

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE ESPACIOS FÍSICOS DEL CENTRO DEPORTIVO METROPOLITANO IÑAQUITO

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN
ANÁLISIS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

PROYECTO INTEGRADOR

REYNA ALEXANDRA CEREZO GOYA

reina.cerezo@epn.edu.ec

DIRECTOR

Ing. Byron Gustavo Loarte Cajamarca, M.Sc.

byron.loarteb@epn.edu.ec

CODIRECTOR

Ing. Luz Marina Vintimilla Jaramillo, M.Sc.

marina.vintimilla@epn.edu.ec

Quito, Enero 2019

DECLARACIÓN

Yo Reina Alexandra Cerezo Goya declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; y, que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Reina Alexandra Cerezo Goya

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Reina Alexandra Cerezo Goya, bajo nuestra supervisión.

Ing. Byron Loarte, M.Sc.
DIRECTOR DE PROYECTO

Ing. Marina Vintimilla, M.Sc.
CODIRECTORA DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por las bendiciones recibidas, a mi esposo, suegros, madre, tío José Cerezo y a mi hermano Manuel Cerezo Goya, que constantemente me brindaron su apoyo, sabios consejos y fuerza para continuar.

También agradezco a los administrativos de la ESFOT y en especial a los ingenieros Byron Loarte y Luz Marina Vintimilla, por su comprensión, ayuda y ser mi guía en la realización de este proyecto.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi Dios, a mi esposo Damian Villalba, a mis hijos Mathias y Camila Villalba Cerezo, a mis padres German Cerezo y Rosa Goya por estar constantemente motivándome para ser mejor persona y profesional.

RESUMEN

El presente proyecto está orientado al desarrollo de un Sistema Web para la gestión de espacios físicos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.

Para el desarrollo de este sistema se utilizó la metodología Scrum, ya que la misma es ágil, amigable y permitió llevar un orden en cada avance que se realizó en este desarrollo. El presente documento se encuentra dividido en cuatro capítulos, que especifica a continuación:

En la Introducción, se describe el planteamiento del problema, el objetivo general, objetivos específicos y el alcance de este proyecto.

En la metodología, se define como se desarrollará el Sistema Web con la metodología Scrum, la arquitectura del Sistema Web, diseño de la base de datos, prototipos de las interfaces y herramientas que se utilizaron para el desarrollo.

De la misma manera se detalla los resultados, discusiones, codificación del Sistema Web, la implementación del mismo con sus respectivas pruebas del funcionamiento.

Finalmente, se presenta las respectivas conclusiones y recomendaciones obtenidas durante el desarrollo de todo el proyecto.

Palabras claves: Visual Studio, Sistema web, Gestión de espacios físicos

ABSTRACT

The present project is oriented to the development of a Web System for the management of physical spaces of the Iñaquito Metropolitan Sports Center.

For the development of this system the Scrum methodology was used, since it is agile, friendly and allowed to take an order in each advance that was made in this development. This document is divided into four chapters, which it specifies below:

In the Introduction, the problem statement, the general objective, specific objectives and the scope of this project are described.

In the methodology, it is defined how the Web System will be developed with the Scrum methodology, the Web System architecture, database design, prototypes of the interfaces and tools that were used for the development.

In the same way the results, discussions, coding of the Web System, the implementation of the same with their respective tests of the operation are detailed.

Finally, the respective conclusions and recommendations obtained during the development of the entire project are presented.

Keywords: Visual Studio, Web system, Physical space management

TABLA DE CONTENIDO

DECLARACIÓN	I
CERTIFICACIÓN	II
AGRADECIMIENTO.....	III
DEDICATORIA.....	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
TABLA DE CONTENIDO	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XI
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Objetivo General	2
1.3 Objetivo Específicos	2
1.4 Alcance.....	2
2. METODOLOGÍA.....	3
2.1 Análisis y levantamiento de requisitos.....	3
2.2. Metodología ágil SCRUM	3
2.2.1 Roles	4
2.2.2 Artefactos	5
2.3 Arquitectura del sistema web.	7
2.3.1 ASP.NET	7
2.3.2 Modelo.....	8
2.3.3 Vista	9
2.3.4 Controlador.....	9
2.4 Diseño de la base de datos y prototipos de la interfaz	9
2.4.1 MySQL	9
2.4.2 Modelo Entidad Relación.....	9
2.4.3 Diseño de la base de datos	9
2.4.2 Prototipo de la interfaz.....	12
2.5 Herramientas de desarrollo web.....	17
2.5.1 Html	17
2.5.2 CSS	17
2.5.3 Bootstrap	18

2.5.4 JQuery.....	18
2.5.5 Power Designer.....	18
2.5.6 Visual Studio.....	19
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
3.1.1 Perspectiva del sistema web.....	20
3.2 Funciones del sistema web.....	21
3.3 Restricciones del sistema web.....	21
3.4 Requerimientos específicos del sistema web.....	21
3.4.1 Identificación del usuario administrador del sistema web.....	21
3.4.2 Identificación de usuario-operador del sistema web.....	23
3.5 Clasificación de requerimientos funcionales del sistema web.....	25
3.6 Conformación del equipo de trabajo.....	25
3.7 Actividades.....	25
3.7.1 Historias de usuario.....	25
3.7.2 Iteraciones.....	36
3.8 Implementación del sistema web.....	39
3.9 Pruebas del sistema web.....	51
3.9.1 Pruebas de software.....	51
3.9.2 Pruebas de aceptación.....	51
3.9.3 Pruebas de usabilidad.....	58
3.9.4 Pruebas de implantación.....	58
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	59
4.1 Conclusiones.....	59
4.2 Recomendaciones.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXO 1: Matriz manual de registro de reservas.....	63
ANEXO 2: Encuesta.....	64
ANEXO 3: Certificado de entrega del sistema web.....	67
ANEXO 4: Manual de Usuario-Operador.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Arquitectura MVC Ruby on Rails (Piedad Ramírez, 2017).....	8
Figura 2 - Modelo conceptual base de datos.....	11
Figura 3 - Prototipo de la pantalla inicial	13
Figura 4 - Prototipo de usuarios y detalle.....	13
Figura 5 - Prototipo de categorías y detalles	14
Figura 6 - Prototipo de instalaciones y detalles.....	14
Figura 7 - Prototipo de clientes y detalles	15
Figura 8 - Prototipo de reservas y detalles	15
Figura 9 - Prototipo de visualizar y detalles	16
Figura 10 - Prototipo de clientes/instalaciones y detalles.....	16
Figura 11 - Diseño de la interfaz para el inicio de sesión como usuario administrador	39
Figura 12 - Diseño de la interfaz de inicio de sesión como usuario-operador.....	40
Figura 13 - Diseño de la interfaz para modificar información de usuarios-operadores.....	40
Figura 14 - Diseño de la interfaz para eliminar usuarios-operadores.....	41
Figura 15 - Diseño de la interfaz para crear categorías	41
Figura 16 - Diseño de la interfaz para modificar categorías.....	42
Figura 17 - Diseño de la interfaz para eliminar categorías.....	42
Figura 18 - Diseño de la interfaz para crear nuevas instalaciones.....	43
Figura 19 - Diseño de la interfaz para modificar instalaciones	43
Figura 20 - Diseño de la interfaz para eliminar instalaciones.....	44
Figura 21 - Diseño de la interfaz para visualizar los clientes registrados.....	44
Figura 22 - Diseño de la interfaz para visualizar las reservas registradas	45
Figura 23 - Diseño de la interfaz para visualizar e imprimir las reservas registradas	45
Figura 24 - Diseño de la interfaz para identificar usuario-operador	46
Figura 25 - Diseño de la interfaz para registrar información de clientes.....	46
Figura 26 - Diseño de la interfaz para modificar información de los clientes registrados	47
Figura 27 - Diseño de la interfaz para eliminar información de los clientes registrados	47
Figura 28 - Diseño de la interfaz para visualizar información de los clientes registrados.....	48
Figura 29 - Diseño de la interfaz para registrar nuevas reservas.....	48
Figura 30 - Diseño de la interfaz para modificar reservas registradas.....	49
Figura 31 - Diseño de la interfaz para eliminar reservas registradas.....	49

