

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

“Diseño de un sistema de monitoreo y administración de las canchas
sintéticas en la ciudad de Durán.”

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

INGENIERO EN TELEMÁTICA

Presentado por:

VÍCTOR GABRIEL MÁRQUEZ VÉLIZ

MANUEL RICARDO RAMOS DÍAZ

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2018

DEDICATORIA

Decido este proyecto a Dios, mis padres y todos aquellos que estuvieron conmigo en mi etapa académica como pilares.

VÍCTOR MÁRQUEZ

Este proyecto lo dedico a Dios quien es el dador del conocimiento y la sabiduría, y por quien todas las cosas han sido hechas.

MANUEL RAMOS

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos primeramente a Dios porque todo lo que tengo y lo que soy es gracias a Él, por la fuerza y determinación que me dio para cumplir este objetivo. A mis padres, que siempre estuvieron pendientes de todo el proceso académico mostrándome su apoyo y amor incondicional.

A mis maestros, tutores y consejeros que fueron un pilar importante en mi formación académica, siempre tratándonos como similares a ellos y por el ánimo que me brindaron para no bajar los brazos, sino seguir esforzándome hasta el final.

VÍCTOR MÁRQUEZ

Agradezco a Dios, quien ha tenido cuidado de mí todos estos años de vida y me permite llegar a esta instancia. Muchas gracias a mi familia, que ha sido el instrumento usado por Dios para animarme a ser constante en mi formación profesional, además de proveer todo lo necesario y llegar al cumplimiento de esta etapa.

Gracias a mis amigos y hermanos de “Spoude” y la Organización Misionera Unidos, por cada palabra de ánimo en tiempos de dificultad. Por cada uno de los espacios de tiempo compartidos que hacen este paso por la universidad una experiencia inolvidable.

Gracias a cada profesor que estuvo dispuesto a compartir sus conocimientos profesionales conmigo.

MANUEL RAMOS

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Víctor Gabriel Márquez Véliz y Manuel Ricardo Ramos Díaz damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

Víctor Márquez Véliz

Manuel Ramos Díaz

EVALUADORES

Ing. Gabriel Astudillo

PROFESOR DE LA MATERIA

Ing. Néstor Arreaga

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

El presente proyecto establece el desarrollo de un aplicativo web que se pueda adaptar a cualquier tipo de dispositivo con acceso a internet por medio de un navegador web, y a la vez un aplicativo móvil para dispositivos con sistema operativo Android. A través de las cuales se pueda administrar de manera eficiente, las solicitudes previo al uso de los espacios deportivos en el cantón Durán. También se permite realizar la consulta de los diferentes espacios deportivos que existen en la ciudad. Se realiza un análisis de la situación en la que se encuentra la administración de estas solicitudes, teniendo en cuenta los problemas que suelen presentarse tanto en los usuarios como en los administradores de estos lugares.

Se hizo una exploración de algunas de las soluciones tecnológicas ya implementadas y que poseen características similares, lo que nos ayuda a definir el alcance de nuestro proyecto. Tomando en cuenta las normativas establecidas sobre los aplicativos móviles y de web sobre el uso de la información del usuario y protección de privacidad. Se utilizaron herramientas de código abierto.

La metodología Scrum permitió que el desarrollo del proyecto sea de manera ágil. En la implementación de las aplicaciones, se tuvo un proceso de pruebas que permitieron verificar el cumplimiento de los objetivos en base a criterios que definieron la aceptación de cada una de las funciones o servicios ofrecidos en la plataforma.

Se desarrolló una plataforma en la cual, se consulta y administra la respectiva información, para el uso de los espacios deportivos en Durán, donde se accede desde cualquier parte con un dispositivo conectado a Internet.

Palabras Clave: Aplicativo, Administrar, Solicitudes, Scrum.

ABSTRACT

The present project establishes the development of a web application that can be adapted to any type of device with access to the internet through a web browser, and at the same time a mobile application for devices with Android operating system. Through which it can be managed efficiently, requests prior to the use of sport facilities in Durán. It is also allowed to look up the different sport places that exist in the city. An analysis of the situation in which the management of these requests is found, is made, considering the problems that usually arise both in the users and in the administrators of these places.

It was made an exploration about some of the technological solutions what have been already implemented and have similar characteristics, which helps us to define the scope of our project. Keeping in mind the regulations established on mobile and web applications on the use of user information and protection of privacy. Open source tools were used.

The Scrum methodology allowed the development of the project to be agile. In the implementation of the applications, there was a testing process that allowed verifying compliance with the objectives based on criteria that defined the acceptance of each of the functions or services offered in the platform.

A platform was developed in which the respective information is consulted and managed for the use of sport facilities in Durán, where it can be accessed from anywhere with a device connected to the Internet.

Keywords: Application, Managed, Requests, Scrum.

ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES.....	5
RESUMEN	I
<i>ABSTRACT</i>	II
ÍNDICE GENERAL	III
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	VII
CAPÍTULO 1	8
1. Introducción	8
1.1 Descripción del problema	8
1.2 Justificación del problema	9
1.3 Objetivos	10
1.3.1 Objetivo General	10
1.3.2 Objetivos Específicos.....	10
1.4 Marco teórico.....	10
CAPÍTULO 2	12
2. Metodología.....	12
2.1 Posibles soluciones	12
2.1.1 Aplicación móvil y web para el préstamo de centros deportivos	12
2.1.2 Pantalla de información.....	12
2.2 Metodología.....	13
2.2.1 Proceso.....	14
2.2.2 Lista priorizada.....	15
2.2.3 Requerimientos y criterios de aceptación	15

2.3	Arquitectura	16
2.4	Normativas	17
2.5	Criterios de diseño.....	18
2.5.1	Criterio de diseño de datos	18
2.5.2	Criterio de diseño de las aplicaciones móvil y web.....	18
2.6	Selección de recursos	19
2.6.1	Aplicación Móvil	19
2.6.2	Aplicación Web	19
2.6.3	Servidor	20
CAPÍTULO 3		20
3.	Resultados Y ANÁLISIS	20
3.1	Aplicación móvil.....	20
3.1.1	Escenario 1: Inicio de sesión.....	20
3.1.2	Escenario 2: Privilegios de usuario	21
3.1.3	Escenario 3: Visualización usuarios y eliminación.....	22
3.1.4	Escenario 4: Editar horario de un espacio deportivo	22
3.2	Aplicación web.....	23
3.2.1	Escenario 1: Inicio de sesión.....	23
3.2.2	Escenario 2: Página de inicio de usuario Administrador	24
3.2.3	Escenario 3: Listado de espacios deportivos registrados en el sistema	25
3.2.4	Escenario 4: Listado de tipos de espacios deportivos	26
3.2.5	Escenario 5: Listado de usuarios registrados en el sistema	27
CAPÍTULO 4		29
4.	Conclusiones Y RECOMENDACIONES	29
	Conclusiones.....	29
	Recomendaciones.....	29

