

Diseño de Experiencia de Usuario

Informe trabajo final integrador

Desarrollo de aplicación
de entrenamientos
deportivos grupales

AÑO 2023 – 1° Semestre

Alumnos

- ▷ Morena, Nahuel 16290/1
- ▷ Moreno, Fermín 16276/2

Link del proyecto

- ▷ <https://github.com/ferminm99/DEU>

ÍNDICE

Introducción.....	3
Investigación preliminar.....	3
Investigación de usuarios.....	3
Análisis de aplicaciones similares.....	4
Investigación de usabilidad y accesibilidad.....	5
WAVE (Web Accessibility Versatile Evaluator).....	5
Normativa ARIA.....	6
Screen Reader.....	7
Desarrollo propuesto.....	7
Especificaciones técnicas.....	7
Frontend.....	7
Backend.....	8
Seguridad.....	8
Base de datos.....	9
Funcionalidades brindadas.....	9
Enfoque de diseño y evaluación de la interfaz de usuario.....	19
Diseño de la Interfaz y evaluación de accesibilidad.....	19
Pruebas con el Lector de Pantalla (Screen Reader).....	21
Proceso de Evaluación.....	22
Testeo de usabilidad.....	22
Consideraciones en las pruebas.....	23
Conclusiones de las pruebas de usabilidad.....	24
Conclusiones finales.....	25
Referencias.....	26

Introducción

En el presente informe se documenta el proceso de desarrollo de una aplicación web destinada al seguimiento y gestión de jugadores en distintas disciplinas deportivas, como lo pueden ser fútbol, rugby, hockey, voleibol y baloncesto, siendo el principal objetivo la organización y planificación de actividades para deportes grupales. Este proyecto se centró en garantizar una alta usabilidad y accesibilidad, brindando una herramienta efectiva para los usuarios interesados. A lo largo del informe, se describen las etapas de investigación, diseño, desarrollo y evaluación, resaltando la importancia de la experiencia del usuario y la accesibilidad en cada etapa del proceso.

Investigación preliminar

Investigación de usuarios

Se llevó a cabo el análisis de los potenciales usuarios con los que contaría la plataforma en base a las funcionalidades brindadas en la exposición del proyecto. Como se comentó, en la introducción, se enfoca en la coordinación de actividades por parte de un usuario con un rol superior hacia otros usuarios quienes recibirán esas actividades como objetivos a cumplir. En ese escenario, sabiendo que se trata sobre disciplinas deportivas, principalmente de carácter grupal, se considera primordial contar con diferentes perfiles de usuarios, destacándose aquellos presentados con el rol de entrenadores y jugadores de diferentes edades y niveles de experiencia en deportes.

Se considera que un usuario cuyo rol de entrenador tiene a disposición una plantilla de ninguno a muchos usuarios. Y un usuario cuyo rol de jugador posee tan solo un entrenador al cual seguir las rutinas de entrenamientos dadas.

Se considera también contar con un usuario que cuente con el rol de administrador para poder gestionar todas las actividades administrativas y de seguridad que requiera el sistema una vez esté en funcionamiento.

Análisis de aplicaciones similares

Se llevó a cabo una evaluación de aplicaciones y sitios web con características afines en el ámbito deportivo. Durante este proceso de benchmarking, se lograron identificar atributos destacados en términos de usabilidad y accesibilidad, así como oportunidades concretas para enriquecer la propuesta.

- **TeamSnap:** Es una plataforma en línea diseñada para simplificar la gestión de equipos y grupos, especialmente en entornos deportivos y actividades colectivas. Dentro de su ecosistema, se despliegan herramientas que capacitan a entrenadores, administradores, jugadores y padres para coordinar y organizar de manera altamente eficiente las actividades y las comunicaciones relacionadas con el equipo, permitiendo garantizar que todos los usuarios estén debidamente informados acerca de horarios, cambios y eventos cruciales.
- **TrainHeroic:** Es una plataforma digital diseñada para el entrenamiento y el acondicionamiento físico. Su público objetivo abarca a entrenadores, atletas y entusiastas del fitness que buscan maximizar su rendimiento y alcanzar objetivos específicos en términos de fuerza, resistencia y acondicionamiento. La plataforma despliega un conjunto integral de herramientas y funciones que facilitan la planificación, el monitoreo y la ejecución de programas de entrenamiento altamente efectivos. Entre sus aspectos distintivos se encuentra la capacidad de brindar acceso a videos instructivos de ejercicios y facilita la comunicación directa entre entrenadores y atletas para brindar orientación precisa.
- **TeamBuildr:** Es una plataforma en línea que agiliza la planificación, el seguimiento y la administración de programas de entrenamiento y acondicionamiento físico. Su audiencia principal comprende entrenadores, atletas y equipos deportivos que aspiran a optimizar su rendimiento y alcanzar metas específicas en términos de fuerza, resistencia y forma física general. Los entrenadores tienen la posibilidad de diseñar rutinas de ejercicios con series y repeticiones, mientras que los atletas documentan su progreso personal. La plataforma también brinda acceso a videos instructivos de ejercicios y promueve una comunicación fluida, fomentando así la mejora continua en el entrenamiento físico y el rendimiento atlético.

Además de las funcionalidades que caracterizan a estas herramientas, es importante resaltar que comparten la similitud de ofrecer exclusivamente la interfaz en inglés. Asimismo, es importante mencionar que todas estas aplicaciones funcionan bajo un

modelo de pago, con opciones de versión gratuita o de prueba que presentan funcionalidades limitadas. Para acceder al máximo potencial que cada sistema ofrece, es necesario optar por una suscripción de pago.

Investigación de usabilidad y accesibilidad

Se investigaron recomendaciones de usabilidad y accesibilidad específicas para aplicaciones deportivas similares. Se prioriza la accesibilidad para garantizar que la plataforma fuera utilizable por personas con discapacidades y en situaciones de vulnerabilidad.