Figura 32 - Diseño de la interfaz para visualizar reservas registradas	50
Figura 33 - Diseño de la interfaz para visualizar e imprimir reservas registradas	50
Figura 34 - Diseño de la interfaz para el inicio de sesión del usuario administrador.....	52
Figura 35 - Diseño de la interfaz para el inicio de sesión del usuario-operador	53
Figura 36 - Diseño de la interfaz para registrar categorías	54
Figura 37 - Diseño de la interfaz para registrar nuevas instalaciones	55
Figura 38 - Diseño de la interfaz para registrar clientes	56
Figura 39 - Diseño de la interfaz para registrar reservas	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Modelo historias de usuarios.....	7
Tabla 2 - Clasificación de requerimientos para el sistema web.....	25
Tabla 3 - Equipo de trabajo y roles.....	25
Tabla 4 - Historia de usuario 1: Identificar usuario administrador en el sistema web.....	26
Tabla 5 - Historia de usuario 2: Registrar información de nuevos usuarios-operadores.....	26
Tabla 6 - Historia de usuario 3: Modificar información de usuarios-operadores.....	27
Tabla 7 - Historia de usuario 4: Eliminar usuarios-operadores.....	27
Tabla 8 - Historia de usuario 5: Crear categorías.....	28
Tabla 9 - Historia de usuario 6: Modificar categorías.....	28
Tabla 10 - Historia de usuario 7: Eliminar categorías.....	29
Tabla 11 - Historia de usuario 8: Crear nuevas instalaciones.....	29
Tabla 12 - Historia de usuario 9: Modificar instalaciones.....	30
Tabla 13 - Historia de usuario 10: Eliminar instalaciones.....	30
Tabla 14 - Historia de usuario 11: Identificar usuario-operador.....	31
Tabla 15 - Historia de usuario 12: Registrar información de nuevos clientes.....	31
Tabla 16 - Historia de usuario 13: Modificar información de los clientes.....	32
Tabla 17 - Historia de usuario 14: Eliminar información de clientes.....	33
Tabla 18 - Historia de usuario 18: Visualizar los clientes.....	34
Tabla 19 - Historia de usuario 16: Registrar reservas nuevas.....	34
Tabla 20 - Historia de usuario 17: Modificar información de reservas registradas.....	35
Tabla 21 - Historia de usuario 18: Visualizar e imprimir reservas.....	35
Tabla 22 - Historia de usuario 19: Eliminar reservas.....	36
Tabla 23 - Primera iteración: Identificar usuario administrador.....	36
Tabla 24 - Segunda iteración: Ingresar usuario operador.....	37
Tabla 25 -Tercera iteración: Ingresar categorías e instalaciones.....	37
Tabla 26 - Cuarta iteración: Administrar clientes.....	38
Tabla 27 - Quinta iteración: Administrar reservas.....	38
Tabla 28 - Sexta iteración: Imprimir reservas.....	39
Tabla 29 - Características de los navegadores.....	51
Tabla 30 - Prueba de aceptación: Identificar usuario administrador.....	51
Tabla 31 - Prueba de aceptación: Identificar usuario-operador.....	52

Tabla 32 - Prueba de aceptación: Registrar categorías	53
Tabla 33 - Prueba de aceptación: Registrar instalaciones	54
Tabla 34 - Prueba de aceptación: Registrar clientes	56
Tabla 35 - Prueba de aceptación: Registrar reservas	57

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El Municipio de Distrito Metropolitano de Quito a través de la Dirección Metropolitana de Recreación y Deporte en su Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito, promueve la actividad física brindando servicios gratuitos de reserva de espacios físicos como son: cancha multideportiva, indor fútbol, baloncesto, ecuavóley, canchas de tenis, gimnasio, sala de aeróbicos, sala de ajedrez, pin pon, fútbolín, sala de racquet, piscina; auditorios y área de Rehabilitación-Fisioterapia, con el objetivo de realizar actividades deportivas en cada una de estas. De la misma manera cabe recalcar que cada uno de los servicios de espacios físicos son totalmente gratuitos sin costo alguno, en el cual se han invertido alrededor de 37.419 dólares en remodelación de estos espacios. (Diario la hora, 2010)

Para que la ciudadanía pueda reservar un espacio físico en el Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito, únicamente debe acercarse a la garita con los señores guardias para registrar la reserva. (Dirección Metropolitana de Deporte y Recreación del MDMQ, 2018). Todo este proceso de reserva de los espacios físicos se lo realiza de forma manual en cuadernos, por lo que ocasiona algunos inconvenientes, tales como: acumulación de grandes cantidades de papel, búsqueda de reservas realizadas, duplicación de información en las reservas realizadas, pérdida de información personal de los usuarios quienes realizaron la reserva, confusión en fechas, horarios y espacios físicos.

Finalmente, al tener toda esta información en distintos cuadernos puede ocasionar confusión o en el peor de los casos una pérdida total de la información, lo cual expone al Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito a tener problemas de mayor magnitud.

Por lo tanto, para dar solución a esta problemática y partiendo de la situación actual en la que se encuentra el Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito y la ciudadanía, se propone el desarrollo de un sistema web para la gestión de reservas de espacios físicos, ofreciendo un mejor manejo de la información.

1.2 Objetivo General

Desarrollar un sistema web para la gestión de espacios físicos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.

1.3 Objetivo Específicos

- Identificar los problemas que presenta el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito en el proceso de reserva de espacios físicos.
- Identificar los requerimientos del sistema web.
- Diseñar la arquitectura, interfaz de usuario y base de datos del sistema web.
- Codificar el sistema web.
- Realizar pruebas de funcionalidad del sistema web.

1.4 Alcance

El sistema web propuesto facilitará la reserva de los espacios físicos de una forma sencilla y amigable, la cual podrá ser administrada por una persona propia del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.

De la misma manera con el desarrollo del sistema web propuesto permitirá agilizar los procesos de reserva por parte de la ciudadanía y además contribuirá en varios aspectos como: obtención de la información clara, precisa, centralizada y consistente, un mayor control de las áreas deportivas y fortalecimiento de la cultura cero papeles. Logrando de esta manera brindar a la ciudadanía un servicio adecuado, evitando confusiones en fechas, horarios y espacios físicos al momento que requieran utilizar las diferentes áreas que ofrece el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.

Para poder garantizar la integridad, consistencia y seguridad de la información y fortalecer los procesos de reserva de los espacios deportivos el sistema web contará con un sistema de autenticación de perfiles y una serie de funcionalidades que se describen a continuación:

- Ingresar, actualizar y eliminar información de áreas deportivas.
- Ingresar, actualizar y eliminar reservas.
- Visualizar información complementaria de las personas registradas en el sistema.
- Revisar el estado de cualquier área deportiva registrado en el sistema.
- Reporte de las reservas realizadas.

2. METODOLOGÍA

2.1 Análisis y levantamiento de requisitos

Inicialmente se realizará un acercamiento con los responsables del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, y se hará un análisis y levantamiento de los requerimientos la cual es una fase primordial para abastecer las ideas principales en el proyecto y las necesidades que se desea cubrir como señala el Anexo 1, para complementar esta fase se propone utilizar la metodología Ágil Scrum. La cual es utilizada para guiar las siguientes actividades: requerimientos, análisis, diseño y entregas.

El tipo de información y funcionalidad con el cual contará el sistema web se determinará mediante visitas al Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, el cual brinda espacios para realizar actividades deportivas, auditorios para charlas, conferencias y rehabilitación física, de la misma manera con la información obtenida en base a las reuniones con el personal encargado del centro deportivo, se realizará los formularios de registro de reserva de los espacios deportivos para los clientes que van a solicitar el uso de las mismas.

La información obtenida en base a las visitas, entrevistas y reuniones, será sometida a un proceso de análisis y depuración el cual permitirá: diseñar el esquema de base de datos, elaboración de prototipos (mockups), patrón de diseño y herramientas para el desarrollo del sistema web.

2.2. Metodología ágil SCRUM

Scrum no es un proceso o una técnica para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varias técnicas y procesos. Scrum muestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de producto y las prácticas de desarrollo. (Ken Schwaber & Jeff Sutherland, Julio 2013)

Scrum se puede adoptar aplicando reglas definidas, o adoptando los valores originales Scrum con reglas personalizadas. El marco de trabajo de Scrum está formado por:

2.2.1 Roles

Define las responsabilidades que cada integrante debe cumplir para garantizar que la información dada sea correcta y que exista comunicación con el cliente para la mejora del proyecto, Scrum propone los siguientes roles.

Scrum master

El Scrum Master es la persona encargada de que se sigan las prácticas y valores descritos en el modelo Scrum. Se puede comparar el papel del Scrum Master al de un director/facilitador que guiará y orientará al equipo hacia el éxito de la culminación del proyecto.

El Scrum Master o facilitador de mi proyecto fue el Ingeniero Byron Loarte quien lideró la coordinación desde el inicio del tema presentado. Su orientación me sirvió de ayuda para llegar a la fase de “sprint final”, sobrepasando las novedades e inquietudes que encuentre en el camino.

Development team

El Equipo de Desarrollo consiste en los profesionales que desempeñan el trabajo de entregar un Incremento de producto “ Terminado”, que potencialmente se pueda poner en producción, al final de cada Sprint. Solo los miembros del Equipo de Desarrollo participan en la creación del Incremento.(Ken Schwaber & Jeff Sutherland, Julio 2013)

En el presente proyecto el rol de Development Team, lo cumple Reina Cerezo como desarrolladora del sistema web del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.

Product owner

Como dueño del producto es el vínculo entre el cliente y el equipo de desarrollo ya que debe cumplir con las siguientes funciones (Monte, 2016):

Para lo cual se realizó las siguientes actividades:

- Definir la estrategia y los objetivos.
- Mantener el producto backlog.
- Negociar el alcance y presupuesto con el cliente.
- Definir, junto con el scrum master, los criterios de aceptación del proyecto y de cada sprint
- Participar en los sprint reviews.
- Ayuda al scrum master y al development team a resolver cualquier cuestión en lo referente a proyecto, la funcionalidad y los productos.

2.2.2 Artefactos

Herramientas planteadas por Scrum para que los roles mencionados en la sección anterior puedan llevar a cabo sus respectivas actividades. Las que se detallan a continuación no son las únicas, pero si las mínimas que requiere la metodología.