BIBLIOGRAFÍA	30
ANEXOS	32
ANEXO A	33
ANEXO B	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Metodología Scrum [4].....	14
Figura 2: Arquitectura Cliente - Servidor.....	17
Figura 3: Inicio de sesión móvil.....	21
Figura 4: Privilegios de usuario.....	22
Figura 5: (a) Listado de usuarios (b) descripción y eliminación de usuarios	22
Figura 6: Editar horario	23
Figura 7: Inicio de sesión	24
Figura 8: Página de inicio de usuario Administrador	25
Figura 9: Listado de espacios deportivos.....	26
Figura 10: Tipos de espacios deportivos	27
Figura 11: Usuarios registrados en el sistema	28
Figura 12: Inicio de sesión usuario general.....	34
Figura 13: Formulario de creación de nuevo usuario web.....	35
Figura 14: Formulario de creación de nuevo usuario móvil.....	35
Figura 15: Página de inicio y opción de usuario general móvil.....	36
Figura 16: Página de inicio para usuario general web	36
Figura 17: Página de solicitud de préstamo de espacio deportivo	37
Figura 18: Vista de disponibilidad de horarios	38
Figura 19: Formulario de solicitud.....	39
Figura 20: Opción 'canchas'	39
Figura 21: Listado de espacios deportivos.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Soluciones similares	11
Tabla 2: Lista de actividades con niveles de prioridad	15
Tabla 3: Requerimientos y criterios de aceptación 1	16
Tabla 4: Requerimientos y criterios de aceptación 2.....	16
Tabla 5: Matriz de criterios de aceptación	33

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

El avance tecnológico es cada vez más notorio, junto al crecimiento en la cantidad de dispositivos conectados a la red, que nos permiten llevar a cabo algunos de los procesos de la vida diaria de forma más rápida y efectiva, lo cual trae consigo ventajas con respecto al aprovechamiento del tiempo, ya que nos es posible digitalizar algunos procesos y realizarlos parcialmente o de forma completa desde el lugar en que nos encontremos, por medio de lo que conocemos como aplicaciones web y aplicaciones móviles que están al alcance de muchos.

En la actualidad es posible acceder a muchos de los servicios ofrecidos por una entidad, por medio de aplicaciones en dispositivos móviles y por medio de aplicaciones web a las cuales también es posible acceder, y hacer uso de los mismos servicios. Es común realizar transacciones por medio de aplicativos web o móviles, por lo que diseñar un sistema de reservaciones en la web, de espacios deportivos no ha sido la excepción existen alrededor del mundo diferentes tipos de estos aplicativos que se ajustan a la necesidad de la entidad que lo usa.

Crear un sistema para realizar reservaciones de los espacios deportivos en el cantón Durán, acabaría con los problemas que suelen generarse. Uno de los servicios requeridos con mucha frecuencia en esta ciudad de Durán es el uso de espacios deportivos, lo cual hace difícil controlar de forma ordenada cada una de las solicitudes, puesto que se cuenta con más de veinticinco espacios deportivos a la disposición de la ciudadanía.

1.1 Descripción del problema

En la ciudad de Durán existen alrededor de veinticinco espacios deportivos a los cuales tienen acceso cada uno de los ciudadanos del cantón con previa solicitud de préstamo, estas solicitudes de préstamos son administradas por el Municipio de dicha ciudad, a través de una persona encargada.

Las solicitudes de reservación de las canchas son realizadas de manera manual, es decir, que es necesario que quien quiere hacer uso del espacio

deportivo se acerque a la Dirección de Deportes del Municipio donde debe llenar un formulario, luego de verificar con la ayuda de la persona encargada, que el periodo de tiempo en el que desea hacer el préstamo esté disponible, estos datos se encuentran registrados en tablas de Excel con horarios entre las 8h00 y 23h00 de cada día, luego se debe acudir a realizar el pago de la tasa municipal por el trámite respectivo, en las instalaciones de Centro de Atención al Usuario en Durán.

En ocasiones debido al extravío de alguna de las solicitudes o por confusión de la persona encargada, se genera cruces de horarios, lo cual hace que estén dos grupos de personas tratando de usar el mismo espacio deportivo, haciendo que se genere descontento en los ciudadanos.

Además, las áreas de recreación deportiva están en constante crecimiento, y la ciudadanía no tiene un conocimiento de la cantidad y ubicación de algunas canchas que existen y pueden usar. Esta problemática afecta directamente a los ciudadanos que hacen deportes y desconocen el proceso para reservación de estos espacios.

Hasta el momento, no ha sido posible implementar una solución que ofrezca al personal encargado y a los ciudadanos, una manera efectiva y confiable la administración de solicitudes y acceso a las áreas deportivas, respectivamente.

1.2 Justificación del problema

Tener conocimiento de la información en tiempo real, de los espacios y horarios disponibles, hace que para los ciudadanos ya no sea necesario presentarse a las oficinas administrativas para contar con alguna solicitud del préstamo del lugar. A la vez, el sistema es de ayuda para evitar que se genere una solicitud en algún horario ya reservado, que por error no haya sido registrado.

Será posible acceder de manera dinámica a los datos provistos por los ciudadanos, por medio de una base de datos, lo que hará que el usuario pueda obtener su comprobante de solicitud desde el lugar donde se encuentra,

También habrá mayor facilidad de administrar eficientemente los espacios deportivos, que hará que disminuya el tiempo que debe invertir el usuario para tener acceso al servicio de áreas deportivas, lo cual hace que el usuario esté satisfecho con el servicio brindado.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de registro y administración de información para uso de los espacios deportivos que se encuentran en el Cantón Durán, a fin de que las solicitudes de préstamos que hacen los ciudadanos puedan ser procesadas de manera eficaz

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Digitalizar el proceso de préstamos con una interfaz que sea amigable para los ciudadanos, por medio de la aplicación móvil y/o desde la página web del municipio.
2. Erradicar los cruces de horarios que suelen generarse entre dos o más grupos de deportistas en el uso de los espacios recreativos.
3. Proveer al usuario de un medio de fácil acceso de manera efectiva y confiable para las solicitudes de uso de espacios recreativos.

1.4 Marco teórico

En la siguiente tabla encontramos las soluciones similares, a la que hemos desarrollado.

Tabla 1: Soluciones similares

Aplicación	Lugar	Características
Cloobing	España	Permite encontrar los mejores lugares donde hacer deporte y hacer reservas de centros deportivos.
MapMyFitness	Global	Es una aplicación móvil comunitaria, las rutas son creadas y sugeridas por los propios usuarios, les permite ingresar sus lugares de entrenamiento y de compra.
Soccer 5 [1]	Montreal	Aplicación web para reservar una cancha en diferentes horarios, permite reservar el espacio deportivo durante un periodo de tiempo.
Bookitit [2]	Global	Plataforma para reservación online, incluyendo la posibilidad de que sean espacios deportivos. Es posible crear varios tipos de agendas para reservaciones online.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1 Posibles soluciones

2.1.1 Aplicación móvil y web para el préstamo de centros deportivos

Crear una aplicación móvil y web en la que sea posible registrar usuarios, con el fin, que los datos informativos que se utilicen sean del propietario del dispositivo, evitando el uso de estos por parte de otros usuarios que quieran realizar préstamos usando información que no les pertenece.

El usuario podrá hacer préstamos de las áreas deportivas de la ciudad de Durán, buscando los diferentes centros recreativos que ofrece para luego escoger el más adecuado a sus necesidades, viendo horarios y localización de dichos lugares desde la aplicación.

Existirán 3 tipos de solicitudes cuya diferencia radica en el tiempo en que la cancha o centro deportivo será usado.

2.1.2 Pantalla de información

Un programa donde se encontrará varias solicitudes, que normalmente se solicitan en ventanilla. Ahí el cliente podrá acceder a los servicios que ofrece el municipio incluyendo los préstamos de los centros recreativos o deportivos de la ciudad de Durán.

Tendría una interfaz amigable para el usuario, fácil de uso, donde podrán llenar los datos y requisitos que solicitan para hacer efectivo el préstamo.