WAVE (Web Accessibility Versatile Evaluator)

La herramienta WAVE (Web Accessibility Versatile Evaluator) es una aplicación en línea que se utiliza para evaluar la accesibilidad web de sitios y aplicaciones. Fue desarrollada por WebAIM, un centro de capacitación e investigación en accesibilidad web. El propósito principal de WAVE es ayudar a los diseñadores y desarrolladores a identificar problemas de accesibilidad en sus sitios web y a tomar medidas para mejorar la experiencia de usuarios con discapacidades.

Esta herramienta se utiliza para verificar si un sitio web cumple con las pautas y estándares de accesibilidad, como las establecidas por el Consorcio World Wide Web (W3C) en las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG). Estas pautas son un conjunto de recomendaciones para hacer que el contenido web sea más accesible para personas con discapacidades, como problemas visuales, auditivos, cognitivos o motores.

Funciona escaneando el contenido de una página web y generando informes que resaltan los posibles problemas de accesibilidad. Estos problemas pueden incluir elementos como:

- Falta de alternativas textuales para imágenes y otros elementos no textuales.
- Uso inadecuado de encabezados y estructura de encabezado.
- Falta de contraste suficiente entre texto y fondo.
- Falta de etiquetas de formulario y marcado semántico.
- Videos sin subtítulos o transcripciones para usuarios con discapacidades auditivas.
- Problemas de navegación y teclado que afectan a usuarios con discapacidades motoras.

Los resultados de la evaluación se presentan en forma de un informe que resalta visualmente los problemas encontrados en la página. Además, WAVE proporciona sugerencias y enlaces a recursos para ayudar a los desarrolladores a comprender y corregir los problemas de accesibilidad detectados.

Normativa ARIA

La normativa ARIA (Accessible Rich Internet Applications) se refiere a un conjunto de atributos que se utilizan en el desarrollo web para mejorar la accesibilidad de las aplicaciones y sitios web para personas con discapacidades. Estos atributos permiten a los desarrolladores web proporcionar información adicional sobre la estructura y el comportamiento de los elementos en una página web, lo que ayuda a las tecnologías de asistencia, como lectores de pantalla, a interpretar y presentar correctamente el contenido a los usuarios con discapacidades.

Los atributos ARIA se utilizan para etiquetar elementos HTML y darles significado adicional en términos de accesibilidad. Esto es especialmente útil cuando los elementos no se pueden etiquetar correctamente utilizando solo las etiquetas HTML estándar. Los atributos ARIA permiten a los desarrolladores proporcionar información sobre roles, propiedades y estados de los elementos, lo que mejora la experiencia de navegación para personas con discapacidades.

Algunos ejemplos de atributos ARIA incluyen:

- “aria-label”: Proporciona una etiqueta textual que describe el propósito del elemento para los usuarios de tecnologías de asistencia.
- “aria-describedby”: Hace referencia a elementos que describen el contenido o la función del elemento actual.
- “aria-hidden”: Indica si un elemento debe ser oculto para las tecnologías de asistencia.
- “aria-expanded”: Indica si un elemento, como un menú desplegable, está expandido o contraído.
- “aria-disabled”: Indica si un elemento está deshabilitado.

Estos son solo algunos ejemplos de los atributos ARIA disponibles. Utilizar adecuadamente los atributos ARIA puede hacer que los sitios web y las aplicaciones sean más accesibles para una amplia gama de usuarios, incluidos aquellos con discapacidades visuales o cognitivas.

Screen Reader

Es una herramienta en forma de extensión para pantallas correspondientes al navegador de Google Chrome que funciona como un lector de pantalla con todas las funciones para la web, utilizando únicamente tecnologías web como HTML y JavaScript.

Como se comentó, esta extensión funciona específicamente dentro del navegador Chrome para leer contenido en voz alta. No está pensada para ser utilizadas en soluciones mucho más complejas en el ámbito, pero la consideramos suficiente para realizar las pruebas de la aplicación desarrollada. Lectores de pantallas mucho más completos que ameritan ser mencionados pueden ser JAWS (Job Access With Speech) o NVDA (NonVisual Desktop Access).

Desarrollo propuesto

Especificaciones técnicas

La arquitectura del sistema se basa en una arquitectura de cliente-servidor. El frontend desarrollado en Vue.js e interactúa con el backend de Java y Spring Boot a través de puntos de conexión API RESTful.

Frontend

Tecnologías utilizadas:

- Vue.js: Framework de desarrollo de interfaz de usuario.
- Vuex: Para la gestión del estado de la aplicación.
- Vue Router: Para la navegación en la aplicación.

Diseño de interfaz de usuario

El diseño de la interfaz de usuario se ha centrado en la simplicidad y la usabilidad. Se han utilizado componentes reutilizables y un diseño limpio para mejorar la experiencia del usuario.

Funcionalidades del Frontend

- Listado de tareas: Los usuarios pueden ver una lista de tareas pendientes y completadas.

- Creación y edición de tareas: Los usuarios pueden crear nuevas tareas y editar las existentes.
- Filtros y búsqueda: Posibilidad de filtrar y buscar tareas según diferentes criterios.

Integración con Backend

El frontend se comunica con el backend a través de API RESTful. Se utilizan solicitudes HTTP para obtener y enviar datos entre el frontend y el backend.

Backend

Tecnologías utilizadas:

- Java: Lenguaje de programación principal para el backend.
- Spring Boot: Framework para el desarrollo de aplicaciones Java.
- Spring Data JPA: Para la interacción con bases de datos.

Arquitectura del Backend

El backend sigue una arquitectura en capas, con controladores que manejan las solicitudes, servicios para la lógica de negocio y repositorios para interactuar con la base de datos.

Funcionalidades del backend

- Gestión de tareas: Permite la creación, actualización, eliminación y obtención de tareas.
- Autenticación y autorización: Los usuarios deben autenticarse para acceder a las funcionalidades del sistema.
- API RESTful: Define puntos de conexión para las operaciones CRUD de las tareas.

Seguridad

Se lleva a cabo mediante Spring Security, que es un marco de seguridad altamente personalizable y ampliamente utilizado en aplicaciones Java y Spring para gestionar la autenticación, la autorización y otros aspectos de seguridad. Proporciona una capa de seguridad a nivel de aplicación que protege los recursos y los datos de accesos no autorizados.