Product backlog

La Lista de Producto es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto, y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse en el producto. El Dueño de Producto (Product Owner) es el responsable de la Lista de Producto, incluyendo su contenido, disponibilidad y ordenación (Ken Schwaber & Jeff Sutherland, Julio 2013)

Dentro de la lista de funcionalidades del Sistema Web para la gestión de espacios físicos del Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito son las siguientes:

- Identificación del usuario administrador del sistema web
- Registrar usuarios/operadores
- Modificar usuarios-operadores
- Eliminar usuarios-operadores
- Crear categorías
- Modificar categorías
- Eliminar categorías
- Crear instalaciones
- Modificar instalaciones

- Eliminar instalaciones
- Visualizar clientes
- Visualizar reservas
- Reportes
- Identificación de usuario-operador del sistema web
- Registrar clientes
- Modificar clientes
- Eliminar clientes
- Registrar reservas
- Modificar reservas
- Eliminar reservas
- Visualizar reservas
- Visualizar clientes
- Reportes

Sprint

Un sprint o iteración es el periodo de tiempo con una duración recomendada de 2 a 4 semanas, en el cual el equipo de desarrollo trabaja en convertir las historias de Product Backlog en una nueva versión del sistema que se está implementando.

Durante un sprint no se puede cambiar los objetivos/requisitos planteados al iniciar la misma, ya que complica el enfoque del equipo y altera su compromiso con el proyecto. Para lograr el cumplimiento de todos los requisitos se debe organizarlos completando primero los que el cliente considere de más valor. Trabajar de esta forma permite tener capacidad de reacción frente a cambios.

Debo mencionar que para el sistema web del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, se han elaborado 6 iteraciones en base a las historias de usuario, cada iteración tiene su respectiva lista de actividades y el tiempo estimado que se utilizó para llevar a cabo las tareas requeridas en el desarrollo del sistema web.

Historias de usuario

Descripción de una funcionalidad que debe incorporar un sistema de software, y cuya implementación aporta valor al cliente.

La estructura de una historia de usuario está formada por:

- Nombre breve y descriptivo.
- Descripción de la funcionalidad en forma de diálogo o monólogo del usuario describiendo la funcionalidad que desea realizar.
- Criterio de validación y verificación que determinará para considerar terminado y aceptable por el cliente el desarrollo de la funcionalidad descrita.

(Scrum Manager, marzo 2014)

Tabla 1 - Modelo historias de usuarios

Historia de usuario	
Número:	Usuario:
Nombre Historia:	
Prioridad:	
Iteración asignada:	
Programador(es) responsable(s):	
Descripción:	
Observaciones:	

Nota: Elaborado por Scrum Manager

Para el desarrollo del sistema web del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito se ha conformado 19 historias de usuario, las cuales han permitido recopilar los requerimientos del sistema web.

2. 3 Arquitectura del sistema web.

2.3.1 ASP.NET

Es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft, es usado por programadores para construir sitios web dinámicos,

aplicaciones web y servicios web XML, es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP).

ASP.NET esta construido sobre Common Lenguaje Runtime, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework. (Pérez Bautista, diciembre 2011)

Para el desarrollo del sistema web del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, se utilizará el patrón de arquitectura MVC (Modelo, Vista, Controlador) mismo que maneja tres capas, que interactúan entre sí para el correcto funcionamiento de las capas, a continuación, en el siguiente gráfico, se muestra la arquitectura del sistema.

Diagrama MVC

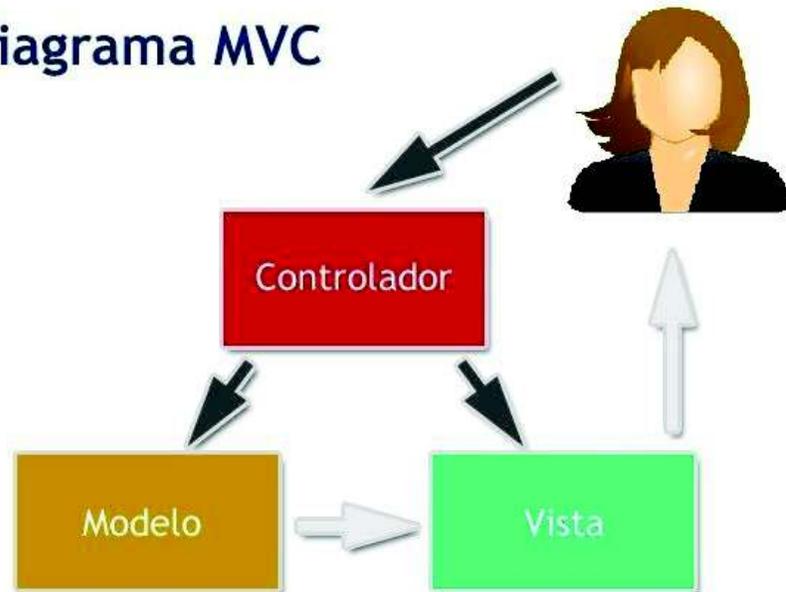


Figura 1 - Arquitectura MVC Ruby on Rails (Piedad Ramírez, 2017)

2.3.2 Modelo

En esta capa el framework ASP.NET con su mapeo, objeto, relacional ORM actúa directamente en la base de datos, permitiendo que sean que las sentencias SQL sean más dinámicas, ya que cada de consulta SQL se encuentra definida en clases propias de C# haciendo que tareas de codificación como consultar, insertar, recuperar, y modificar información sean más dinámicas y solo se necesita pocas líneas de código para su desempeño.

2.3.3 Vista

Esta es la capa donde interactúa el usuario, es la parte visual del sitio web del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, aquí se tiene los archivos que se ejecutan conjuntamente haciendo llamados a los scripts de HTML, JavaScript, CSS, etc. Es decir todo el diseño e interfaces de usuario básicamente se encuentra en esta capa.

2.3.4 Controlador

El controlador hace que interactúe la capa de la vista conjuntamente con capa del modelo, haciendo las peticiones de envío y recepción de datos, haciendo el llamado a varias funciones incluidas en las clases del controlador, generando o devolviendo la lógica del negocio por medio de la vista.

2.4 Diseño de la base de datos y prototipos de la interfaz

2.4.1 MySQL

MySQL como motor de base de datos de la aplicación por su fácil configuración y su integración en distintos sistemas operativos, esta base de datos es Open Source (Código abierto), su velocidad al realizar las operaciones, es lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento para la comunicación de datos en el sitio web, posee un bajo costo en requerimientos para la elaboración de la base de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos, MySQL usa la licencia GPL.

2.4.2 Modelo Entidad Relación

El modelo entidad relación nos permite conocer cuáles son las entidades de datos y las relaciones que existen entre cada entidad del sistema, a partir de este modelo se puede generar el script necesario para crear la estructura física de la base de datos que se utilizara en el resto del desarrollo y en la implementación del sistema.

2.4.3 Diseño de la base de datos

Establecidos los requerimientos funcionales del sistema web y recolectada la información considerada prioritaria por parte del administrador del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, se procedió a definir el modelo de datos.

Los pasos que se llevaron a cabo para definir el modelo conceptual de base de datos se detallan a continuación:

- Definición de las entidades del modelo (tablas)
- Construcción de claves primarias
- Establecimiento de relaciones de tablas
- Creación de llaves foráneas

A continuación, en la Figura 2 se observa el esquema final de base de datos utilizado en el sistema web.