La alternativa considerada como la mejor opción para solucionar el problema planteado, ha sido el desarrollo de la aplicación web y móvil para solicitar el acceso a los centros deportivos evitando acudir innecesariamente hasta la

Dirección de Deportes del cantón Durán en caso de que el horario solicitado no se encuentre en disponibilidad.

2.2 Metodología

Para desarrollar el software se usó la metodología calificada de tipo ágil denominada Scrum, que posee características de adaptación, iteración, rapidez y flexibilidad, que hace posible la administración de cada uno de los procesos del proyecto con facilidad de modo que se pueda alcanzar los objetivos deseados y obtener el producto final con resultados favorables para el ente que lo utiliza [3].

Scrum particiona las etapas de trabajo en bloques conocidos como Sprints, los cuales representan la división de tareas que deben resolverse en un tiempo que se determina previamente, estas tareas se pueden modificar o incluso añadir nuevas tareas acorde a las necesidades o aumento de requerimientos, para así obtener como producto final un sistema que suplen las peticiones del cliente, a continuación, en la Figura 2.1 una muestra gráfica de la metodología mencionada.



Figura 1: Metodología Scrum [4]

2.2.1 Proceso

El desarrollo se lleva cabo de modo iterativo e incremental. En cada una de las iteraciones se estableció la duración entre 8 y 15 días, para que se den resultados de varias versiones de software añadiendo las nuevas características listas para su uso. Para cada Sprint que se añade, ajustamos las funcionalidades de acuerdo con el alcance del software.

Este proceso se realiza por medio de un equipo con los siguientes roles [5]:

Scrum Master: es aquel que guía el equipo a cumplir los reglamentos y proceso de la metodología. Trabaja en conjunto con el Product Owner para obtener resultados favorables y ejecuta la reducción de impedimentos al desarrollo del proyecto.

Product Owner: es quien representa a los clientes que usarán el software, es el encargado de dar a conocer los objetivos del proyecto a todo el equipo. A su vez, gestiona la Lista Priorizada o Product Backlog, para la definición de las tareas que se deben realizar y la prioridad que posee cada una.

Team: es el equipo de personas con las capacidades suficientes para desarrollar el proyecto trabajando en conjunto, haciendo las historias que se comprometen cumplir al principio de cada sprint.

De modo que se obtenga un sistema que supla las necesidades del cliente, fueron definidas los siguientes puntos con el Product Owner:

- Lista priorizada
- Especificar los requerimientos
- Criterios de aceptación

2.2.2 Lista priorizada

En la Tabla 2.1 se muestran las tareas definidas por el equipo Scrum para desarrollo del proyecto.

Tabla 2: Lista de actividades con niveles de prioridad

Iteración	Descripción	Nivel de prioridad
1	Interacción de pantallas.	Alta
2	Diseño y programación de la base de datos.	Alta
3	Gestión de usuarios	Alta
4	Inicio de Sesión	Alta
5	Ingreso de Información de espacios deportivos	Alta
6	Actualización de información	Alta
7	Verificar ingreso correcto de información	Media
8	Solicitar información de disponibilidad	Alta
9	Envío de notificaciones	Alta
10	Reportes generales de reservaciones	Media
11	Pruebas	Alta

2.2.3 Requerimientos y criterios de aceptación

A continuación, se encuentra referencia a tres de los principales procesos del usuario que se han definido para el proyecto, el listado más amplio de estos lo puede encontrar en el Anexo A.

Tabla 3: Requerimientos y criterios de aceptación 1

Código	1		
Nombre	Creación de usuario		
Actor	Administrador	Tarea	3
Descripción	El usuario administrador debe estar habilitado para la creación de nuevos usuarios que tengan acceso al sistema, y decidir si será un nuevo administrador.		
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none">• Mostrar alertas en caso de que haya campos vacíos.• El nombre de usuario no debe repetirse.		

Tabla 4: Requerimientos y criterios de aceptación 2

Código	2		
Nombre	Eliminar usuario		
Actor	Administrador	Tarea	3
Descripción	El usuario administrador debe estar habilitado para eliminar cualquier usuario que haya sido creado en el sistema.		
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none">• Alertas de confirmación de eliminación de usuario.• Debe quedar al menos un usuario registrado para usar el sistema.		

2.3 Arquitectura

Durán Deportes está diseñado bajo el modelo Cliente-Servidor, que es un modelo computacional en siendo el servidor en donde se aloja, la mayor parte de los recursos y servicios y a la vez son administrados y entregados al Cliente.

Esta arquitectura posee al menos una computadora cliente que debe estar conectada a un servidor, por medio de una red de internet para que sea posible suministrar los recursos informáticos, cada vez que el cliente realice una petición al servidor en la red, es procesada y entregada al cliente [6].

En la Figura 2.2 se muestra de manera gráfica cómo interactúan cada uno de los componentes de esta arquitectura. El servidor puede recibir, procesar y responder peticiones de varios clientes simultáneamente.

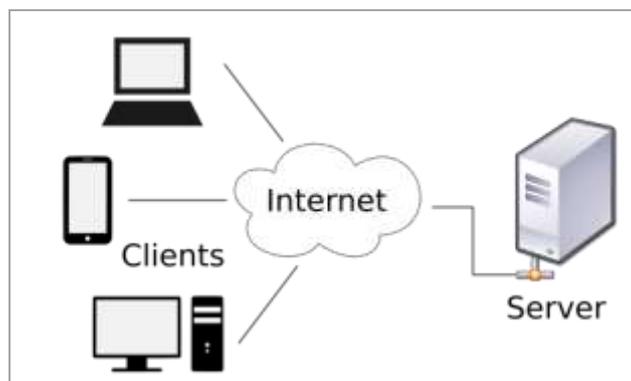


Figura 2: Arquitectura Cliente - Servidor

2.4 Normativas

Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (LOPD). Tiene las siguientes características esenciales:

1. Protección de la privacidad, como el consentimiento previo del usuario.
2. Obligación de informar al usuario sobre los plazos de conservación de datos.
3. Dar a conocer el propósito de para que se solicita la información.
4. Definir la finalidad de los datos a usarse, sin alterar la finalidad establecida, si llegase a pasar se deberá solicitar nuevamente el permiso al usuario.

Cabe recalcar que el consentimiento del usuario no indica un excesivo o desmesurado uso de la información que permitió que la aplicación accediera.

La ley indica que debe pedir el permiso para que la aplicación pueda acceder a ciertos datos como contactos, identidad, tarjetas de crédito, claves, localización, correos electrónicos, número telefónico y redes sociales.

Si hay aplicaciones de geolocalización existen ciertos requisitos que deben tomarse en cuenta a la hora de hacer una aplicación:

1. Consentimiento previo al usuario.

2. Definir la finalidad de los datos que se trataran.
3. Por defecto, los servicios de geolocalización estarán desactivados.
4. Tiempo restringido del permiso y con la posibilidad de cancelar o revocar los permisos en cualquier momento.
5. Derechos al ARCO (Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición) de los datos tratados.

Ley 34/2002, 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico. Existen casos que en entre sus condiciones contractuales hay una exoneración hacia el creador o empresa de la aplicación frente al usuario final, señalando que no se hacen responsables por la seguridad de datos, provocando que el usuario tenga un riesgo de transmisión de datos.

2.5 Criterios de diseño

2.5.1 Criterio de diseño de datos

Para el diseño de la base de datos, se utilizan los parámetros que se nos ha dado en la entrevista. Primeramente, verificamos si alguno de los elementos está relacionado uno con el otro, es decir, los datos ya ingresados desde la aplicación se utilizarán en el formulario de préstamos.