El sistema cuenta con la implementación de la clase WebSecurity, cuya funcionalidad es la de determinar mediante la verificación, si un usuario se encuentra autenticado a la hora de utilizar las funcionalidades del sistema, a

excepción de las rutas “/login” y “/register”, como también la posibilidad de obtener los entrenadores o tipos de jugadores existente, peticiones requeridas desde el backend y necesarias para completar satisfactoriamente el proceso de registro de un nuevo usuario.

Base de datos

Modelo de Datos

Se utilizó el paquete de software gratuito y de código abierto llamado XAMPP que proporciona un entorno de desarrollo local para crear y probar aplicaciones web. Este nos proporciona un servidor web (Apache), y una base de datos (MariaDB). Por lo que se trabajó con una base de datos relacional.

Gestión de datos

Se utiliza Spring Data JPA para interactuar con la base de datos. Las operaciones de lectura y escritura son manejadas por los repositorios de Spring.

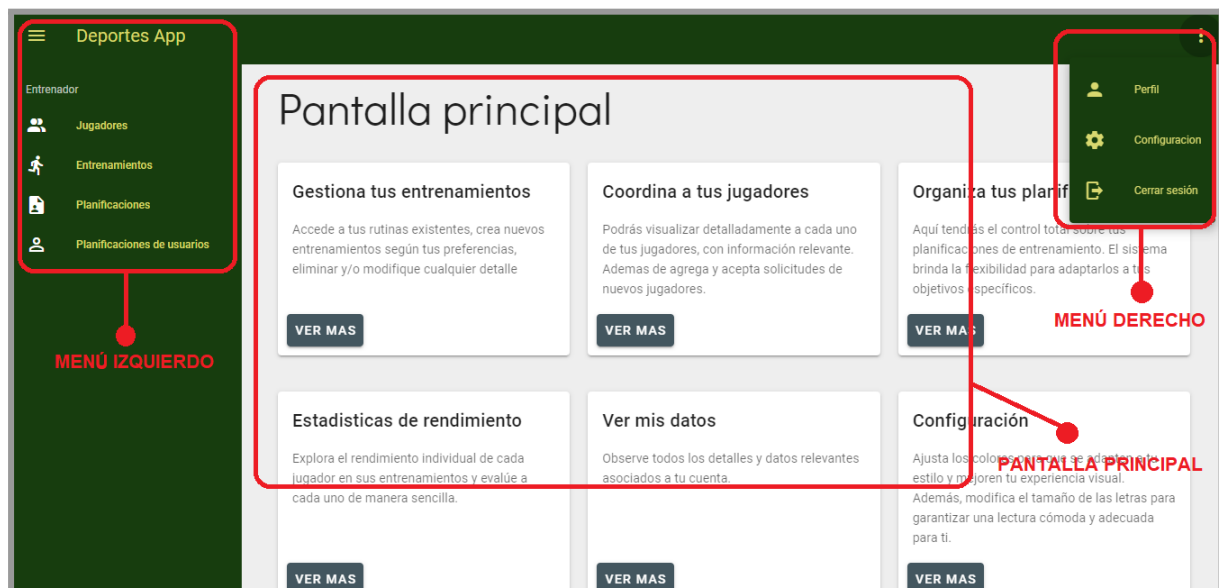
Funcionalidades brindadas

La aplicación resultante ofrece una amplia gama de funcionalidades diseñadas para la gestión eficiente de entrenamientos y planificaciones, tanto desde la perspectiva del entrenador como desde la del jugador. Algunas de las principales funcionalidades incluyen:

- 1) Gestión de Jugadores:
 - Visualización de jugadores asociados al entrenador autenticado.
 - Creación y edición de jugadores.
 - Modificación de datos de jugadores.
- 2) Gestión de Entrenadores:
 - Creación, edición y eliminación de entrenamientos.
 - Definición de repeticiones y duración de entrenamientos.
- 3) Gestión de Planificaciones:
 - Creación y edición de planificaciones.
 - Asignación de entrenamientos a las planificaciones.
 - Asignación de planificaciones a jugadores.
 - Posibilidad de calificar el rendimiento de los jugadores en los ejercicios.
- 4) Gestión del Perfil y Configuraciones visuales:

- Edición de datos de perfil por parte de entrenadores y jugadores.
- Edición en la configuración visual de la interfaz de la aplicación.

La aplicación cuenta con diversas pantallas diseñadas para satisfacer las necesidades de los usuarios, principalmente entrenadores y jugadores. A continuación, se describen las diferentes pantallas y características de la aplicación:



Distribución de componentes del sistema

El sistema cuenta principalmente con tres componentes que conforman la estructura que utilizará a lo largo de todas las funcionalidades que brinda el sistema, se observan tanto un menú izquierdo, como un menú derecho y la sección de la pantalla principal del sitio seleccionado.

- Menú izquierdo: Posee los ítems y funcionalidades propias de cada rol del sistema
- Menú derecho: Posee los ítems y funcionalidades que sean en común con todos los roles del sistema.
- Pantalla principal: El sitio donde se ubica toda la funcionalidad de la aplicación indicada al clicar sobre alguno de los ítems encontrados en los anteriores menús.

A continuación, se mostrarán las pantallas de las funcionalidades más importantes, solo mostrando el sitio anteriormente indicado como “pantalla principal” de cada uno de los sitios del sistema.