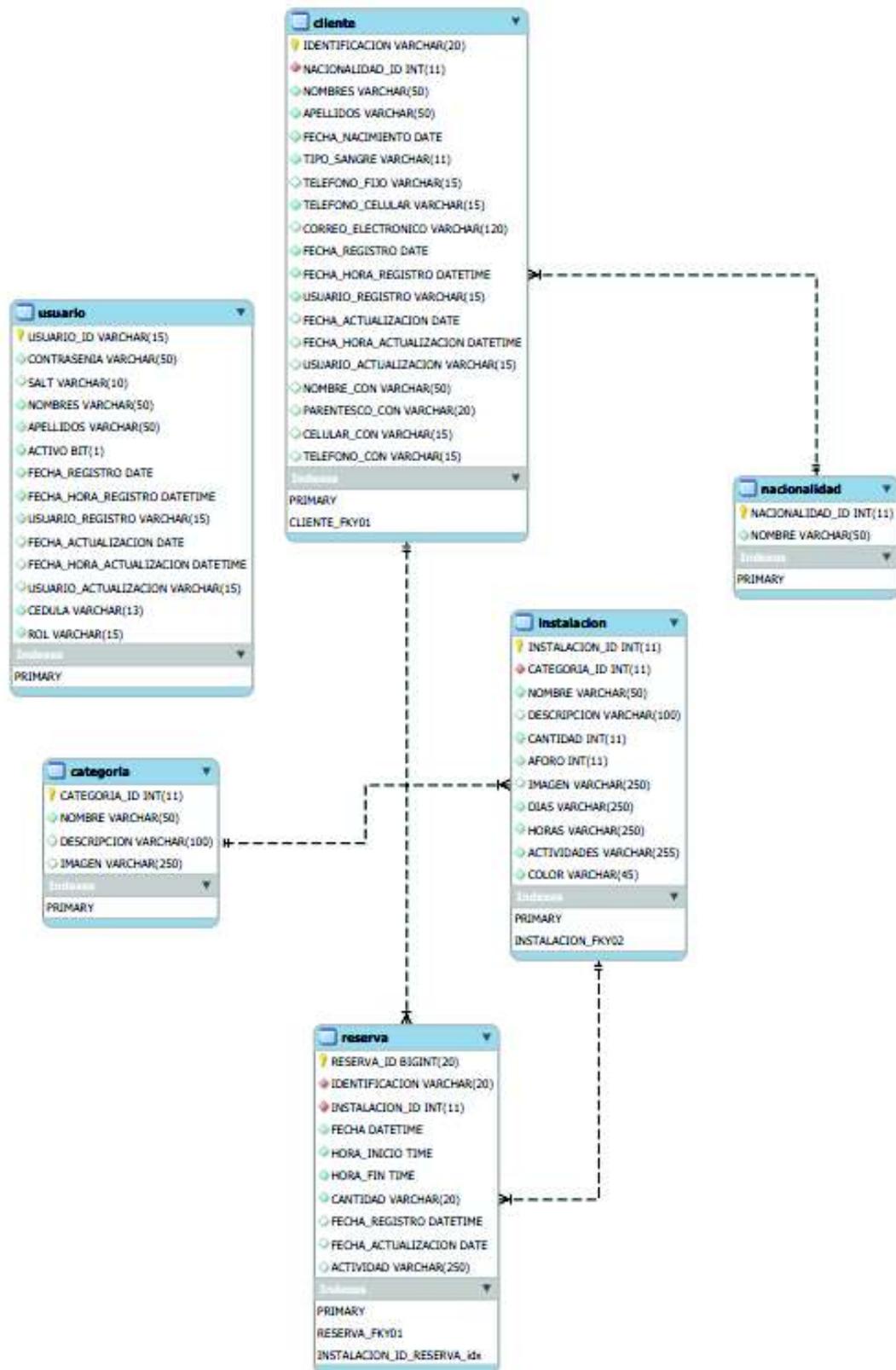


Figura 2 - Modelo conceptual base de datos

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

2.4.2 Prototipo de la interfaz

Mockups

Mockups son fotomontajes que permiten a los diseñadores gráficos y web mostrar al cliente cómo quedarán sus diseños. Tanto si es un logotipo, como una tarjeta de visita, un folleto o una página web, existen mock up's para todos los gustos y colores. Además, permiten ahorrar en gastos de impresión, gracias a que estas maquetas permiten enseñar a los clientes una idea más aproximada de cómo se vería el diseño en diferentes formatos: papel, páginas web, papelería, rótulos, vinilos, carteles con resultados muy realistas y bastante aproximados a la realidad.

Para el desarrollo del sistema web se elaboró prototipos en base a mockups con el posible diseño de la interfaz de usuario operador, basados en las observaciones y sugerencias entregadas por el administrador del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito. Posteriormente a la presentación del prototipo se procede a realizar las correspondientes inclusiones y modificaciones en el diseño.

Algunas de las inclusiones y modificaciones de mayor importancia se detallan a continuación:

- Utilización de logos del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del Distrito Metropolitano de Quito y de la Dirección de Recreación y Deporte.
- Incorporación de imagen de fondo en pantalla inicial.
- Utilización de colores representativos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.