Además, se segmenta el formulario dado por el municipio en distintas tablas, para que de esa manera podamos manipular los diferentes parámetros, como es conveniente en el diseño de aplicación móvil y web.

2.5.2 Criterio de diseño de las aplicaciones móvil y web

Este criterio deriva de las consideraciones de los principios de una aplicación móvil:

- Fácil de uso.
- Interfaz amigable al usuario. Diseño ergonómico
- Seguridad y control.
- Gestor y organización.

- Flexibilidad y eficiencia de uso.
- Acciones rápidas y reversibles.

2.6 Selección de recursos

2.6.1 Aplicación Móvil

Android Studio, es el entorno de desarrollo integrado por medio del cual es posible crear aplicaciones para dispositivos con sistema Android. Dispone herramientas y frameworks en modo de prueba, brinda soporte para diferentes versiones cuando se trata del desarrollo de una aplicación. Este entorno es el usado para desarrollar la aplicación para lo cual se debe manejar dos escenarios, el primero es diseñar una interfaz y luego programar los eventos que se llevan a cabo en la interfaz.

2.6.2 Aplicación Web

PHP es el lenguaje de código abierto, es comúnmente usado para desarrollo web y puede ser combinado con HTML, el enfoque principal es la programación de scripts en el servidor, lo cual nos permite obtener información desde formularios y generar contenidos dinámicos [7].

HTML es un lenguaje de programación usado para desarrollar páginas de internet, sin incluir el diseño gráfico de estas, se trata solo de indicar la forma en que se ordenan los contenidos de una página web, todo esto mediante marcas de hipertexto conocidas como tags [8].

CSS es un lenguaje que permite colocar estilos para añadir detalles en las presentaciones de los documentos HTML, lo cual abarca estilo de texto, colores, márgenes, medidas de ancho y largo, imágenes de fondo, posiciones, entre otros [9].

2.6.3 Servidor

Es el servicio en el cual es posible realizar el alojamiento de la información requerida, en el que debe constar la base de datos y todos los procesos que se realizan con dicha información.

MySQL es el sistema de código abierto que permite la gestión de bases de datos, caracterizado por ser rápido, confiable y de fácil uso, es compatible con varias plataformas [10].

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Una vez implementado el sistema procedemos a realizar las pruebas necesarias que garantizan el correcto funcionamiento del sistema. A continuación, la muestra de algunos de los principales escenarios de las pruebas realizadas.

3.1 Aplicación móvil

Se presentan los escenarios más relevantes de los privilegios que un administrador puede acceder en la aplicación móvil. En el anexo B, se encuentra algunos de los escenarios del usuario general.

3.1.1 Escenario 1: Inicio de sesión

En la figura 3 se muestra el inicio de sesión general, es decir, la misma página se visualiza para el administrador y el usuario final.



Figura 3: Inicio de sesión móvil

3.1.2 Escenario 2: Privilegios de usuario

Una vez que el administrador ha iniciado sesión exitosamente ingresa a la página principal, donde se encuentra un panel de privilegios que el usuario administrador puede ejercer, mostrado en la figura 4.

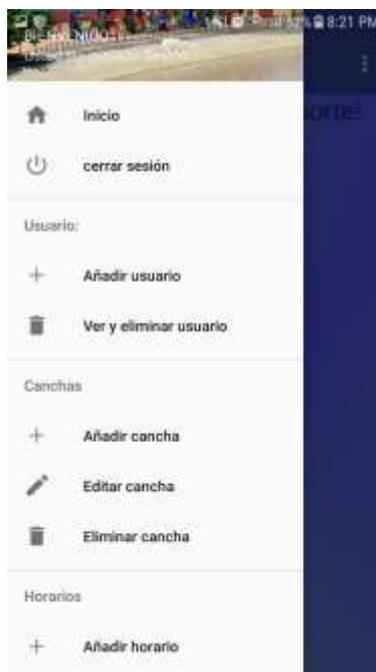


Figura 4: Privilegios de usuario

3.1.3 Escenario 3: Visualización usuarios y eliminación

En la figura 5a, muestra el listado de los usuarios disponibles en la base de datos, el privilegio que se encuentra en la figura 5b es *ver y eliminar usuario*, donde permite visualizar los datos antes de eliminarlo.

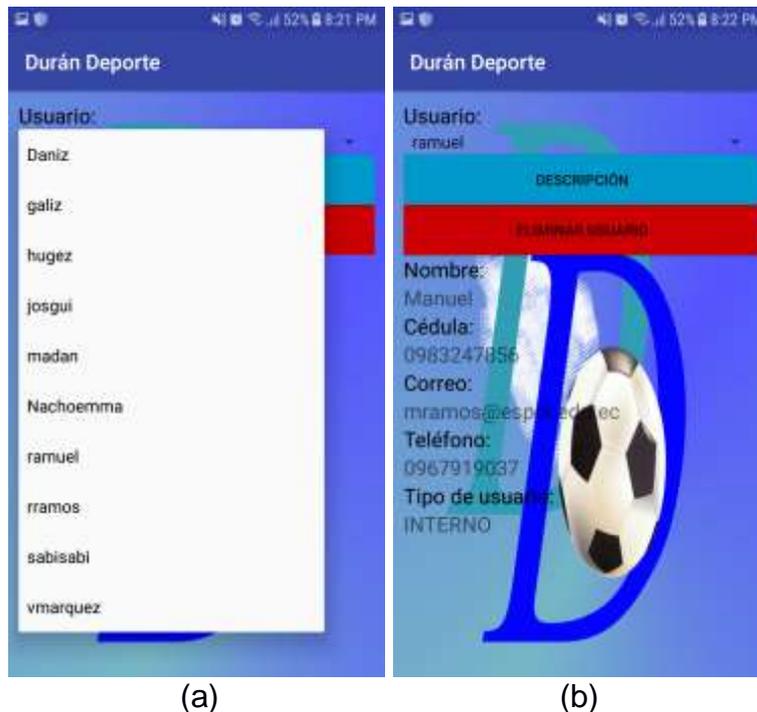


Figura 5: (a) Listado de usuarios (b) descripción y eliminación de usuarios

3.1.4 Escenario 4: Editar horario de un espacio deportivo

En la figura 6, se muestra el privilegio de administrar los horarios de un respectivo espacio deportivo escogido de la lista de canchas en la parte superior, con un calendario donde se puede escoger la fecha y hora.

En caso, de existir dicho horario el administrador escoge la disponibilidad de la cancha. Esta opción también puede añadir un usuario como solicitud de préstamo para personas que no tienden a usar la tecnología como personas cercanas a la tercera edad.



Figura 6: Editar horario

3.2 Aplicación web

A continuación, se presentan algunos de los escenarios correspondientes, a las opciones a las que puede acceder el usuario de tipo administrador. En el Anexo C, puede encontrar algunos de los escenarios que corresponden al usuario general, es decir, sin privilegios de administrador.

3.2.1 Escenario 1: Inicio de sesión

En la Figura 7 se muestra la página de inicio de sesión para un usuario de tipo administrador, el cual debe estar previamente registrado en la base de datos para ingresar al sistema sin inconvenientes.