Mis jugadores

Jugadores

Buscador

AGREGAR JUGADOR**SOLICITUDES PENDIENTES**

Nombre	Apellido	Email	Telefono	Fecha de Nacimiento	Tipo	Editar	Borrar
Pablo	Perez	pablo@gmail.com	345345	2023-06-13	Ataque		
Pedro	Gonzalez	pedro@gmail.com	5435435	1990-01-17	Ataque		
Victor	Romero	victor@gmail.com	5435435	1990-01-16	Centro		
Aaron	Molina	player@gmail.com	221345623	2003-05-06	Defensa		
Juan	Ramirez	juan@gmail.com	5435435	1990-01-15	Defensa		

Pantalla de jugadores

En esta pantalla, se presenta una tabla que muestra los jugadores asociados al entrenador que ha iniciado sesión en el sistema. Aquí, el entrenador tiene la capacidad de crear nuevos jugadores mediante la opción “Agregar jugador”, así como también modificar los datos de cada jugador, exceptuando la contraseña en base a una decisión de diseño para garantizar la seguridad de cada usuario. Por otro lado, se agregó un botón “Solicitudes pendientes” para aceptar a jugadores que le hayan enviado una solicitud para ser agendados como nuevos jugadores del entrenador.

Editar Jugador

Nombre

Pablo

Apellido

Perez

Fecha de nacimiento

13/06/2023

Telefono

345345

Email

pablo@gmail.com

Tipo de jugador

Ataque

Nombre del usuario

pablo

GUARDAR

Pantalla para editar un jugador



Formulario para agregar un jugador. El formulario está dividido en dos columnas y contiene los siguientes campos:

- Nombre
- Apellido
- Fecha de nacimiento
- Telefono
- Email
- Tipo de jugador (seleccionable)
- Nombre del usuario
- Contraseña del usuario (con icono de ojo para alternar visibilidad)

En la parte inferior derecha hay un botón **GUARDAR**.

Pantalla para crear un jugador

Estas dos pantallas previamente mostradas son ventanas emergentes (“dialogs”) que se activan al hacer clic en el icono de lápiz o en el botón “Agregar jugador” respectivamente. Ambas pantallas cuentan con los mismos ítems a completar en el formulario, con la diferencia de que el correspondiente al editar, ya cuenta con la información del jugador seleccionado.



Lista de entrenamientos con una tabla de datos y botones de acción.

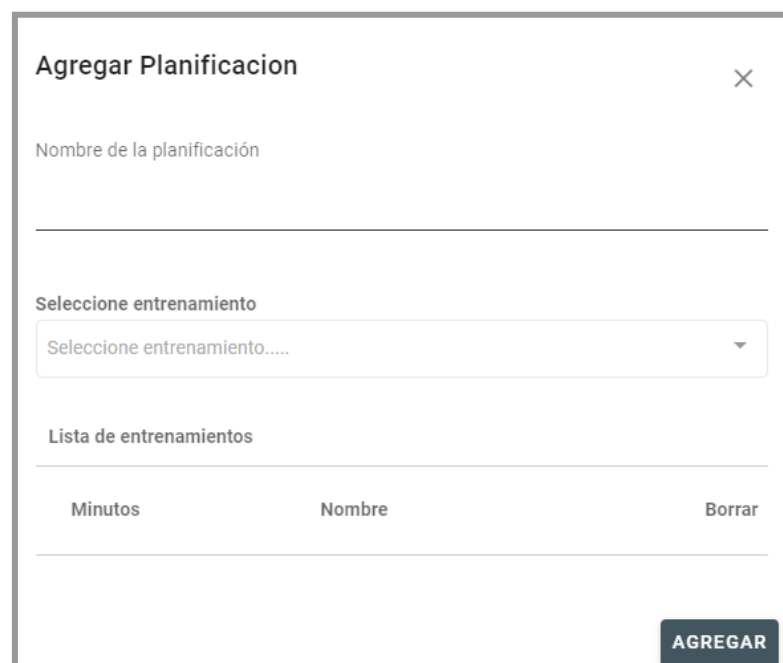
Entrenamientos								
Buscador								
Fecha ↑	Nombre	Descripción	Tipo de entrenamiento	Tiempo de calentamiento	Cantidad de repeticiones	Editar	Borrar	
2023-07-29	Precisión en el pase	Mejora la precisión y la velocidad en los pases cortos y largos.	Velocidad	10	4			
2023-07-29	Dominio y control del balón	Trabajar en el primer toque y el control de balón en diferentes situaciones.	Estrategia	10	10			
2023-07-29	Tiro a la portería	Practicar diferentes tipos de disparos para mejorar la técnica de finalización.	Fuerza	4	5			
2023-07-29	Regate y cambio de dirección	Mejorar las habilidades de regate y cambios rápidos de dirección.	Velocidad	3	5			

Pantalla de entrenamientos



Pantalla de planificaciones

Se visualizan las pantallas dedicadas a los entrenamientos y planificaciones. En la pantalla de entrenamientos, el entrenador puede administrarlos, incluyendo la creación, modificación y eliminación de entrenamientos. La pantalla de planificación permite realizar las mismas operaciones, además de poder crear planificaciones basadas en los entrenamientos previamente creados y asignarlas a los jugadores.



Pantalla de creación de planificación

Seleccione entrenamiento

Seleccione entrenamiento.....

Lista de entrenamientos

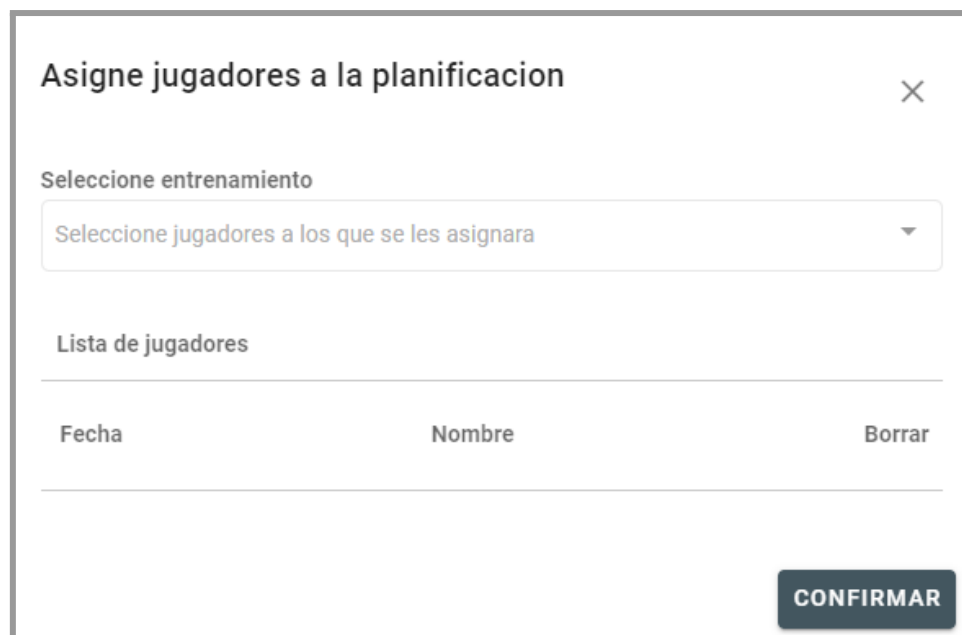
Minutos	Nombre	Borrar
Seleccione minutos..	Regate y cambio de dirección	
Seleccione minutos..	Tiro a la portería	