Figura 3 - Prototipo de la pantalla inicial

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya



Figura 4 - Prototipo de usuarios y detalle

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

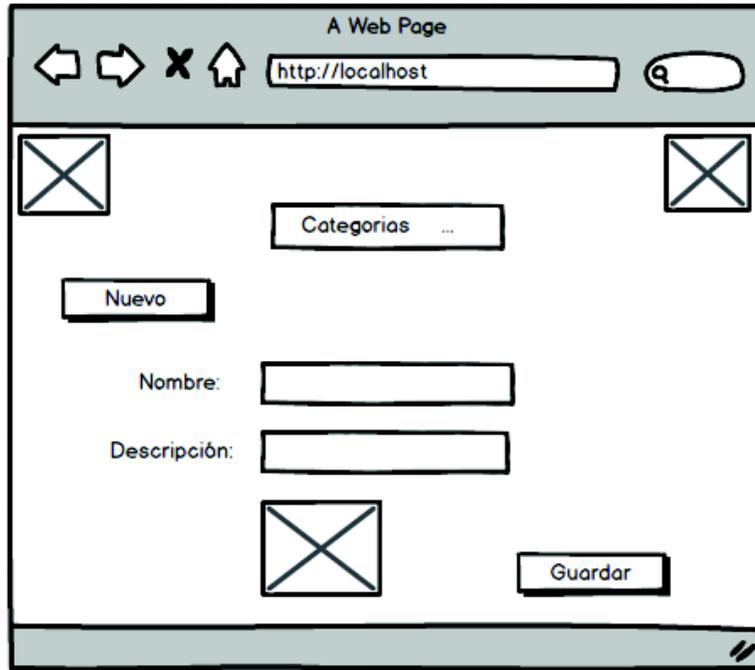


Figura 5 - Prototipo de categorías y detalles

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

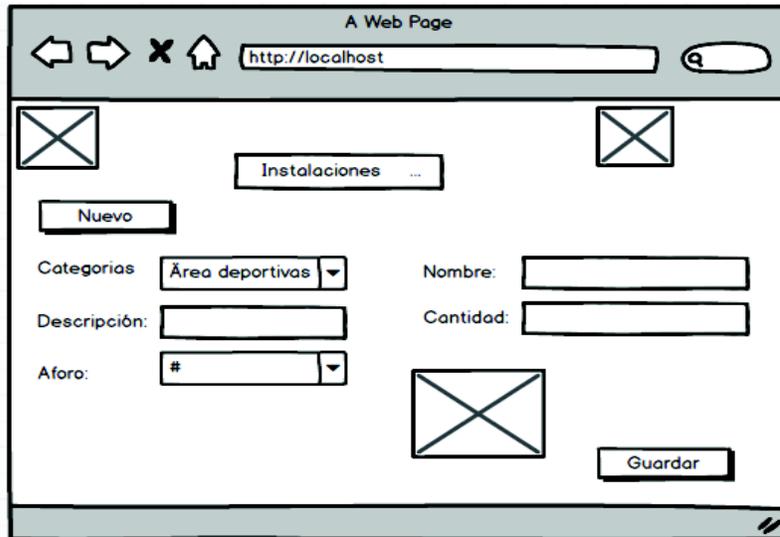


Figura 6 - Prototipo de instalaciones y detalles

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

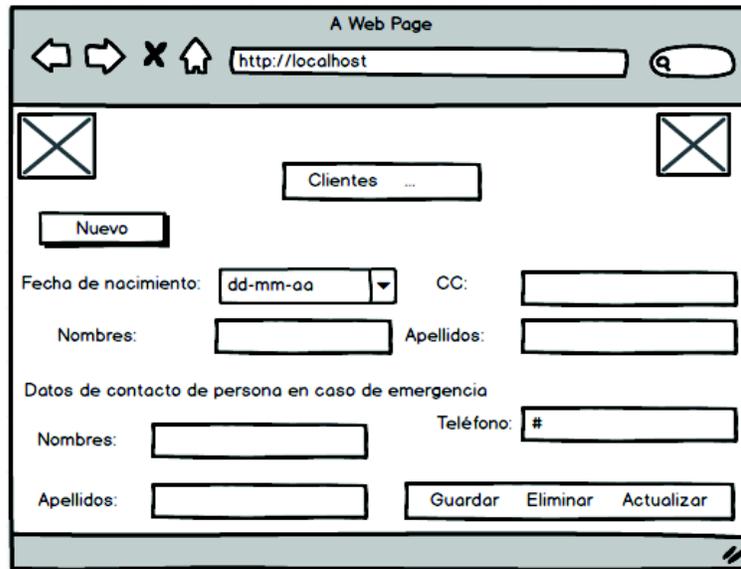


Figura 7 - Prototipo de clientes y detalles

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

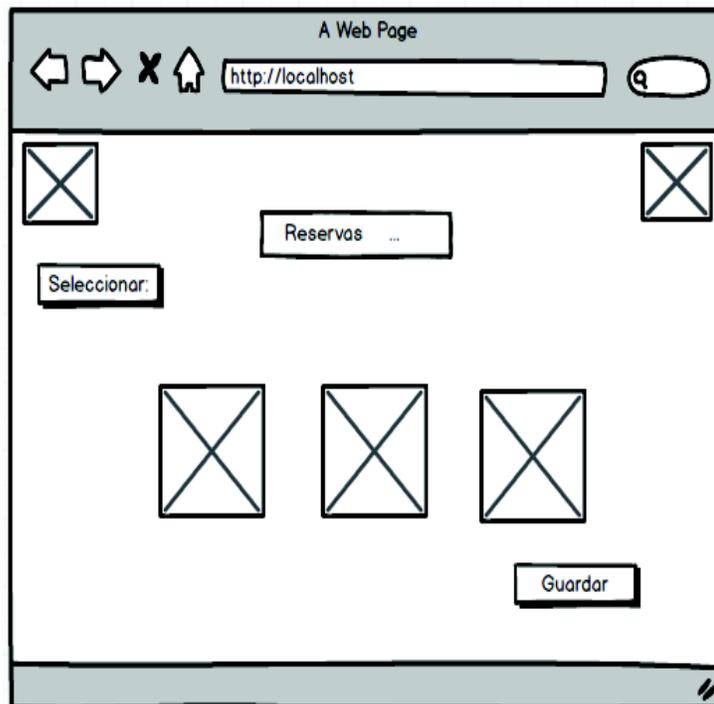


Figura 8 - Prototipo de reservas y detalles

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

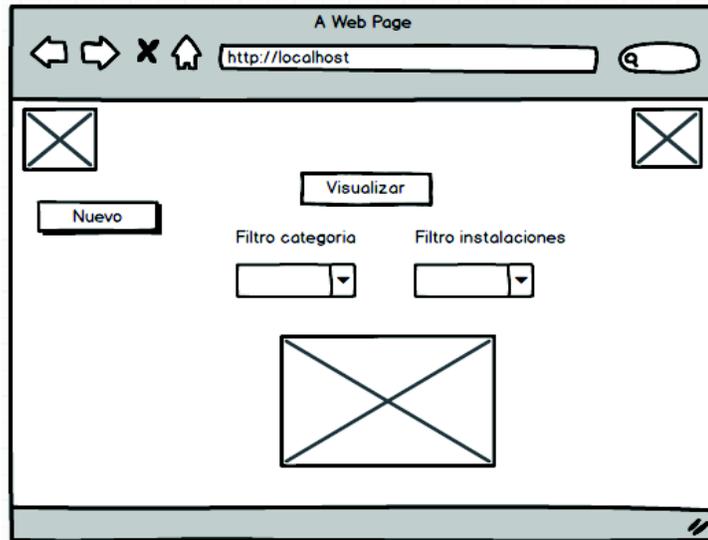


Figura 9 - Prototipo de visualizar y detalles

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

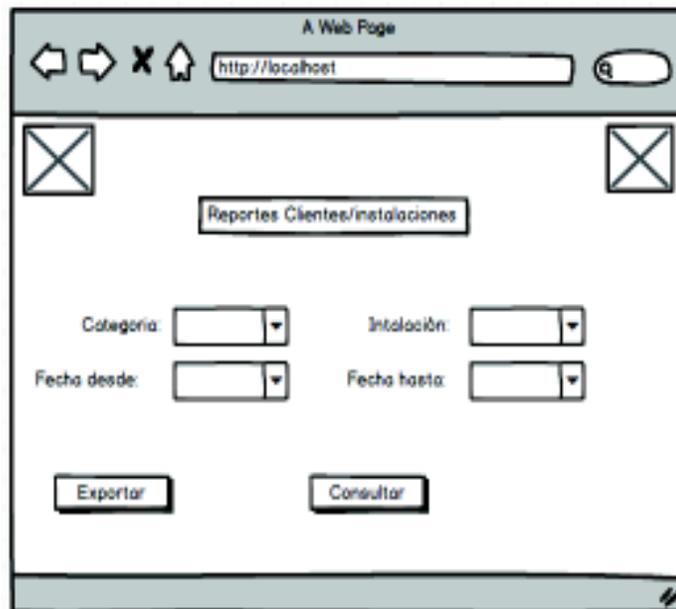


Figura 10 - Prototipo de clientes/instalaciones y detalles

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

2.5 Herramientas de desarrollo web

2.5.1 Html

Es un lenguaje que se utiliza para desarrollo de páginas web, HTML es la sigla de (HyperText Markup Language) es un lenguaje para describir el contenido de los documentos de la web. Utiliza una sintaxis especial que contiene marcadores (conocidos como "elementos") que rodean al texto que hay dentro del documento para indicar a los agentes de usuario cómo deben interpretar esta parte del documento. (Henríquez Díaz, 2016)

Uno de los beneficios de Html para mi proyecto fue la compatibilidad multiple entre navegadores Mozilla Firefox y Google Chrome, con los cuales se facilita el enlace de mi sistema web.

2.5.2 CSS

Más conocida como Cascading Style Sheets que en lengua española lo define como Hojas de Estilo en Cascada. Este lenguaje señala la presentación de los documentos estructurados en hojas de estilo para diferentes métodos de interpretación, y define cómo se mostrará y como se ve un documento en pantalla.

CARACTERÍSTICAS

- Complementariedad con documentos estructurados.
- Mantenibilidad.
- Simplicidad.
- Rendimiento de la red.
- Flexibilidad.
- Riqueza.
- Combinación con lenguajes alternativos.
- Accesibilidad. (Carlos Benítez, diciembre 2001)

La flexibilidad en el uso del CSS, en mi sistema web me permite cambiar el diseño fácilmente a través de las hojas de estilo y mejorar la velocidad de carga de la web.

2.5.3 Bootstrap

Es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo. (Solis, 2014).

A través de esta herramienta logre tener mi sistema web bien organizado de forma visual, lo cual permite utilizar elementos web: desde iconos a desplegables, combinando HTML, CSS y Javascript.

2.5.4 JQuery

JQuery es una biblioteca de Javascript, es un conjunto de implementaciones funcionales ya definidas, desarrolladas y probadas que están listas para utilizar. JQuery fue creada inicialmente por John Resig y permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML. Es decir, con las funciones propias de jQuery, al igual que con otras bibliotecas, se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio. (Costa, 2013)

2.5.5 Power Designer

Es un computer Aided Software Engineering (CASE), herramienta escrita originalmente a mediados de la década de 1980, para elaborar el modelado a gran escala de base de datos. Sus principales funciones son la implementación de las estructuras de datos necesarias para implementar los sistemas informáticos.

Esta herramienta modela diagrama entidad-relacion para diferentes motores de base de datos como MySQL. Puede utilizarse para diseñar el esquema de una base de datos nueva, documentar una ya existente o realizar una migración compleja.

La aplicación permite elaborar y observar una representación visual de las tablas, vistas, procedimientos almacenados y foreign Keys de las bases de datos, también sincronizar el modelo en desarrollo con la base de datos real, así como la ingeniería inversa para importar el esquema de una base de datos ya existente el cual

haya sido guardado como una copia de seguridad con el Administrador de MySQL, adicionalmente se puede generar el script necesario para crear la base de datos esquematizada.

PowerDesigner provee un ambiente de diseño para construir diagramas UML. Un modelo es una abstracción del sistema, una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo con vértices conectados por arcos.

Un proceso de desarrollo de software debe ofrecer un conjunto de modelos que permitan expresar el producto desde cada una de las perspectivas de interés. Es aquí donde se hace evidente la importancia UML en el contexto de un proceso de desarrollo de software.

Mediante esta herramienta se realizó la interfaz gráfica la cual es altamente personalizable, y hace que las tareas para el proyecto sean muy fáciles y tener acceso rápido a todas las funciones.

2.5.6 Visual Studio

Es un entorno de desarrollo integrado que permite a desarrolladores crear aplicaciones Web y escritorio, para sistemas operativos Windows.

Microsoft Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C# y Visual C++ utilizan todo el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que habilita el uso compartido de herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. (Takeshi Hamano, julio 27, 2016)

Para el desarrollo del sistema web para la gestión de espacios físicos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito se utilizó Visual Studio ya que con su conjunto de herramientas sus tecnologías de desarrollo de software tomando en cuenta los componentes para crear el sistema web en mención con características eficaces, amigables y de alto rendimiento, lo que me permite programar el sistema web propuesto.

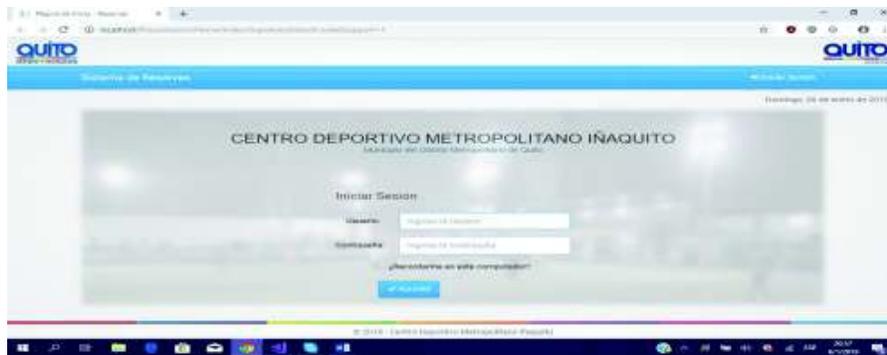
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.1 Perspectiva del sistema web

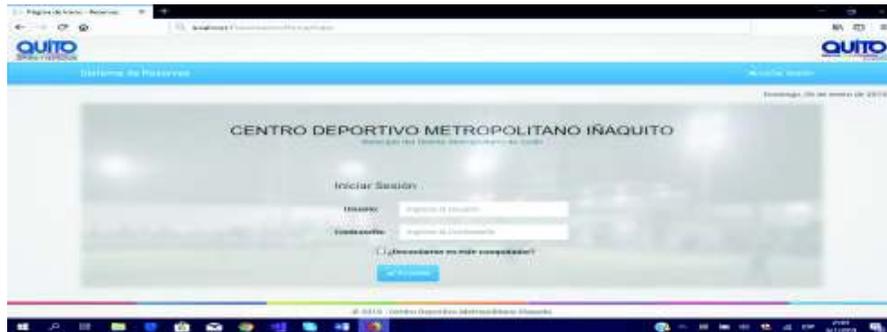
Interface de usuario para el sistema web

La interface del usuario administrador permitirá interactuar en el sistema web mediante los navegadores correctamente instalados en el sistema operativo del equipo que se esté utilizando. Los navegadores con los que se puede ejecutar de la forma más adecuada y segura sin interrupción son:

- Google Chrome



- FireFox



Interface de hardware para el sistema web

El hardware y su interfaz se manejarán a nivel de dispositivos. Para usuarios y reservas de espacios físicos (registrar usuarios, reservar espacios, modificar y eliminar) se utilizará el teclado o el mouse. Para verificar la información se la reflejará en el monitor de la computadora, como herramienta primordial donde se relacionará la interface que permitirá la interrelación entre la comunicación de software y hardware.

Interfaces de software para el sistema web

La interface de software entregara información para el usuario administrador de cada una de las reservas de los clientes y de los espacios físicos deportivos, además de permitir identificarse con el administrador y el sistema web.

3.2 Funciones del sistema web

- Identificación de perfiles
- Ingresar, actualizar y eliminar información de áreas deportivas
- Ingresar, actualizar y eliminar reservas
- Visualizar información complementaria de los clientes registrados en el sistema web
- Revisar el estado de cualquier área deportiva registrado en el sistema web
- Reporte de las reservas realizadas

3.3 Restricciones del sistema web

El sistema web es exclusivamente para el Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito.

