados. 	
Prioridad	Media	Puntos de historia: 3

ID: HU06	Edición de perfil	Registro del usuario a la aplicación
Descripción	Como jugador, quiero editar los datos de mi perfil en cualquier momento, para mantener mi información actualizada.	
Criterios de aceptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modificar campos personales y técnicos. 2. Guardar cambios. 3. Reflejar cambios en vista pública y privada. 	

Prioridad	Media	Puntos de historia: 2
-----------	-------	-----------------------

Spring Backlog

Sprint	Historia de Usuario (ID)	Tareas	Prioridad	Estimado (h)	Estado
Sprint 1	HU01	Diseñar formulario de registro de perfil	Alta	4	To Do
	HU01	Implementar backend para guardar perfil	Alta	6	In Progress
	HU01	Validar campos obligatorios del formulario	Media	2	Done
	HU02	Diseñar interfaz de carga de torneos	Alta	3	To Do
	HU03	Diseñar componente de visualización del perfil	Media	5	To Do

Estructura De Datos

Imagen 1: Diagrama de clase

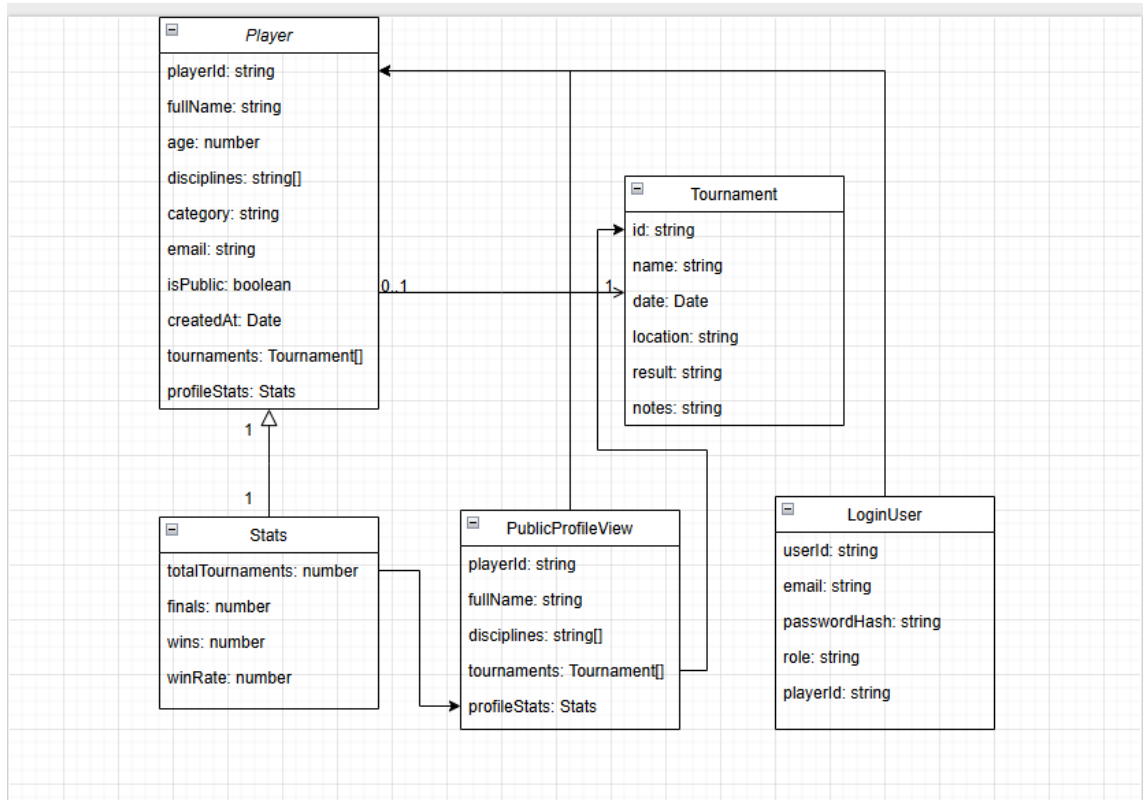
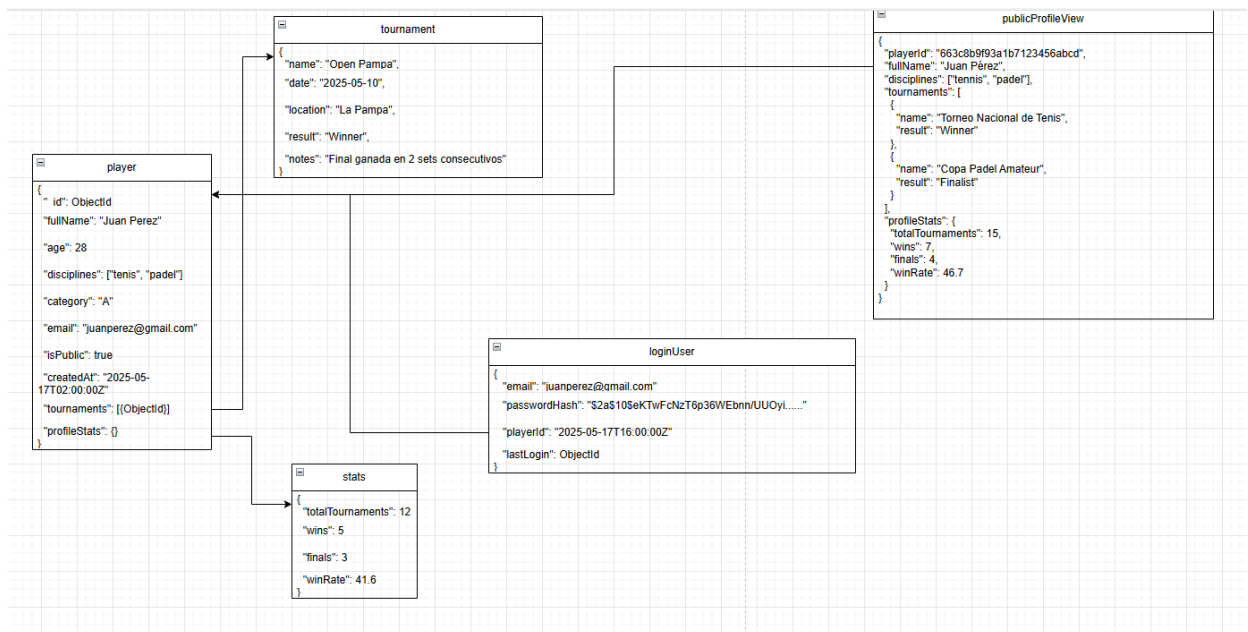
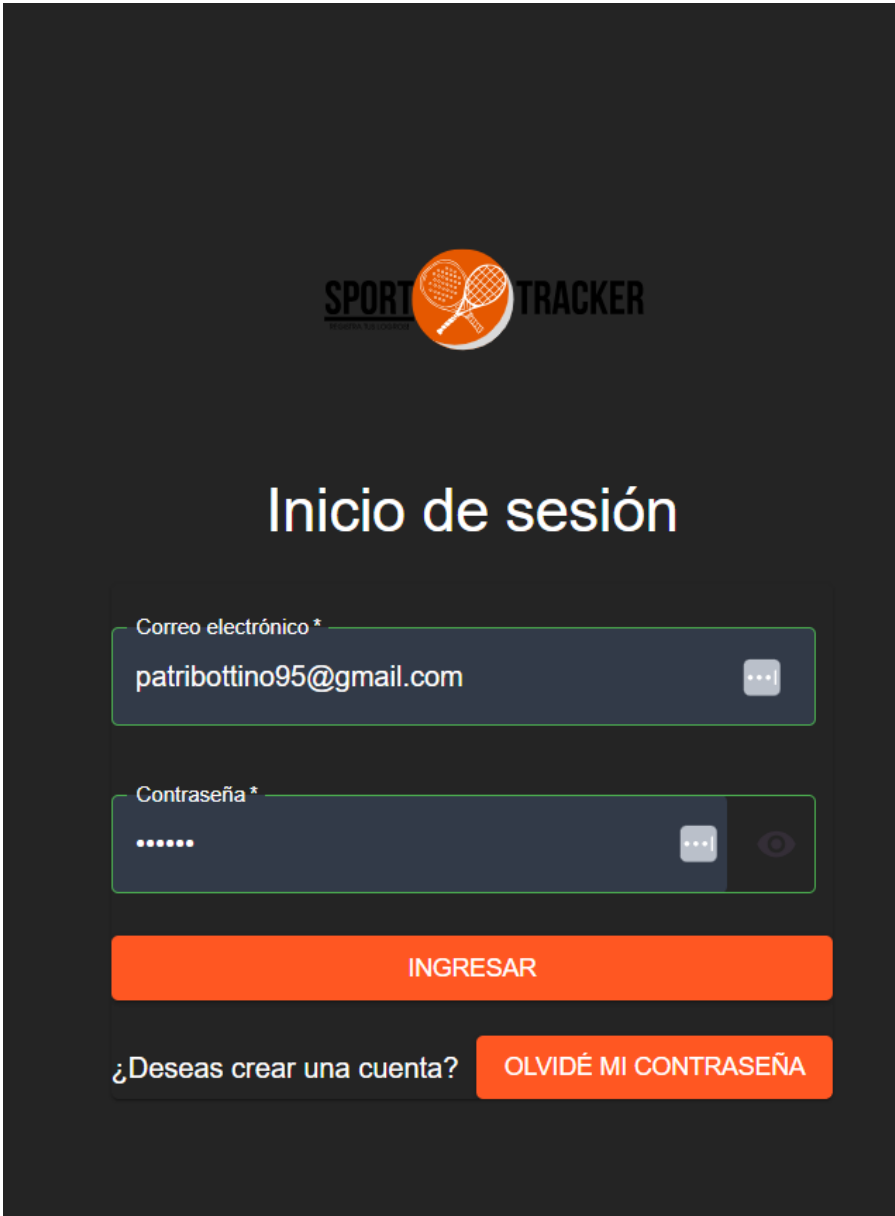