AGREGAR

Agregado de entrenamientos a nueva planificación

En la pantalla de planificación anteriormente mostrada, al clicar sobre el botón cuyo título dice “Agregar planificación”, se visualiza una pantalla emergente (“dialog”) correspondiente a la acción de crear una nueva planificación. En este formulario se brinda la opción de asignar un nombre a la planificación a crear y los entrenamientos que compondrá.

En la segunda imagen correspondiente al “Agregado de entrenamientos a nueva planificación” se observa cómo se genera la lista de entrenamientos que compondrá la planificación, pudiendo observar la opción para agregar los minutos correspondientes que deberá hacerse en cada entrenamiento, además de brindar la opción de quitar dicho entrenamiento de la lista en creación.



Asigne jugadores a la planificacion ×

Seleccione entrenamiento

Seleccione jugadores a los que se les asignara ▼

Lista de jugadores

Fecha	Nombre	Borrar
-------	--------	--------

CONFIRMAR

Pantalla de asignación de jugadores a una planificación

Esta pantalla corresponde con una ventana emergente (“dialog”) encargada de asignar o desasignar jugadores de una planificación previamente seleccionada. Y es accesible desde el primer icono de la pantalla de planificaciones previamente mostrada (Icono que corresponde a un usuario superpuesto con un lápiz). En este primer gráfico se observa la pantalla de una planificación cuando no posee ningún jugador asociado.

En la siguiente imagen se observa la misma pantalla descrita con la diferencia que en esta muestra a una planificación con usuarios ya asignados a la misma. En este caso, se observa la opción de poder quitar al jugador, agregar nuevos jugadores y asignar la fecha con la que estos jugadores deben de realizar las rutinas de ejercicios propuestos por la planificación.

Asigne jugadores a la planificacion

Selecione entrenamiento

Juan x Victor x

Lista de jugadores

Fecha	Nombre	Borrar
Fecha 09/08/2023	Juan Ramirez	
Fecha 08/08/2023	Victor Romero	

CONFIRMAR

Pantalla de asignación de jugadores con jugadores ya asignados

A continuación, se observa desde diferentes perspectivas, siendo entrenador o jugador, cómo se visualizan las planificaciones que se asignan a los jugadores del sistema.

Entrenamientos asignados por jugador

Usuario
Seleccionar usuario
Victor Romero

Buscador

Fecha	Nombre de planificacion	Nombre de entrenamiento	Orden	Minutos	Tipo de entrenamiento	Tiempo de calentamiento	Cantidad de repeticiones	Calificacion	Operacione
22/08/2023	Estiramientos	Tiro a la portería	0	14	Fuerza	4	5	7	
22/08/2023	Estiramientos	Regate y cambio de dirección	1	15	Velocidad	3	5	8	
08/08/2023	Calentamiento	Precisión en el pase	0	5	Velocidad	10	4	-	
08/08/2023	Calentamiento	Tiro a la portería	1	5	Fuerza	4	5	-	

Pantalla de entrenamientos asignados a un jugador del lado del entrenador

En esta pantalla se observa como un entrenador puede seleccionar a uno de los jugadores que tenga a disposición y obtener una lista de los entrenamientos asignados organizados por planificaciones. Este apartado ofrece una información detallada de cada entrenamiento, como también la posibilidad de poder plasmar el desempeño del jugador mediante una calificación a cada uno de los entrenamientos.

Entrenamientos asignados por jugador								
Usuario								
Buscador								
Fecha	Nombre de planificacion	Nombre de entrenamiento	Orden	Minutos	Tipo de entrenamiento	Tiempo de calentamiento	Cantidad de repeticiones	Calificacion
22/08/2023	Estiramientos	Tiro a la portería	0	14	Fuerza	4	5	7
22/08/2023	Estiramientos	Regate y cambio de dirección	1	15	Velocidad	3	5	8
08/08/2023	Calentamiento	Precisión en el pase	0	5	Velocidad	10	4	-
08/08/2023	Calentamiento	Tiro a la portería	1	5	Fuerza	4	5	-

Pantalla de entrenamientos asignados a un jugador del lado del jugador

En esta pantalla se observa la perspectiva de un usuario con el rol de jugador y que encuentra todos los entrenamientos organizados idénticamente como lo mostrado para el entrenador, con el objetivo de brindar una interfaz para orientar al usuario sobre las actividades que deben realizar. Pudiendo observar un apartado con las calificaciones que el entrenador podrá darle en base a su desempeño.

Finalizando las muestra de las diferentes pantallas que posee el sistema, se cuenta con un apartado correspondiente para todos los roles de usuario, y esta es la de poseer un perfil que posibilita observar y modificar de ser necesario, la información personal del usuario. Y un apartado que permite la configuración del aspecto visual del sistema.