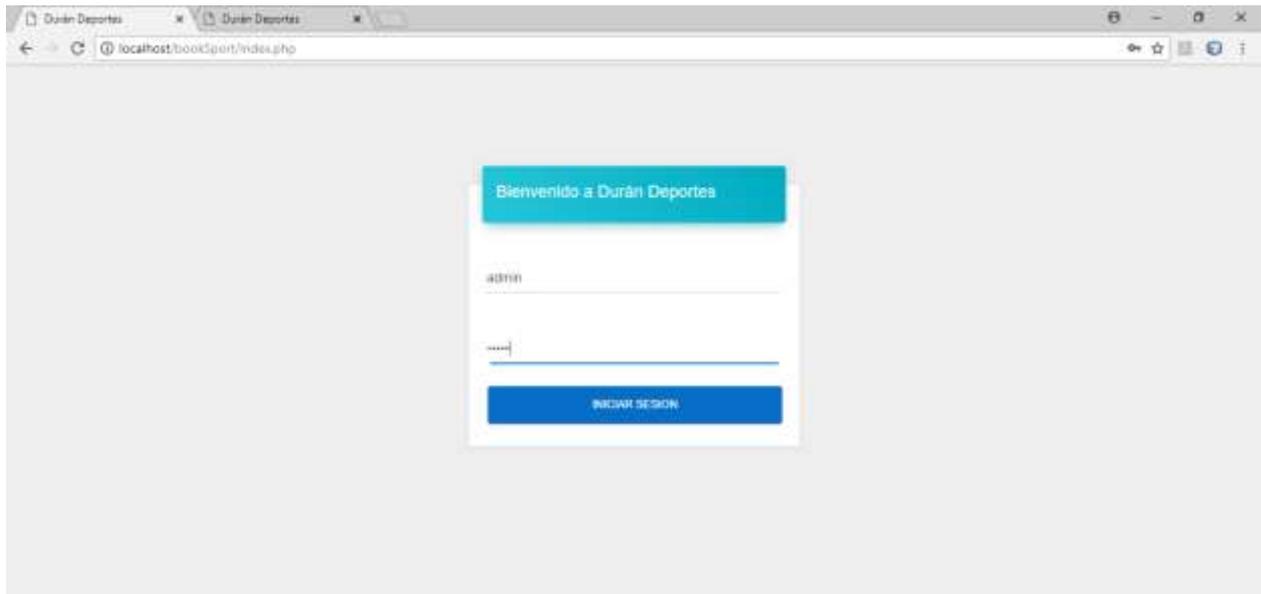


Figura 7: Inicio de sesión

Cada uno de los usuarios administradores cuenta con acceso privilegiado con respecto a la manipulación de los datos registrados en el sistema. A continuación de manera más detallada, acerca de estos privilegios.

3.2.2 Escenario 2: Página de inicio de usuario Administrador

Luego de validar que las credenciales ingresadas coincidan con los datos registrados en la base de datos, el usuario tiene acceso la vista mostrada en la Figura 8.

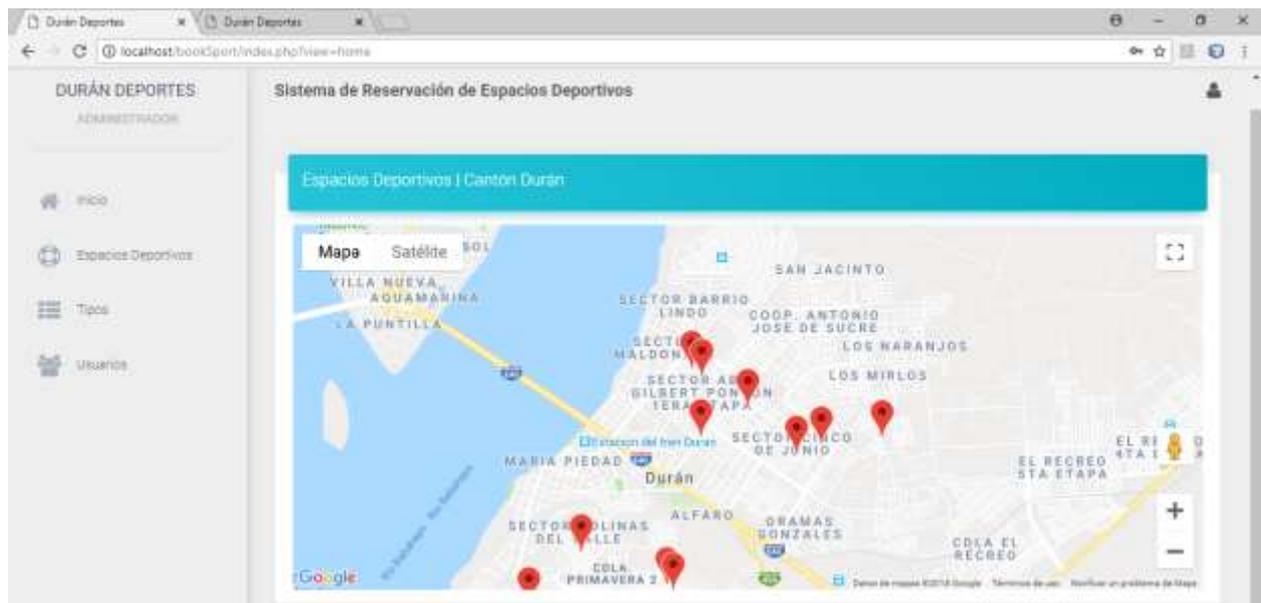


Figura 8: Página de inicio de usuario Administrador

Como se puede observar se encuentra una barra de opciones en la parte izquierda de la Figura 8, por medio de la cual puede acceder a las diferentes páginas con las que cuenta el sistema, En este caso se muestra la página de Inicio, en los siguientes escenarios se detallan cada uno de los demás.

3.2.3 Escenario 3: Listado de espacios deportivos registrados en el sistema

Por medio de la segunda opción mostrada en la barra de opciones en el lado izquierdo de la Figura 9, al usuario le es posible ingresar a la información de las canchas ya registradas, teniendo disponibilidad de editar y eliminar información correspondiente a las canchas.

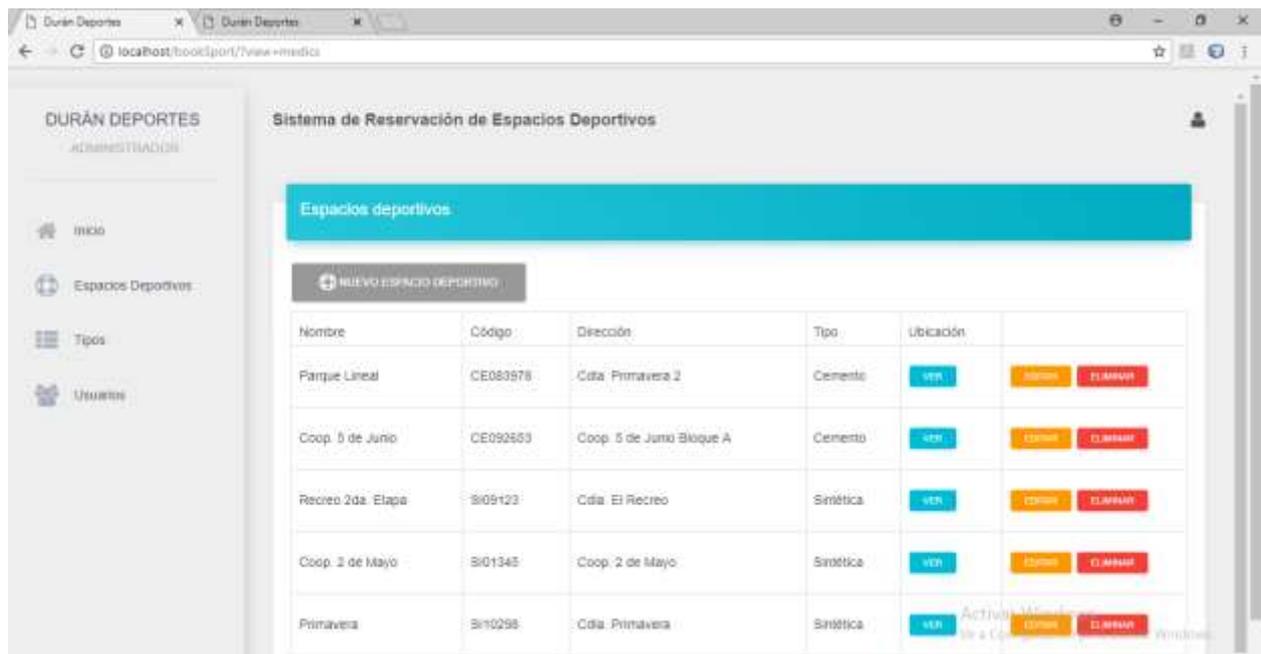


Figura 9: Listado de espacios deportivos

Además, el usuario administrador cuenta con la opción en la parte superior, de agregar un nuevo espacio deportivo, en caso de que se construya un nuevo lugar con características similares a los ya existentes.