Imagen 2: Diagrama para base de datos NoSQL



Prototipos de Interfaces De Pantallas

Imagen 3: Inicio de Sesión usuarios registrados



The image shows a login screen for 'SPORT TRACKER'. At the top center is the logo, which consists of the word 'SPORT' on the left, a circular icon containing two tennis rackets in the center, and the word 'TRACKER' on the right. Below the logo, the title 'Inicio de sesión' is displayed in a large, white, sans-serif font. There are two input fields: the first is labeled 'Correo electrónico *' and contains the text 'patribottino95@gmail.com'; the second is labeled 'Contraseña *' and contains six dots. Both fields have a small menu icon (three dots) on the right side. Below the password field is a toggle icon (an eye) to show or hide the password. A large orange button with the text 'INGRESAR' is positioned below the input fields. At the bottom left, there is a link that says '¿Deseas crear una cuenta?'. To its right is another orange button with the text 'OLVIDÉ MI CONTRASEÑA'.

Imagen 4: Perfil del usuario

SportTracker - Conectar Jugadores INICIO MI PERFIL CERRAR SESIÓN


SportTracker

Buscar jugadores

Torneos

Historial de partidos

Mi perfil



Patricio Denis

[EDITAR PERFIL](#)

Disciplinas

Tenis

Valores técnicos

Resistencia: 6
Potencia: 8
Técnica: 7

Mis estadísticas

Partidos jugados: 18
Partidos ganados: 12
Puntos: 1340

Próximos partidos

Disciplina	Fecha	Contrincante
Tenis	01/06/2024	Ana García
Padel	03/06/2024	Martin Ruiz

Historial de torneos

Torneo	Disciplina	Resultado
Torneo Primavera	Tenis	Campeón

Imagen 5: Inicio

SportTracker - Conectar Jugadores INICIO MI PERFIL CERRAR SESIÓN

SportTracker

Buscar jugadores

Torneos

Historial de partidos

Encuentra jugadores para tenis y pádel

Explora perfiles de jugadores, organizadores de torneos y lleva un registro de tus partidos de tenis y pádel.