Perfil de usuario

Perfil del Usuario



Nombre Aaron	Apellido Molina
Fecha de nacimiento 06/05/2003	Telefono 221345623
Email player@gmail.com	Tipo de jugador Defensa
Nombre del usuario player	Contraseña del usuario 60

GUARDAR

Pantalla de perfil de usuario

Configuraciones

Configuraciones

Color fondo 	Color letra 
Tamaño de título Grande	Tamaño de letras de menú Pequeño

GUARDAR

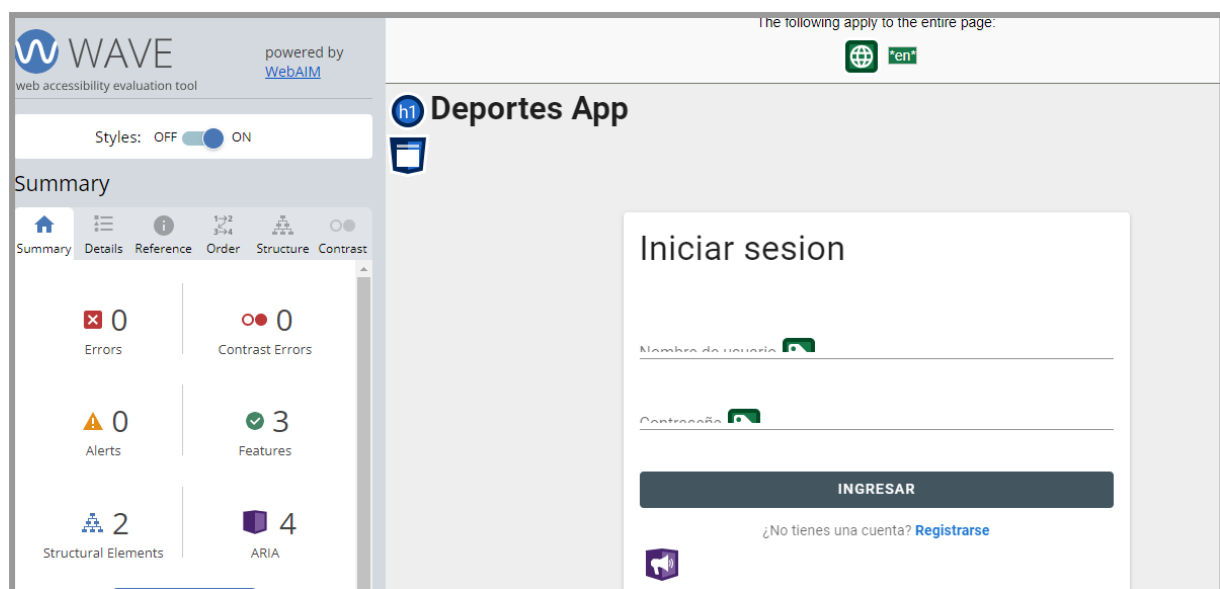
Pantalla de configuración del sistema

En esta pantalla se observa la configuración visual del sistema, donde se pueden modificar tanto el color del fondo como el color de las letras que conforman los menús del sistema, como también el tamaño de las letras del menú como el de los títulos de todas los sitios que ofrece la aplicación.

Enfoque de diseño y evaluación de la interfaz de usuario.

Diseño de la Interfaz y evaluación de accesibilidad

Durante el desarrollo de la plataforma, se ha dado especial atención a la accesibilidad de las diversas pantallas ofrecidas. Para asegurarse de cumplir con este objetivo y estándares que la accesibilidad exige, se empleó la herramienta de extensión de Google Chrome denominada “WAVE Evaluation Tool”. Esta herramienta permitió evaluar la accesibilidad de cada pantalla, identificar problemas y tomar acciones correctivas.



Herramienta WAVE aplicada sobre pantalla de inicio de sesión

Se realizaron las pruebas de accesibilidad con WAVE en todas las pantallas que ofrece el sitio y los resultados revelan que las pantallas cumplen con las normas de accesibilidad, ya que no se encontraron errores significativos. Esto con el objetivo de demostrar el compromiso con la accesibilidad desde el inicio del proceso de diseño y desarrollo.

A continuación, se realizarán unas muestras de las correcciones y observaciones que nos proporcionó el desarrollo pensando en la accesibilidad:



Pantalla con errores marcados por WAVE



Eliminación de errores marcados por WAVE

Estas pantallas muestran cómo se implementan las reglas de accesibilidad, incluyendo etiquetas adecuadas y, en caso de que falten etiquetas normales, se han añadido atributos “aria-label” para garantizar la accesibilidad. Esto ha permitido reducir considerablemente los errores de accesibilidad señalados por la herramienta WAVE.

```
<v-app-bar-nav-icon
  @click="drawer = !drawer"
  :style="{
    color: storeConfig.$state.colorPalette.text,
    marginTop: '0px',
  }"
  aria-label="Menu desplegable izquierdo"
></v-app-bar-nav-icon>
<v-toolbar-title
  aria-label="Pagina principal"
  @click="redirectToHome()"
  :style="getTitleSizeStyle()"
  style="cursor: pointer"
>
  Deportes App
</v-toolbar-title>

<v-spacer></v-spacer>

<v-menu offset-y>
  <template v-slot:activator="{ on }">
    <v-btn
      v-on="on"
      class="black--text"
      aria-label="Abrir Menú derecho"
      icon
      :style="{
        marginTop: '0px',
      }"
    >
```

Atributo aria en el código

Se observa cómo es implementado el atributo `aria-label`, siendo un atributo más de las etiquetas proporcionadas por HTML, o por el framework VUE en este caso, y funcionando como información extra (a primera vista sin relevancia) pero que brinda datos relevantes para una mejor estructuración del sitio y permitirle a software como lectores de pantalla funcionar correctamente para una mayor accesibilidad para aquellos usuarios que implementen estos programas

Pruebas con el Lector de Pantalla (Screen Reader)

Se llevaron a cabo las pruebas en todas las partes de la app con la extensión de Screen Reader para verificar que se pueda tabular por toda la aplicación y cada ítem tenga su respectivo texto para los usuarios que requieran del uso de estas tecnologías, como lo suelen ser las que presentar dificultades visuales.