3.2.4 Escenario 4: Listado de tipos de espacios deportivos

Debido a que existen actualmente, tres tipos de canchas, se creó este acceso en el cual también es posible para el usuario administrador crear un nuevo tipo de estos espacios, como podemos apreciar en la Figura 10.

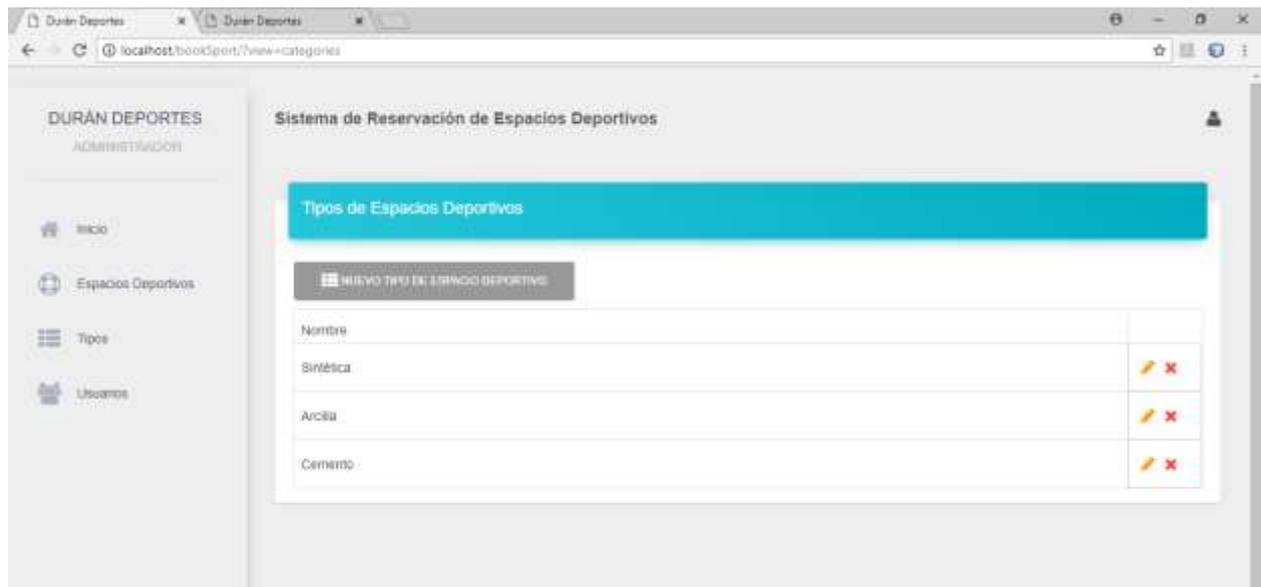


Figura 10: Tipos de espacios deportivos

El usuario administrador también cuenta con la opción de editar y eliminar los datos correspondientes a los tipos de espacios deportivos.

3.2.5 Escenario 5: Listado de usuarios registrados en el sistema

En la última opción mostrada en la Figura 11, el administrador tiene acceso al listado de todos los usuarios registrados en el sistema, junto con información necesario para reconocer qué tipo de usuario.



Figura 11: Usuarios registrados en el sistema

También cuenta con las opciones de editar la información de cada usuario e incluso eliminar los registros de usuarios, en cada de que sea necesario, en caso de estar haciendo mal uso del sistema.

En la parte superior, además tiene la opción de agregar un nuevo usuario al sistema, y decidir si este nuevo usuario es de tipo administrador o no.

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se desarrolló una plataforma web y móvil en la cual se puede administrar un consultar la información para el uso de los espacios deportivos en Durán.

El administrador tiene acceso a la información, con dispositivos con acceso a internet, desde cualquier lugar, por lo que no es necesario imprimir documentos que lo contengan.

Los ciudadanos pueden acceder a este medio tecnológico para consultar información y emitir solicitudes de uso de canchas, en lugar de ir a la Dirección de Deportes.

La cantidad de trámites en el proceso previo al uso de espacios deportivos ha reducido considerablemente.

Recomendaciones

Se recomienda usar métodos de seguridad informática, para proteger la base de datos, evitando que la información de los usuarios pueda ser usada por terceros.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Shark Media & Sport. (2004, Mayo 10). Accueil - Soccer 5 [Online]. Disponible en: <https://soccer5mtl.com/>

[2] Comeresa Prensa. (2002, Julio 11). Sistema de calendario y reservas online: API desarrolladores [Online]. Disponible en: <http://www.bookitit.com/es/>

[3] T. Satpathy, Una guía para el conocimiento de Scrum (Guía SBOK TM), Phoenix. Arizona: SCRUMstudy TM , 2013.

[4] The Learning Lab. (2006, Abril 7). Metodologías Ágiles (Scrum) para los socios e invitados de OEIS, patronal del Tercer Sector. | The Learning Lab [Online]. Disponible en: <http://www.thelearninglab.es/metodologias-agiles-scrum-para-los-socios-e-invitados-de-oeis-patronal-del-tercer-sector/>

[5] S. Org. (2007). Scrum.org [Online]. Disponible en: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>.

[6] Ian Sommerville, Ingeniería del software, 7th ed. Madrid, España: PEARSON EDUCACIÓN, 2005.

[7] The PHP Group. (2001). PHP: Hypertext Preprocessor [Online]. Disponible en: <http://php.net/>

[8] W3Schools. (1999). HTML Tutorial [Online]. Disponible en: <https://www.w3schools.com/html/default.asp>

[9] W3Schools. (1999). CSS Tutorial [Online]. Disponible en: <https://www.w3schools.com/css/default.asp>

[10] Oracle and/or its affiliates. (1995). MySQL [Online]. Disponible en: <https://www.mysql.com/>

[11] Belzuz Abogados SLP. (2018). Las aplicaciones (Apps) deben cumplir con la normativa Española en materia de protección de datos de carácter personal [Online].