[BUSCAR JUGADORES](#)

Imagen 6: Búsqueda de jugadores

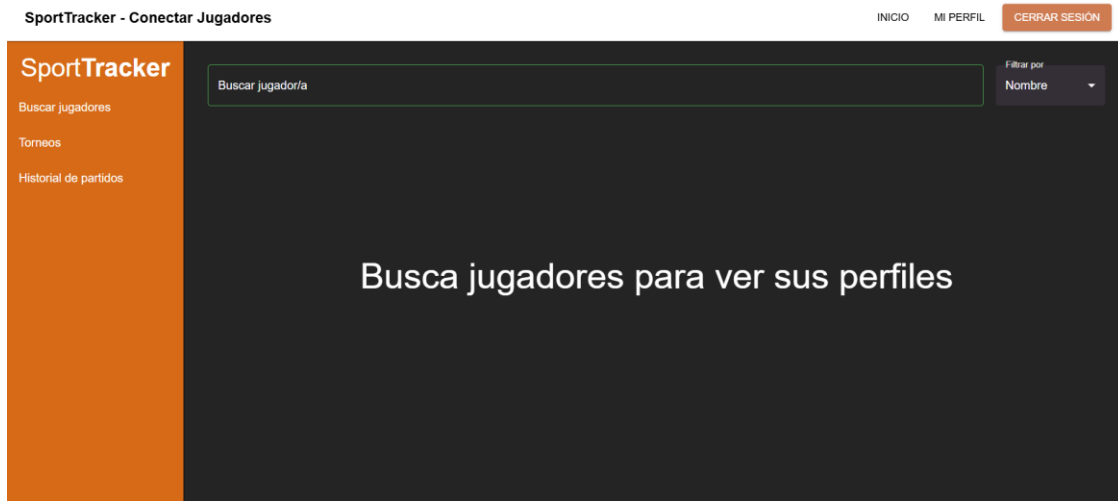


Imagen 7: Jugador encontrado

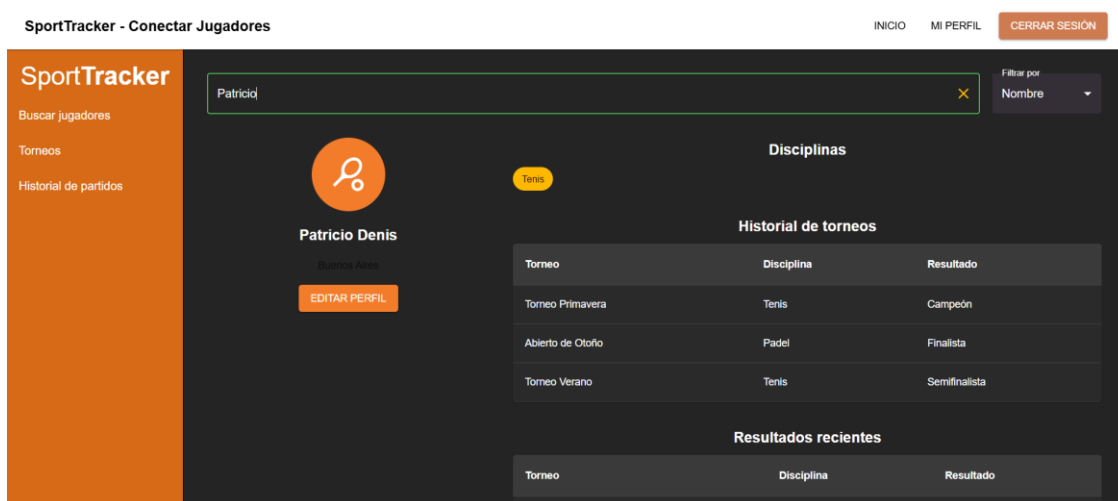
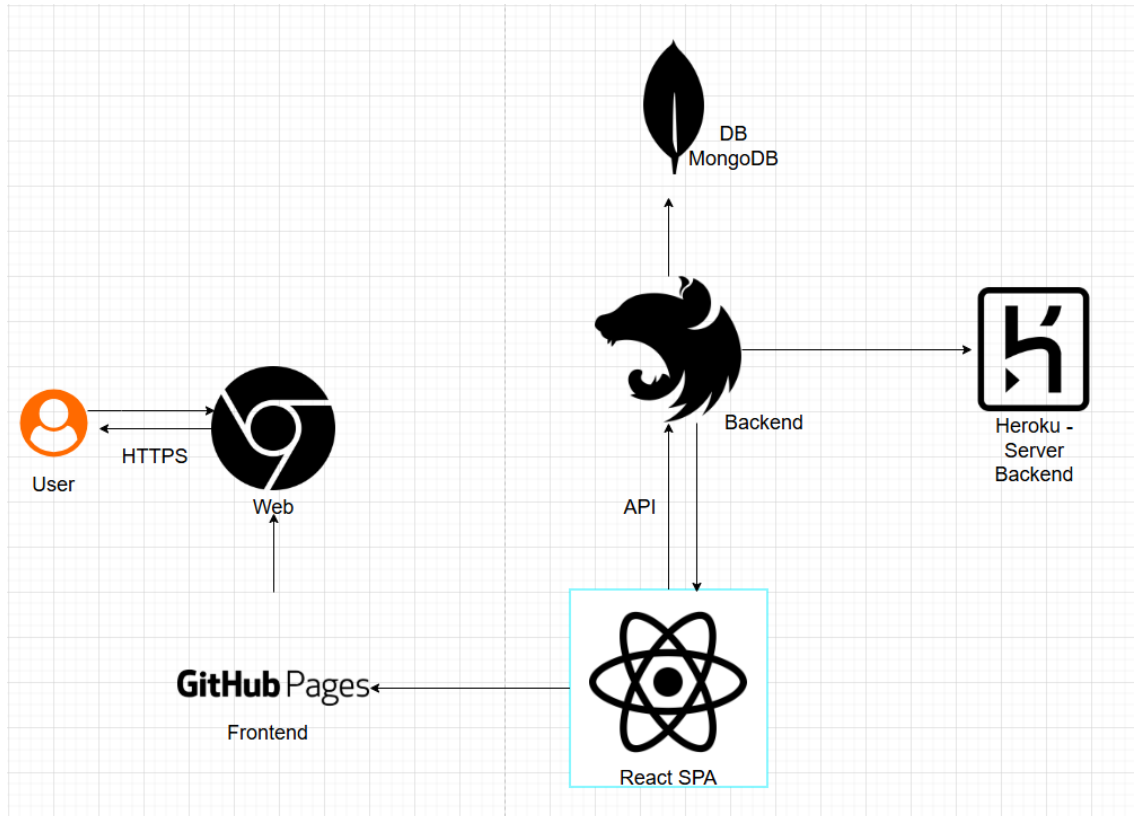


Diagrama De Arquitectura



Seguridad

Acceso A La Aplicación

El acceso a la aplicación se encuentra resguardado mediante políticas de seguridad orientadas a la autenticación y validación de usuarios. La plataforma prevé la creación de cuentas individuales para cada jugador, donde las credenciales son almacenadas de forma segura utilizando técnicas de encriptación como bcrypt para las contraseñas. La autenticación de usuarios está basada en JSON Web Tokens (JWT), permitiendo controlar las sesiones y restringir el acceso a datos sensibles.