El usuario administrador obligatoriamente debe identificarse con sus respectivas credenciales para el uso del sistema web.

El sistema web estará instalado en un computador y estará disponible únicamente cuando el usuario tenga activa la sesión.

3.4 Requerimientos específicos del sistema web

Funcionalidades del sistema web

3.4.1 Identificación del usuario administrador del sistema web

El usuario administrador deberá tener conocimientos básicos de uso de un computador, además de conocer las instalaciones deportivas del Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito.

De la misma manera el usuario administrador debe identificarse mediante sus credenciales que serán usuario y contraseña, y podrá realizar las actividades que se describen a continuación:

Registrar usuarios/operadores

El usuario administrador tendrá la posibilidad de registrar información de nuevos usuarios operadores con sus respectivos campos requeridos en el sistema web.

Modificar usuarios-operadores

El usuario administrador tendrá la posibilidad de modificar información de usuarios-operadores ingresados en el sistema web.

Eliminar usuarios-operadores

El usuario administrador tendrá la posibilidad de eliminar usuarios-operadores registrados en el sistema web.

Crear categorías

El usuario administrador tendrá la posibilidad de crear nuevas categorías en el sistema web.

Modificar categorías

El usuario administrador tendrá la posibilidad de modificar categorías creadas en el sistema web.

Eliminar categorías

El usuario administrador tendrá la posibilidad de eliminar categorías creadas en el sistema web.

Crear instalaciones

El usuario administrador tendrá la posibilidad de crear nuevas instalaciones en el sistema web.

Modificar instalaciones

El usuario administrador tendrá la posibilidad de modificar instalaciones creadas en el sistema web.

Eliminar instalaciones

El usuario administrador tendrá la posibilidad de eliminar instalaciones creadas en el sistema web.

Visualizar clientes

El usuario administrador tendrá la posibilidad de visualizar los clientes registrados en el sistema web.

Visualizar reservas

El usuario administrador tendrá la posibilidad de visualizar las reservas registrados en el sistema web.

Reportes

El usuario administrador tendrá la posibilidad de imprimir reportes.

3.4.2 Identificación de usuario-operador del sistema web

El usuario-operador debe identificarse mediante sus credenciales que serán usuario y contraseña, y podrá realizar las actividades que se señalan a continuación:

Registrar clientes

El usuario-operador tendrá la posibilidad de registrar información de nuevos clientes con sus respectivos campos requeridos en el sistema web.

Modificar clientes

El usuario-operador tendrá la posibilidad de modificar información de los clientes registrados.

Eliminar clientes

El usuario-operador tendrá la posibilidad de eliminar información registrada de los clientes.

Registrar reservas

El usuario-operador tendrá la posibilidad de registrar reservas nuevas.

Modificar reservas

El usuario-operador tendrá la posibilidad de modificar información de reservas registradas.

Eliminar reservas

El usuario-operador tendrá la posibilidad de eliminar reservas registradas.

Visualizar reservas

El usuario-operador tendrá la posibilidad de visualizar las reservas registrados en el sistema web.

Visualizar clientes

El usuario-operador tendrá la posibilidad de visualizar los clientes registrados en el sistema web.

Reportes

El usuario-operador tendrá la posibilidad de imprimir reportes.

3.5 Clasificación de requerimientos funcionales del sistema web

Tabla 2 - Clasificación de requerimientos para el sistema web

Funcionalidad	Tipo
Identificación del usuario administrador	Esencial
Identificación de usuario-operador	Esencial
Registro de reserva	Esencial
Modificación de reserva	Esencial
Eliminación de reserva	Esencial
Visualización de clientes y reservas registradas	Esencial

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

3.6 Conformación del equipo de trabajo

Tabla 3 - Equipo de trabajo y roles

Personas/Entidad	Rol
Escuela Politécnica Nacional	Product Owner
Ing. Byron Loarte	Scrum Master
Reina Alexandra Cerezo Goya	Development Team

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

3.7 Actividades

3.7.1 Historias de usuario

El producto backlog se encuentra conformado por 19 historias de usuario, las cuales han permitido recopilar los requerimientos del sistema web.

Tabla 4 - Historia de usuario 1: Identificar usuario administrador en el sistema web

Historia de usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Identificar usuario administrador en el sistema web	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 1	
Programador(es) responsable(s):	
<p>Descripción: El sistema web es diseñado para que identifique el perfil de usuario administrador mediante usuario y contraseña.</p> <p>Cuando el usuario administrador ingrese al sistema web y no este activo por un lapso de tiempo la sesión se cerrará.</p>	
<p>Observaciones: Las credenciales de usuario administrador serán asignadas por los encargados del Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito.</p>	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 5 - Historia de usuario 2: Registrar información de nuevos usuarios-operadores

Historia de usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Registrar información de nuevos usuarios-operadores	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 2	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
<p>Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de registrar información de usuarios-operadores para el funcionamiento en el sistema web.</p>	
<p>Observaciones: El usuario-operador se identificará con sus credenciales de usuario y contraseña.</p>	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 6 - Historia de usuario 3: Modificar información de usuarios-operadores

Historia de usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Modificar información de usuarios-operadores	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 3	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de modificar información de los usuarios-operadores para el funcionamiento en el sistema web.	
Observaciones: El usuario-operador tendrá su información actualizada y personalizada.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 7 - Historia de usuario 4: Eliminar usuarios-operadores

Historia de usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Eliminar usuarios-operadores	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 4	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de eliminar usuarios-operadores del sistema web.	
Observaciones: Los usuarios-operadores que ya no pertenecen al Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito se eliminarán.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 8 - Historia de usuario 5: Crear categorías

Historia de usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Crear categorías	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 5	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de crear nuevas categorías que el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito oferte o incorpore a futuro.	
Observaciones: El usuario administrador creará las categorías que sean necesarias en el Centro Deportivo Iñaquito.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 9 - Historia de usuario 6: Modificar categorías

Historia de usuario	
Número: 6	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Modificar categorías	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 6	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de modificar las categorías deportivas del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.	
Observaciones: El usuario administrador modificará las categorías que sean necesarias en el Centro Deportivo Iñaquito.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 10 - Historia de usuario 7: Eliminar categorías

Historia de usuario	
Número: 7	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Eliminar categorías	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 7	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de eliminar las categorías deportivas del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.	
Observaciones: Se eliminarán las categorías que no sean necesarias para el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 11 - Historia de usuario 8: Crear nuevas instalaciones

Historia de usuario	
Número: 8	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Crear nuevas instalaciones	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 8	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de crear nuevas instalaciones que requiera el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.	
Observaciones: El usuario administrador creará instalaciones que necesite el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 12 - Historia de usuario 9: Modificar instalaciones

Historia de usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre Historia: <i>Modificar instalaciones</i>	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 9	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de modificar instalaciones que el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, oferte e incorpore para el servicio a la ciudadanía.	
Observaciones: El usuario administrador modificará las instalaciones del Centro Metropolitano Deportivo Iñaquito.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 13 - Historia de usuario 10: Eliminar instalaciones

Historia de usuario	
Número: 10	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Eliminar instalaciones	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 10	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario administrador tendrá la posibilidad de eliminar instalaciones del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.	
Observaciones: Se eliminarán las instalaciones que no sean necesarias para el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 14 - Historia de usuario 11: Identificar usuario-operador

Historia de usuario	
Número: 11	Usuario: Operador
Nombre Historia: <i>Identificar usuario-operador</i>	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 11	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de identificarse en el sistema web con sus respectivas credenciales que serán el usuario y la contraseña.	
Observaciones: El usuario-operador cuando no utilice el sistema web por un lapso de tiempo (5 min) la sesión se cerrará automáticamente.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 15 - Historia de usuario 12: Registrar información de nuevos clientes

Historia de usuario	
Número: 12	Usuario: Operador
Nombre Historia: Registrar información de nuevos clientes	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 12	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de registrar la información de nuevos clientes en el sistema web, los cuales serán indispensables para realizar una reserva en el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito. La información para registrar en el sistema es la siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Indicar que es mayor de edad (18 años)• Nombres y apellidos• Número de cédula de ciudadanía• Nacionalidad• Correo electrónico	

<ul style="list-style-type: none"> • Número telefónico fijo • Número celular • Tipo de Sangre <p>Datos de contacto en caso de emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos • Parentesco • Número de teléfono fijo • Número de celular
<p>Observaciones: La información será almacenada en la base de datos para poder identificar si ya se encuentra registrado previamente, caso contrario se registrara y se visualizará los datos en el sistema web.</p>

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 16 - Historia de usuario 13: Modificar información de los clientes

Historia de usuario	
Número: 13	Usuario: Operador
Nombre Historia: Modificar información de los clientes	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 13	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
<p>Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de modificar la información de los clientes registrados en el sistema web. La información que puede ser modificada es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar que es mayor de edad (18 años) • Nombres y apellidos • Número de cédula de ciudadanía • Nacionalidad • Correo electrónico • Número telefónico fijo • Número celular • Tipo de Sangre <p>Datos de contacto en caso de emergencia:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos • Parentesco • Número de teléfono fijo • Número de celular
<p>Observaciones: La información será modificada en la base de datos y serán visualizados en el sistema web.</p>

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 17 - Historia de usuario 14: Eliminar información de clientes