Disponible en: <http://www.belzuz.net/es/publicaciones/en-espanol/item/699-abogados-mercantil-societario-madrid-aplicaciones-apps-normativa-proteccion-datos.html>

[12] Ana González (2016). Guía de Protección de Datos para desarrolladores de aplicaciones móviles [Online]. Disponible en:

<https://ayudaleyprotecciondatos.es/2016/06/06/normativa-lopd-aplicaciones-moviles/>

[13] Franklin Jimenez (2017) Navigation drawer Activity [Online]. Disponible en:

https://franklineduardojimenezgiraldo.gitbooks.io/android-studio/content/navigation_drawer_activity.html

ANEXOS

ANEXO A

Tabla 5: Matriz de criterios de aceptación

No.	Requerimiento	Resultado	Criterios de aceptación
1	Creación de usuario	Obtenemos nuevas credenciales para acceso al sistema.	No se puede guardar información con campos en blanco.
			Debe definirse si el usuario es de tipo administrador.
2	Edición de usuario	Permite cambiar información de usuarios previamente creados.	Escoger el usuario a editar desde el listado de usuarios.
			No se puede guardar información con campos en blanco.
			Inicio de sesión satisfactorio con las nuevas credenciales.
3	Eliminación de usuario	Quita permanentemente los datos de un usuario del sistema.	Escoger el usuario a eliminar desde el listado de usuarios.
			Debe quedar al menos un usuario registrado que pueda usar el sistema.
4	Iniciar sesión	Permite el ingreso al sistema a los usuarios previa verificación de credenciales.	El usuario accede al sistema en caso de estar registrado.
			En caso de no estar registrado no le será posible ingresar
5	Actualizar información de espacios deportivos.	Agregar, cambiar o eliminar información de espacios deportivos.	El usuario debe ser de tipo administrador.
			No dejar campos de información en blanco.
6	Generar solicitud de uso de espacio deportivo.	Enviar solicitud de uso de uno de los espacios deportivos registrados.	No dejar campos de información en blanco.
7	Cerrar sesión	Salir de los servicios del sistema.	

ANEXO B

Para un usuario general, se presenta la página de Inicio de sesión como apreciamos en la Figura 12, también se muestra una opción de registro para los casos en los que el usuario no se encuentre aún registrado.

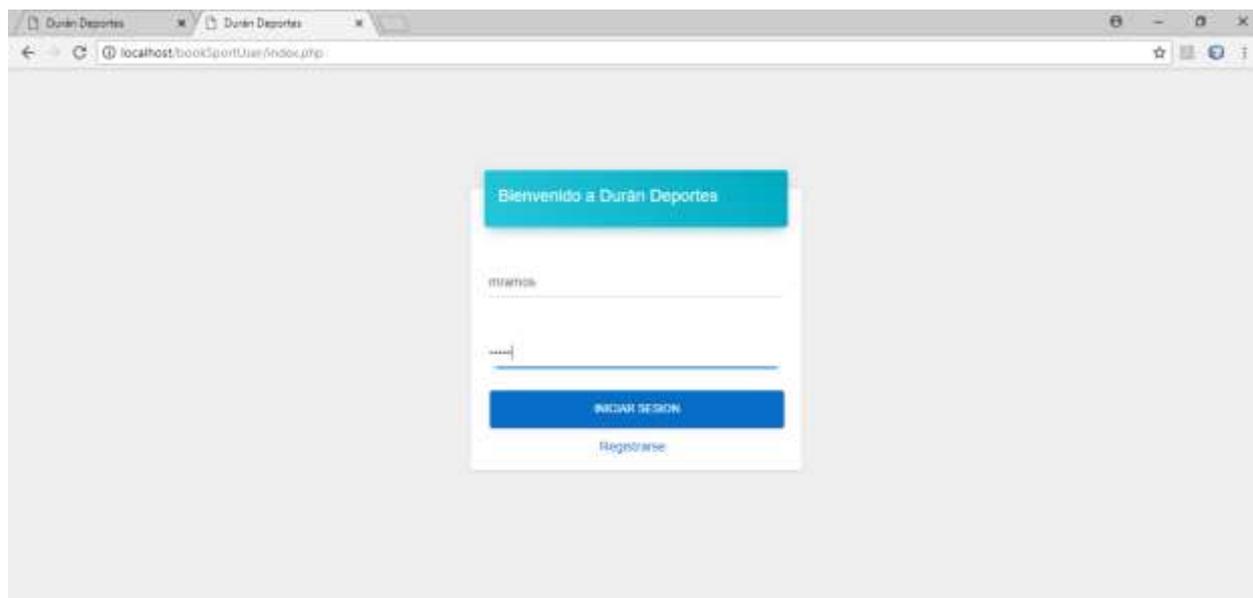


Figura 12: Inicio de sesión usuario general

Al acceder a la opción de Registrarse, se le muestra al usuario la página como podemos apreciar en la Figura 13 y 14.

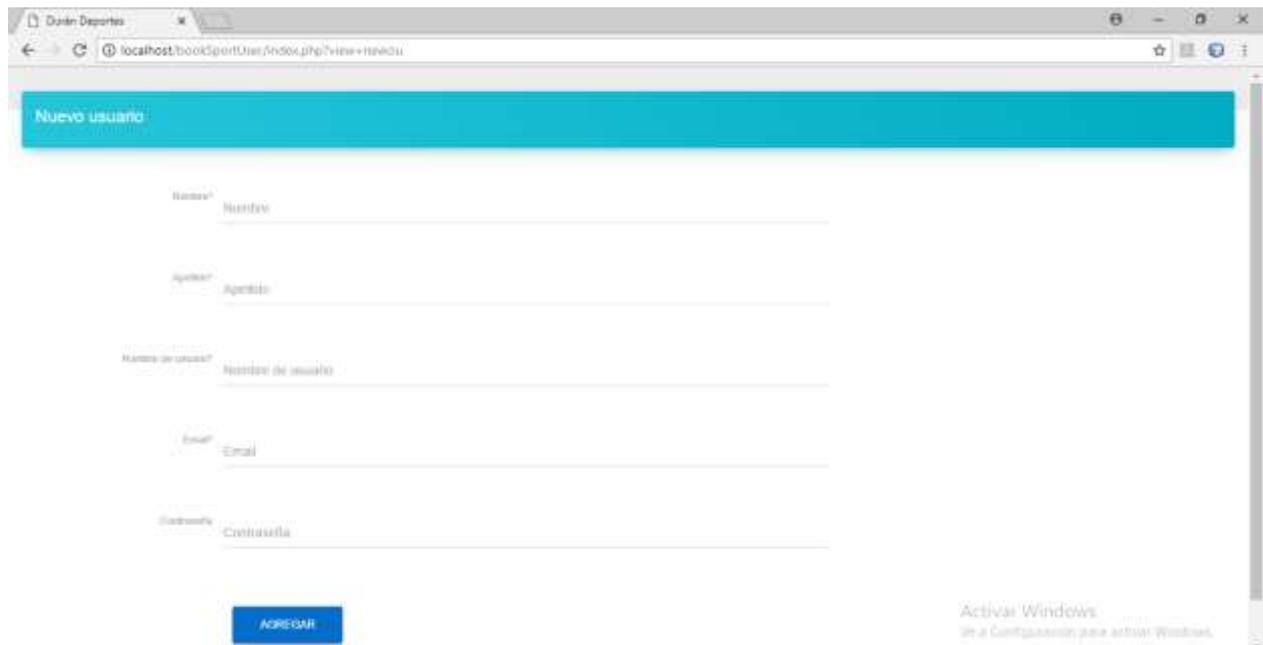


Figura 13: Formulario de creación de nuevo usuario web

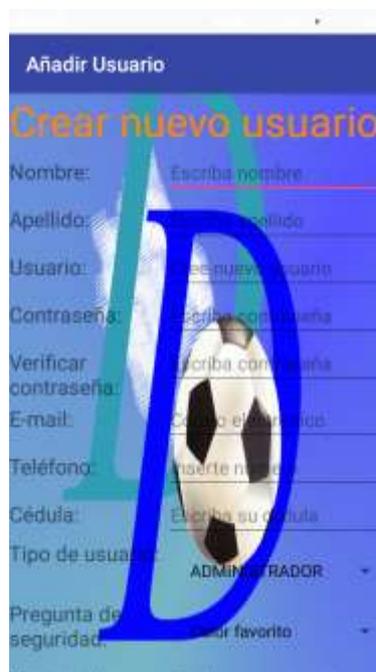


Figura 14: Formulario de creación de nuevo usuario móvil

Una vez registrado el usuario puede acceder con las credenciales creadas, al sistema. A partir de lo cual se muestra la página de inicio como se muestra en la Figura 15 y 16.