Una de las cosas mejorables en este caso era que en las tablas no puedes tabular por los ítems dentro de la misma, pero sí que se pueden clicar y que el lector te los lea, la tabulación se mueve por los botones con funcionalidades, no por absolutamente todo lo que existe, entonces hicimos una pequeña modificación del código para que fuera posible la navegación ahí dentro.

Proceso de Evaluación

La usabilidad es una cualidad de las interfaces de usuario que debe ser tratada desde las primeras etapas de la ingeniería de software. El diseño centrado en el usuario es una metodología que provee un set de técnicas o métodos para testear, medir, alcanzar usabilidad de un producto. Por lo que para llevar a cabo el proceso de evaluación de nuestra aplicación, se utiliza la técnica denominada como “Testeos de usabilidad”.

Testeo de usabilidad

Consiste en observar a los usuarios mientras estos realizan tareas específicas en una interfaz o simplemente interactúan con el producto digital con el fin de poder identificar problemas de usabilidad y recopilar datos cualitativos y cuantitativos sobre su desempeño y satisfacción. Esto sirve para poder identificar los problemas que se presentan a la hora de interactuar con la interfaz obteniendo retroalimentación directa de los usuarios y validando el diseño de la interfaz.

Se enfocó principalmente en el análisis de usabilidad de la aplicación. Y para esto se llevó a cabo el diseño y ejecución de pruebas y tareas de usabilidad principalmente con tres usuarios que cuentan con el rol de ser profesionales en el ámbito y gestión de actividades físicas y deportivas. El objetivo se centraba en observar y evaluar las interacciones de los usuarios con la aplicación y detectar posibles dificultades en sus experiencias.

Se diseñaron tareas específicas para usuarios con diferentes roles en la aplicación: desde “Usuarios sin rol”, hasta “Administradores”, “Entrenadores” y “Jugadores”. Estas tareas abarcan diversas acciones, desde el registro hasta la gestión de entrenamientos y calificaciones.

Como se indicó, las tareas se subdividen según los roles asignados a los usuarios en la aplicación:

- Usuarios sin rol asignado:
 - Tarea 1: Regístrate como jugador y solicitar ser aceptado por un entrenador.
 - Tarea 2: Inicia sesión con el nombre de usuario “admin” y contraseña “admin”.
- Administrador:
 - Tarea 3: Ir al apartado de usuarios, crear un usuario y luego eliminarlo.

- Tarea 4: Utilizar la función de búsqueda para encontrar un jugador o entrenador específico.
- Entrenador:
 - Tarea 5: Aceptar la solicitud del jugador previamente creado para agregarlo a la lista de jugadores.
 - Tarea 6: Edita la información personal del jugador recientemente creado.
 - Tarea 7: Crea un nuevo entrenamiento con un tiempo de calentamiento de 10 minutos, 5 repeticiones y del tipo “Resistencia”.
 - Tarea 8: Elimina el entrenamiento recientemente creado.
 - Tarea 9: Crea una nueva planificación conformada con tres entrenamientos.
 - Tarea 10: Asigna una planificación al jugador previamente aceptado con fecha del día actual.
 - Tarea 11: Califica un entrenamiento específico del jugador seleccionado en la tarea anterior.
- Jugador:
 - Tarea 12: Observa las calificaciones asignadas por tu entrenador en un entrenamiento.
 - Tarea 13: Accede a la pantalla de perfil y actualiza tu información personal.
 - Tarea 14: Accede a la pantalla de configuraciones y adapta la visualización del sistema bajo preferencia.

Consideraciones en las pruebas

Aunque las pruebas se llevaron a cabo con individuos especializados en el campo del entrenamiento deportivo, se consideró valioso abordar todas las funcionalidades que ofrece el sistema. Es por esto que se asignaron tareas tanto para administradores como para jugadores, con el objetivo de obtener perspectivas y opiniones sobre la usabilidad en los distintos roles del sistema. En este sentido, durante las pruebas, se suministró una explicación detallada de cada rol presente en el sistema y se resaltó su funcionalidad y relevancia en las actividades a realizar.

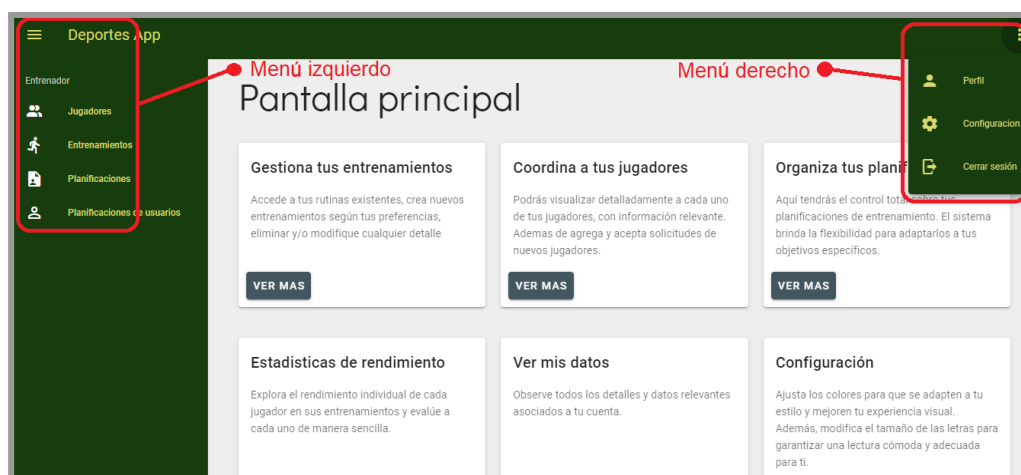
Además, en aquellas tareas que cuenten con la interacción de formularios, se proporcionó indicaciones para facilitar la introducción de información. Estas decisiones fueron tomadas para agilizar el proceso de completar los formularios de manera dinámica, sin llevar a brindar asistencia directa sobre cómo llevar a cabo cada paso.