El sistema de registro e inicio de sesión contempla medidas adicionales para reforzar la seguridad:

El correo electrónico del usuario se utiliza junto con la contraseña para el inicio de sesión, y debe ser único en la base de datos.

La contraseña debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos: tener al menos 8 caracteres, incluir una letra mayúscula, una letra minúscula, un número y un carácter especial.

En caso de olvidar la contraseña, el sistema ofrece la funcionalidad de recuperación mediante el envío de un correo electrónico, garantizando que solo el propietario de la cuenta pueda restablecerla.

Todas las contraseñas son encriptadas mediante la función bcrypt, lo que garantiza que no se almacenan contraseñas en texto plano en la base de datos.

El manejo de perfiles dentro del sistema contempla dos tipos principales de usuarios:

Jugador (User): puede crear y editar su perfil personal, registrar resultados de torneos y hacer pública o privada su información.

Administrador (Admin): tiene permisos ampliados para gestionar la plataforma, supervisar perfiles y organizar torneos o actividades complementarias.

A futuro, se considera la posibilidad de incluir más roles (como organizadores de eventos o patrocinadores) para ampliar la funcionalidad del sistema y adaptarlo a las necesidades del deporte amateur.

Política De Respaldo De Información:

La política de respaldo de información establece un proceso de respaldo automático y programado, ejecutado en el servidor de la base de datos MongoDB Atlas. Este servicio en la nube permite la creación de backups automáticos diarios que se almacenan en un entorno seguro y con alta disponibilidad.

El software de respaldo es provisto por la propia infraestructura de MongoDB Atlas, garantizando integridad y consistencia de los datos mediante snapshots y réplicas en diferentes zonas geográficas. No se requiere la intervención de un factor humano para la ejecución de estos respaldos, aunque el administrador del sistema deberá monitorear periódicamente los registros y notificaciones que emite la plataforma.

Los datos respaldados se almacenan en los centros de datos de MongoDB Atlas, los cuales cuentan con certificaciones internacionales de seguridad. Esta política asegura que, ante un eventual fallo o pérdida de información, se pueda restaurar la integridad del sistema y de los perfiles de usuario de forma eficiente y confiable.

Para resguardar y respaldar la información crítica del sistema —principalmente los datos de los usuarios y el código fuente de la aplicación— se establecerán políticas de respaldo y seguridad claras que garanticen la disponibilidad, integridad y confidencialidad de los datos.

Resguardo y respaldo de la base de datos:

El sistema prevé la creación de **3 copias de los datos de usuarios** y **2 copias del código fuente** para asegurar la redundancia y recuperación en caso de fallos o pérdidas. La estrategia de respaldo será la siguiente:

1. Copia principal en la nube

La primera copia de los datos de usuario se encuentra en la nube, en **MongoDB Atlas**, que permite la creación de backups automáticos diarios (snapshots). Esta copia contiene la base de datos activa que utiliza la aplicación, así como la copia de respaldo que se actualiza automáticamente para garantizar la integridad de los datos.

2. Copia secundaria en servidor local

Una segunda copia de los datos y la primera copia del código fuente se almacenan en un servidor local del equipo de desarrollo. Solo el responsable de seguridad de datos tendrá acceso a esta copia. Esta copia se actualiza diariamente para mantener la sincronización con la nube.

3. Copia en almacenamiento externo

La tercera copia de los datos de usuario y la segunda del código fuente se almacena en discos externos, ubicados físicamente en un lugar seguro y separado del servidor local. Solo el responsable de seguridad y, en casos de emergencia, una persona delegada por él podrá acceder a este almacenamiento. Esta copia se actualiza cada dos días y los respaldos se mantienen durante 15 días antes de ser eliminados manualmente.