Además, se muestra en la parte izquierda de la Figura 16, que el usuario tiene acceso a opciones, entre las cuales se encuentra Solicitudes.

Al usuario acceder a esta opción, puede conocer acerca de los horarios reservados y a su vez los horarios disponibles, en los cuales puede hacer una solicitud para ser aprobado. En la Figura 17 y 18 se muestra la vista a la que tiene acceso el usuario.



Figura 17: Página de solicitud de préstamo de espacio deportivo

El usuario tiene que escoger la cancha, fecha y hora en la que desea solicitar el préstamo del espacio deportivo. Cuando llene los datos correspondientes el usuario presiona el botón *ver* para conocer si existe o no disponibilidad del horario. Si hay disponibilidad, podrá solicitar el horario.

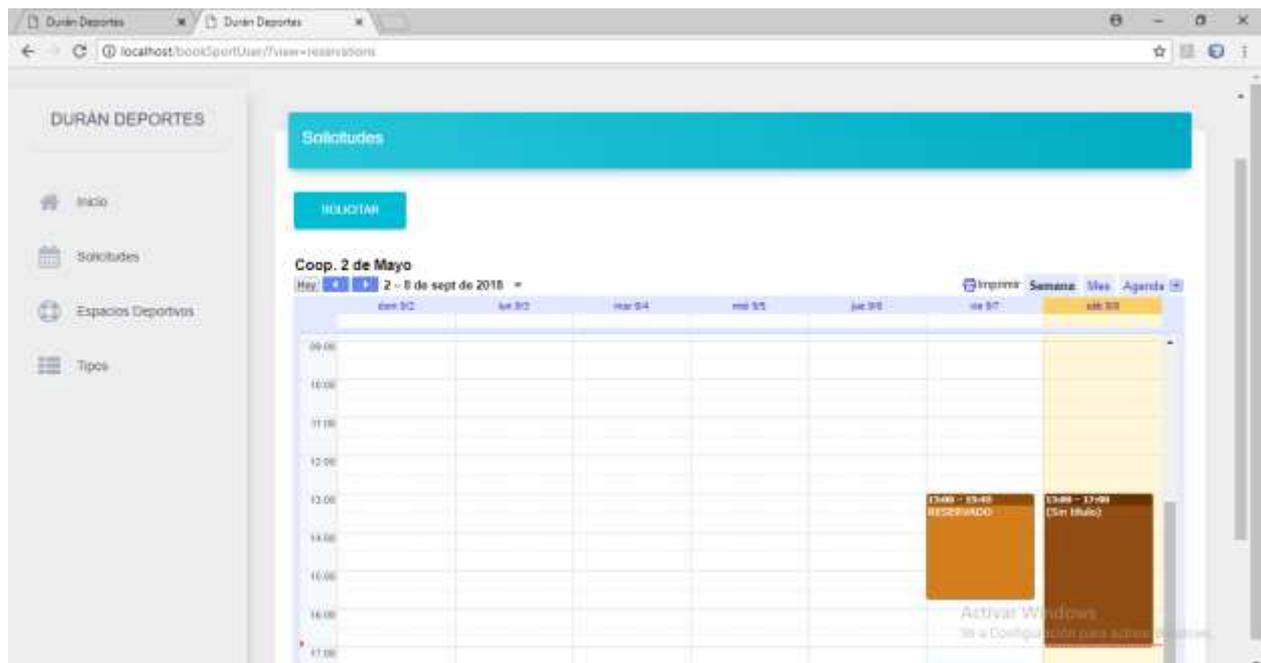


Figura 18: Vista de disponibilidad de horarios

A partir de que el usuario tiene conocimiento de los horarios en los cuales puede emitir solicitud, cuenta con la opción “SOLICITAR” para hacerlo.

Para este caso, se presenta al usuario un formulario de solicitud que se muestra en la Figura 19, por medio del cual podrá generar la petición de uso de uno de los espacios deportivos.



Figura 19: Formulario de solicitud

El usuario también podrá ver la información de cada uno de los espacios deportivos para que pueda escoger el sitio que le beneficie. Mostrado en la figura 20



Figura 20: Opción 'canchas'

En la opción siguiente llamada Espacios Deportivos, el usuario puede conocer la información de cada uno de los centros deportivos registrados para el uso de los ciudadanos, con previa solicitud aprobada. Ver Figura 21

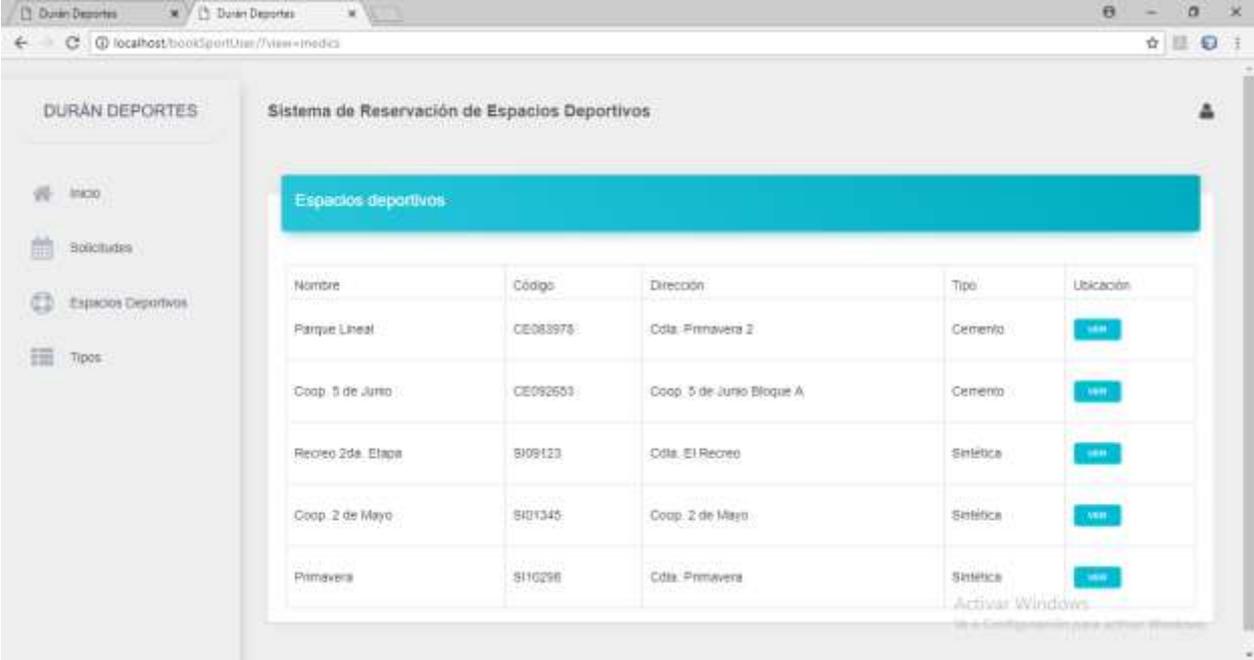


Figura 21: Listado de espacios deportivos