Historia de usuario	
Número: 14	Usuario: Operador
Nombre Historia: Eliminar información registrada de los clientes	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 14	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
<p>Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de eliminar la información de clientes registrados en el sistema web. La información que será eliminada será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar que es mayor de edad (18 años) • Nombres y apellidos • Número de cédula de ciudadanía • Nacionalidad • Correo electrónico • Número telefónico fijo • Número celular • Tipo de Sangre <p>Datos de contacto en caso de emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos • Parentesco • Número de teléfono fijo • Número de celular 	
Observaciones: Los datos del cliente serán eliminados de la base de datos.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 18 - Historia de usuario 18: Visualizar los clientes

Historia de usuario	
Número: 15	Usuario: Operador
Nombre Historia: Visualizar los clientes	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 15	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de visualizar los clientes registrados en el sistema web del Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito.	
Observaciones: Los datos del cliente serán visualizados en el sistema web.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 19 - Historia de usuario 16: Registrar reservas nuevas

Historia de usuario	
Número: 16	Usuario: Operador
Nombre Historia: Registrar reservas nuevas	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 16	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de registrar las reservas de los clientes en el sistema web.	
Observaciones: La reserva se realizará según la actividad deportiva requerida por el cliente.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 20 - Historia de usuario 17: Modificar información de reservas registradas

Historia de usuario	
Número: 17	Usuario: Operador
Nombre Historia: Modificar información de reservas registradas	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 17	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de modificar las reservas registradas por parte de los clientes en el sistema web.	
Observaciones: La reserva se modificará según la actividad deportiva requerida por el cliente.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 21 - Historia de usuario 18: Visualizar e imprimir reservas

Historia de usuario	
Número: 18	Usuario: Operador
Nombre Historia: Visualizar e imprimir reservas	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 18	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de visualizar e imprimir las reservas registradas por parte de los clientes.	
Observaciones: La información será visualizada desde el sistema web y tendrá la posibilidad de poder imprimir la información de la misma.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 22 - Historia de usuario 19: Eliminar reservas

Historia de usuario	
Número: 19	Usuario: Operador
Nombre Historia: Eliminar reservas registradas	
Prioridad: Alta	
Iteración asignada: 19	
Programador(es) responsable(s): Reina Alexandra Cerezo Goya	
Descripción: El usuario-operador tendrá la posibilidad de eliminar reservas registradas en el sistema web.	
Observaciones: La información será eliminada de la base de datos.	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

3.7.2 Iteraciones

Se han elaborado 6 iteraciones en base a las historias de usuario descritas anteriormente, es importante mencionar que cada iteración tiene su respectiva lista de actividades y el tiempo estimado que se utilizó para llevar a cabo las tareas requeridas en el desarrollo del sistema web. El identificador y el enunciado del producto backlog pertenecen a las historias de usuario.

Primera iteración

En la primera iteración se determinan las actividades a realizar por parte del usuario administrador en el sistema web.

Tabla 23 - Primera iteración: Identificar usuario administrador

Identificador de ítem de product backlog	Enunciado de ítem de product backlog	Tarea	Tiempo Estimado (días)
1	Administrador	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de la interfaz para inicio de sesión.• Registro e inicio de sesión en el sistema web.• Validación de campos	5

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Segunda iteración

En la segunda iteración se determina el ingreso de información de los usuarios-operadores en el sistema web.

Tabla 24 - Segunda iteración: Ingresar usuario operador

Identificador de ítem de product backlog	Enunciado de ítem de product backlog	Tarea	Tiempo Estimado (días)
2	<i>Ingresar usuarios-operadores</i>	<ul style="list-style-type: none">• Registrar información de nuevos usuarios-operadores.• Modificar información de usuarios-operadores• Eliminar usuarios operadores	5

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tercera iteración

En la tercera iteración se detalla las actividades para crear categorías e instalaciones en el sistema web.

Tabla 25 -Tercera iteración: Ingresar categorías e instalaciones

Identificador de ítem de product backlog	Enunciado de ítem de product backlog	Tarea	Tiempo Estimado (días)
3	<i>Ingrear categorías e instalaciones</i>	<ul style="list-style-type: none">• Crear categorías• Modificar categorías• Eliminar categorías• Crear instalaciones• Modificar instalaciones• Eliminar instalaciones	10

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Cuarta iteración

En la cuarta iteración se detalla las actividades que el usuario-operador realiza con los nuevos clientes.

Tabla 26 - Cuarta iteración: Administrar clientes

Identificador de ítem de product backlog	Enunciado de ítem de product backlog	Tarea	Tiempo Estimado (días)
4	<i>Administrar clientes</i>	<ul style="list-style-type: none">• Registrar información de clientes.• Modificar información de clientes.• Eliminar información de clientes.• Visualizar información de clientes.	5

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Quinta iteración

En la quinta iteración se detalla las actividades que se llevan a cabo para eliminar reservas registradas. La información y las imágenes de cada reserva serán eliminadas totalmente de la base de datos y no se podrá recuperar dicha información.

Tabla 27 - Quinta iteración: Administrar reservas

Identificador de ítem de product backlog	Enunciado de ítem de product backlog	Tarea	Tiempo Estimado (días)
5	<i>Administrar reservas</i>	<ul style="list-style-type: none">• Registrar reservas• Modificar información de reserva• Visualizar e imprimir reservas registradas• Eliminar reservas registradas.	30

Nota: Elaborado por Reina Alexandra Cerezo Goya

Sexta iteración

En la sexta iteración se puede visualizar e imprimir reservas realizadas.

Tabla 28 - Sexta iteración: Imprimir reservas

Identificador de ítem de product backlog	Enunciado de ítem de product backlog	Tarea	Tiempo Estimado (días)
6	<i>Imprimir reservas</i>	<ul style="list-style-type: none">Imprime información de reservas registradas.	5

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

3.8 Implementación del sistema web

Como se ha mencionado en los requerimientos del proyecto del sistema web, será de uso exclusivo del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, que se detalla a continuación en las capturas de pantalla de las historias de usuario:

Historia de usuario 1: Identificar usuario administrador en el sistema web



Figura 11 - Diseño de la interfaz para el inicio de sesión como usuario administrador

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 2: Registrar información de nuevos usuarios operadores

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:8080/AdministracionUsuarios/Usuarios'. The page title is 'Nuevo Usuario'. Below the title, there is a sub-header 'Ingrese los datos del usuario:'. The form contains the following fields:

- Usuario:
- Nombre:
- Apellidos:
- Ciudad:
- ROL:
- Contraseña:
- Confirmar Contraseña:

The footer of the page reads '© 2018 - Centro Departamental Municipal de Agua'. The date 'Domingo, 30 de diciembre de 2018' is displayed in the top right corner.

Figura 12 - Diseño de la interfaz de inicio de sesión como usuario-operador

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 3: Modificar información de usuarios operadores

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:8080/AdministracionUsuarios/EditarUsuario'. The page title is 'Editar Usuario'. Below the title, there is a sub-header 'Edite los datos del usuario:'. The form contains the following fields:

- Usuario:
- Nombre:
- Apellidos:
- Ciudad:
- ROL:
- Fecha de Creación:
- Última Actualización:

The footer of the page reads '© 2018 - Centro Departamental Municipal de Agua'. The date 'Domingo, 30 de diciembre de 2018' is displayed in the top right corner.

Figura 13 - Diseño de la interfaz para modificar información de usuarios-operadores

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 4: Eliminar usuarios operadores