Conclusiones de las pruebas de usabilidad

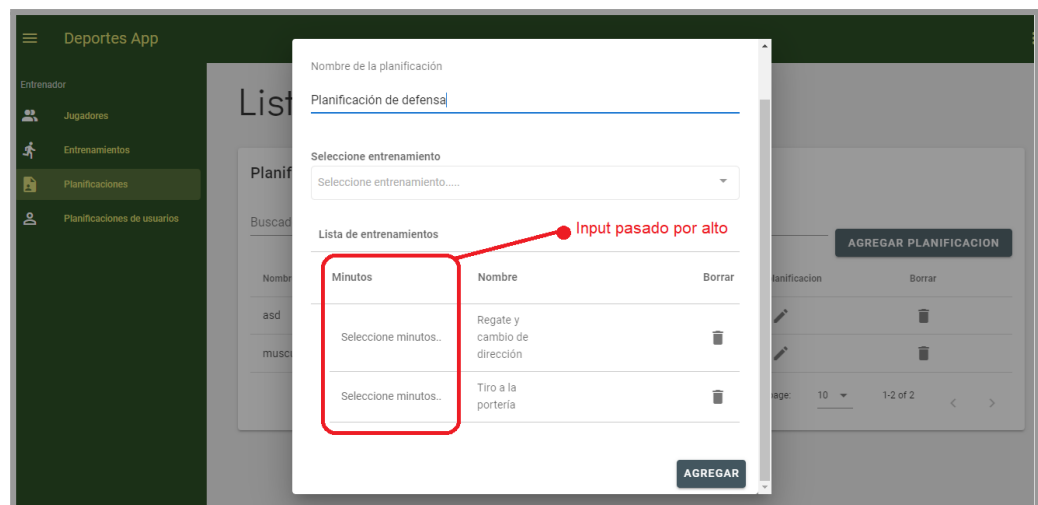
En líneas generales, las tareas fueron exitosamente completadas, aunque surgieron dificultades para ciertos usuarios en algunos casos. Durante el proceso, se lograron identificar áreas específicas que podrían mejorarse, como la claridad de las instrucciones y la disposición de elementos en la interfaz. Se notó que la mayoría de la navegación se concentró en el menú izquierdo, lo que resultó en un acceso más complicado a las funciones ubicadas en el menú derecho.

Dentro de los desafíos observados, se encontraron dificultades en la calificación de entrenamientos y en la gestión de planificaciones. Aunque en general se demostró la capacidad de completar las tareas con éxito, hubo momentos en los que se requirió asistencia. Es importante destacar que la tarea 11, que involucra la búsqueda de calificaciones de entrenamientos de jugadores, presentó un desafío mayor debido a la dificultad para ubicar la sección correspondiente en el sistema.

Resultó evidente que, a pesar de que la pantalla principal proporciona información sobre las diferentes áreas disponibles en el sistema, la mayoría de los usuarios tendió a pasar por alto esta información y optó por seguir el menú de navegación ubicado en la parte izquierda de la pantalla. Esto condujo a que las opciones de “Perfil” o “Configuraciones”, situadas en el menú derecho de la interfaz, fueran más difíciles de encontrar debido a la atención centrada en el menú izquierdo. En consecuencia, se podría mejorar la usabilidad mediante una disposición más intuitiva de los elementos y una guía más clara, especialmente en tareas más complejas.



Ubicación de los menús de la aplicación



Input de planificaciones ignorado

En conclusión, el detallado análisis de usabilidad realizado en torno a la aplicación “Deportes App” ha brindado una perspicaz visión sobre la experiencia de los usuarios en diversos roles. Las pruebas implementadas y las valiosas observaciones derivadas de ellas han iluminado tanto los puntos fuertes como las áreas de mejora en términos de usabilidad.

Este proceso ha demostrado que, aunque los usuarios en su mayoría lograron completar exitosamente las tareas asignadas, aún existen desafíos a superar para garantizar una interacción fluida y satisfactoria. Las dificultades encontradas, como la navegación hacia ciertas funciones y la comprensión de instrucciones, resaltan la necesidad de refinamientos en el diseño y presentación de la información.

Conclusiones finales

En conclusión, el proceso de desarrollo de la plataforma “Deportes App” ha demostrado ser fundamental para lograr una herramienta efectiva y útil tanto para entrenadores como para jugadores, centrándose en la usabilidad y accesibilidad. A través de una combinación de investigación exhaustiva, diseño iterativo y pruebas rigurosas, la plataforma ha logrado alcanzar los objetivos establecidos inicialmente.

La importancia de una experiencia de usuario efectiva ha sido resaltada por el proceso de análisis de usabilidad. Aunque los usuarios lograron completar las tareas en general, se identificaron desafíos y áreas de mejora. Estos desafíos, como la ubicación de funciones clave y la claridad de las instrucciones, subraya la necesidad de un diseño más intuitivo y una comunicación más efectiva.

El aprendizaje clave radica en la relevancia de diseñar una interfaz que guíe a los usuarios de manera intuitiva, considerando sus patrones de comportamiento y preferencias de navegación. Las recomendaciones formuladas por los usuarios, como optimizar la ubicación de funciones y mejorar la claridad de las instrucciones, resaltan la importancia de una comunicación eficaz entre la aplicación y sus usuarios.

En resumen, este informe ha revelado que el éxito de una investigación de usabilidad depende de un enfoque detallado y de considerar las voces y experiencias de los usuarios reales. Al abordar las áreas en las que los usuarios enfrentaron dificultades y experimentaron satisfacción, se abre una oportunidad para la optimización continua de la aplicación y la búsqueda de una experiencia de usuario mejorada. Con un compromiso continuo con la usabilidad y accesibilidad, “Deportes App” está en camino de cumplir sus objetivos y ser una herramienta valiosa para una amplia gama de usuarios.

Referencias

- Documentación oficial de Vue.js: <https://vuejs.org/>
- Documentación oficial de Spring Boot: <https://spring.io/projects/spring-boot>
- Sitio oficial de WAVE: <https://wave.webaim.org/>
- Sitio oficial de W3C: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/es>
- Extensión de Chrome para lector de pantalla:
<https://chrome.google.com/webstore/detail/screen-reader/kgejglhpjiefppelpmljglcjbhoiplfn/related?hl=es>