Disponibilidad de la información:

La plataforma está diseñada para operar de manera continua (**24/7**) a través de la infraestructura en la nube de **Heroku** (backend) y **MongoDB Atlas** (base de datos), que cuentan con centros de datos distribuidos y redundancia geográfica para garantizar la disponibilidad del servicio ante posibles fallos.

Manejo de riesgos:

Se identifican riesgos potenciales relacionados con ataques externos, como inyección de código, ataques de denegación de servicio (DDoS) y accesos no autorizados. Para mitigar estos riesgos se aplican medidas como:

- Contraseñas seguras con requisitos mínimos de complejidad.
- Recuperación de contraseñas a través de correos electrónicos verificados.
- Cifrado de contraseñas mediante bcrypt.
- Uso de HTTPS para todas las comunicaciones.
- Configuración de políticas de acceso (CORS) en el backend.

Análisis de costos

Tabla 6: Análisis de costos de desarrollo

Rol	Honorarios mensuales (USD)	Meses totales	Subtotal (USD)
Desarrollador Fullstack	3.000	3	9.000
Diseñador gráfico	2.500	1	2.500

Total desarrollo (opciones A y B): USD 11.500

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Nota: Los valores corresponden a una estimación de contratación de profesionales externos para el desarrollo y diseño gráfico del prototipo.

Tabla 7: Análisis de costos operativos (Opción A - Infraestructura propia mínima)

Recurso	Cantidad	Fuente	Subtotal Inicial (USD)	Subtotal mensual (USD)
----------------	-----------------	---------------	-------------------------------	-------------------------------

Heroku (plan Hobby)	1	https://www.heroku.com/pricing	-	7
MongoDB Atlas (plan gratuito)	1	https://www.mongodb.com/atlas/pricing	-	0
GitHub Pages (privado)	1	https://github.com/pricing	-	4
Dominio web (anual)	1	Proveedores de dominios	18 (porcentaje meses = 4,5)	3 -

Total operativos Opción A:

Inicial: **USD 4,5** (porcentaje del dominio web).

Mensual: **USD 11**.

Fuente: *Elaboración propia, 2025.*

Tabla 8: Análisis de costos operativos (Opción B - Servidor propio)

Recurso	Cantidad	Fuente	Subtotal Inicial (USD)	Subtotal mensual (USD)
Servidor físico propio	1	Precios locales estimados	700	50
Licencia de sistema operativo	1	Microsoft / Linux	120	-
Disco externo (backup local)	1	MercadoLibre / Amazon	60	-
Dominio web (anual)	1	Proveedores de dominios	18 (porcentaje 3 meses = 4,5)	-

Total operativos Opción B:

Inicial: **USD 884,5**

Mensual: **USD 50**

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tabla 9: Resumen de precios

Opción	Descripción	Inicial (USD)	Recurrente mensual (USD)
A	Total de costos utilizando servicios en la nube	4,5	11
B	Total de costos comprando infraestructura propia	884,5	0

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Análisis de Riesgo

Tabla 10: Matriz de riesgo

ID	Tipo	Riesgo	Probabilidad	Impacto
1	Proyecto	La estimación de tiempos resulta demasiado optimista, generando demoras.	Media	Alto
2	Proyecto	Posible falta de recursos económicos para la compra de dominio o planes de hosting.	Baja	Alto
3	Técnico	Fallas en la integración entre el backend (NestJS) y el frontend (React).	Media	Medio
4	Técnico	Vulnerabilidades de seguridad que comprometan datos de usuarios.	Media	Alto
5	Técnico	Caídas en la conectividad de los servicios en la nube (Heroku o MongoDB Atlas).	Baja	Medio

Tabla 11: Plan de contingencia

Riesgo	Acción de contingencia
--------	------------------------

La estimación de tiempos resulta demasiado optimista	Realizar revisiones periódicas y ajustar sprints en función de avances reales.
Falta de recursos económicos	Priorizar costos esenciales (Heroku, MongoDB, dominio).
Fallas en la integración entre backend y frontend	Planificar fases de integración temprana y hacer pruebas continuas con Postman.
Vulnerabilidades de seguridad	Implementar políticas de contraseñas robustas, cifrado de datos (bcrypt) y HTTPS.
Caídas en conectividad de la nube	Utilizar backups automáticos de MongoDB y monitorización constante de logs.

Tabla 12: Análisis cuantitativo de riesgos

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia (%)	Efecto o impacto (1-5)
La estimación de tiempos resulta demasiado optimista	60%	4
Posible falta de recursos económicos	30%	4
Fallas en la integración entre backend y frontend	50%	3
Vulnerabilidades de seguridad	40%	4
Caídas en la conectividad de los servicios en la nube	20%	3

Tabla 13: Análisis cuantitativo y grado de exposición

Riesgo	Probabilidad (%)	Impacto (1-5)	Grado de exposición (Probabilidad x Impacto)	Porcentaje	% Acumulado

La estimación de tiempos resulta demasiado optimista	60	4	2,4	27%	27%
Posible falta de recursos económicos	30	4	1,2	13,5%	40,5%
Fallas en la integración entre backend y frontend	50	3	1,5	16,9%	57,4%
Vulnerabilidades de seguridad	40	4	1,6	18%	75,4%
Caídas en la conectividad de los servicios en la nube	20	3	0,6	6,7%	82,1%

Conclusiones

Se llevó a cabo el proyecto ‘SportTracker’, una plataforma web destinada a brindar visibilidad a deportistas amateurs, especialmente en deportes individuales como el tenis y el pádel. La idea de este proyecto surgió al observar las limitaciones que enfrentan estos deportistas para demostrar su talento y lograr mayor exposición, principalmente por las restricciones económicas o geográficas.

El objetivo principal consistió en desarrollar un prototipo tecnológico que permita a los usuarios crear un perfil deportivo, gestionar sus logros y facilitar el acceso de patrocinadores o clubes a sus datos. A través de la aplicación, se logró cubrir la necesidad de contar con un sistema que registre la trayectoria de cada jugador, sus objetivos, y que posibilite la interacción en línea, algo que anteriormente era manejado de manera informal o manual.

Se cumplieron los objetivos planteados, ya que se diseñó e implementó una solución que integra las funcionalidades esenciales de visualización y gestión de perfiles deportivos, todo en una plataforma de acceso sencillo y dinámico. Desde el punto de vista técnico, fue muy valioso poder trabajar con herramientas como NestJS, React y MongoDB, permitiendo integrar conocimientos adquiridos y profundizar en el desarrollo de aplicaciones modernas y escalables.

Personalmente, este proyecto implicó un gran desafío, principalmente por la necesidad de investigar y adaptar soluciones de seguridad, escalabilidad y experiencia de usuario a un sistema que apunta a un público amplio. Superar estos desafíos resultó muy enriquecedor y fortaleció no solo mis capacidades técnicas, sino también mi confianza para abordar futuros proyectos tecnológicos con enfoque social y deportivo. Considero que el resultado final refleja fielmente el propósito original y establece las bases para futuras mejoras o implementaciones más ambiciosas.

Demo

A continuación se deja a disposición la demo core de la aplicación junto a sus repositorios Github.

Link:

https://docs.google.com/document/d/1278OWKCO3_ekR2SKLIxfOWHyI4A205bBwl2bTxXVcPk/edit?usp=sharing

Referencias

Facebook. (2024). React – A JavaScript library for building user interfaces. <https://reactjs.org>

GitHub, Inc. (2024). NestJS: A progressive Node.js framework. <https://nestjs.com>

Google. (2024). Material UI: React components for faster and easier web development. <https://mui.com>

Meta Platforms, Inc. (2024). Jest – Delightful JavaScript Testing. <https://jestjs.io>

MongoDB Inc. (2024). MongoDB: The Developer Data Platform. <https://www.mongodb.com>

Salesforce. (2024). Heroku – Cloud Application Platform. <https://www.heroku.com>