Figura 14 - Diseño de la interfaz para eliminar usuarios-operadores

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 5: Crear categorías

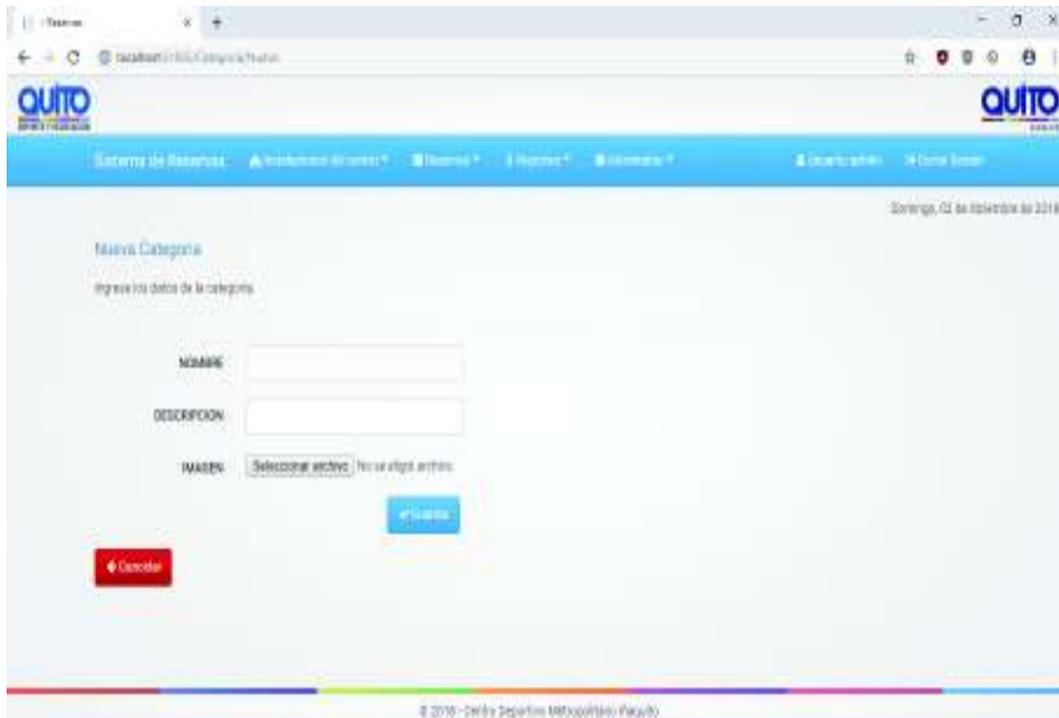


Figura 15 - Diseño de la interfaz para crear categorías

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 6: Modificar categorías



Figura 16 - Diseño de la interfaz para modificar categorías

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 7: Eliminar categorías

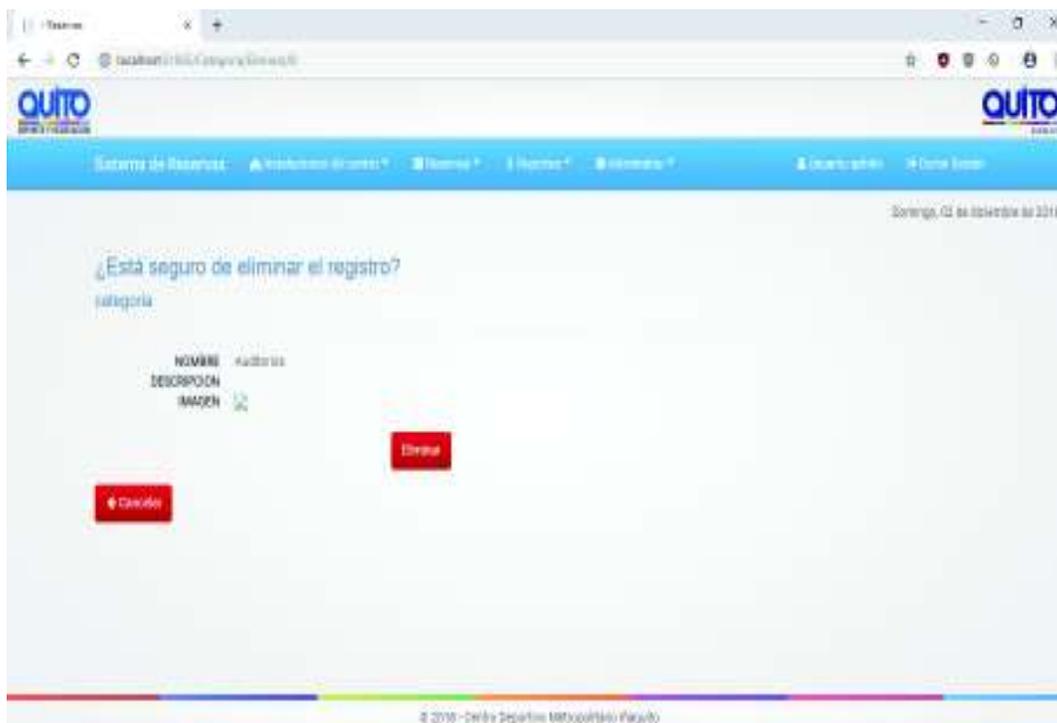


Figura 17 - Diseño de la interfaz para eliminar categorías

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 8: Crear nuevas instalaciones



Figura 18 - Diseño de la interfaz para crear nuevas instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 9: Modificar instalaciones



Figura 19 - Diseño de la interfaz para modificar instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 10: Eliminar instalaciones

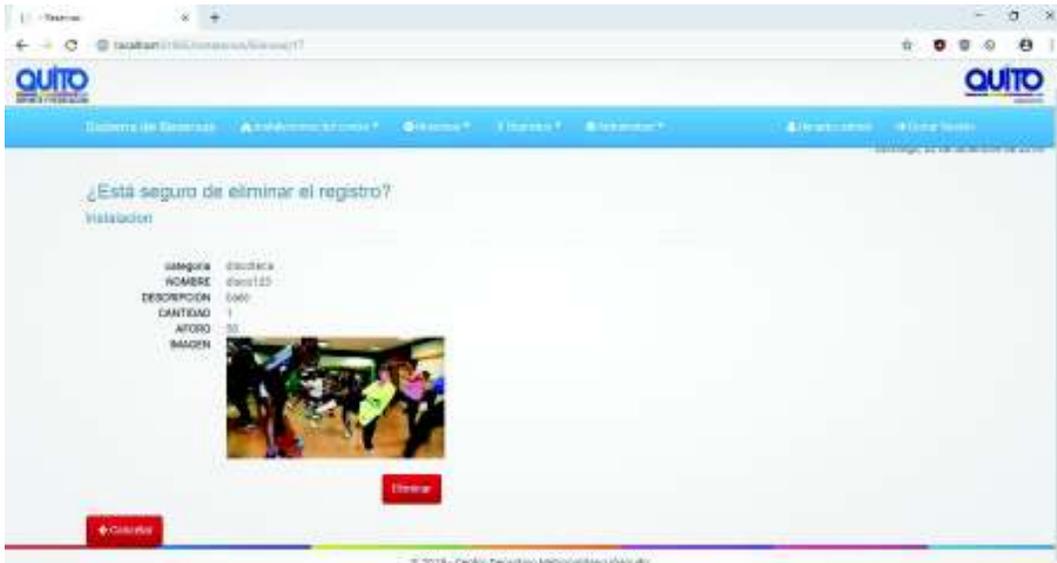


Figura 20 - Diseño de la interfaz para eliminar instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 11: Visualizar los clientes

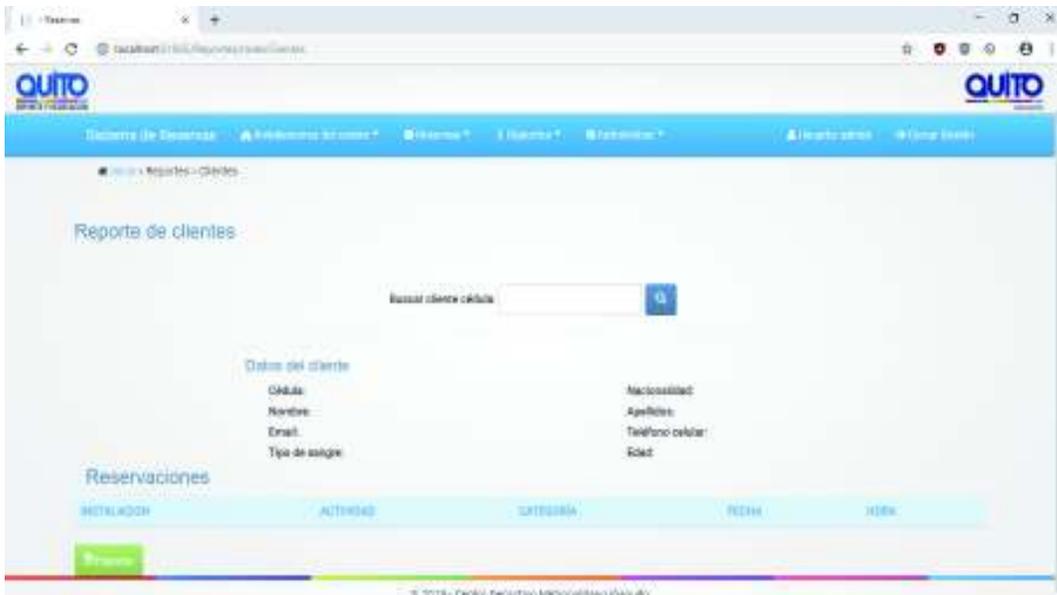


Figura 21 - Diseño de la interfaz para visualizar los clientes registrados

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 12: Visualizar las reservas

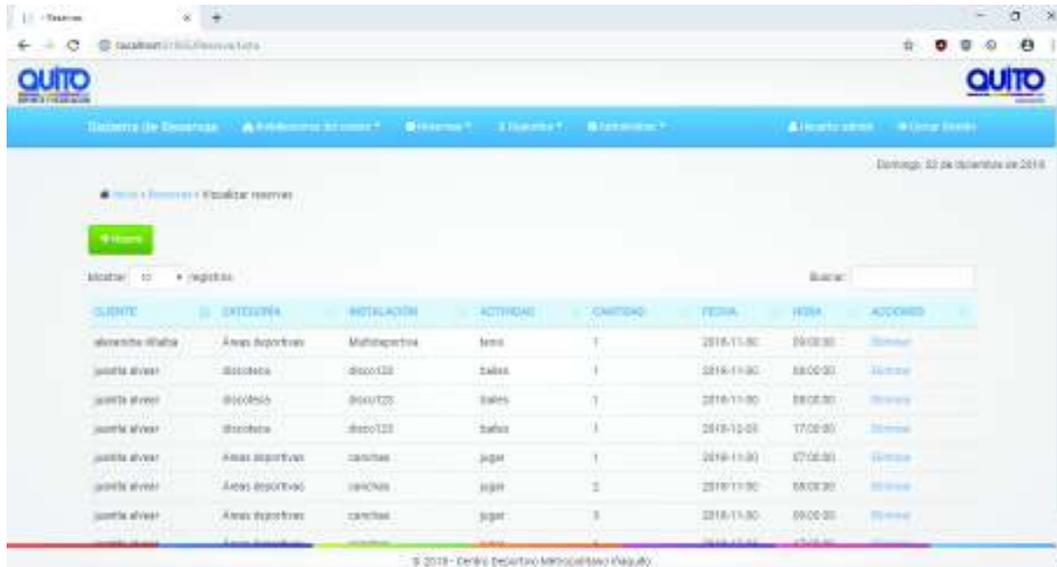


Figura 22 - Diseño de la interfaz para visualizar las reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 13: Visualizar e imprimir reservas

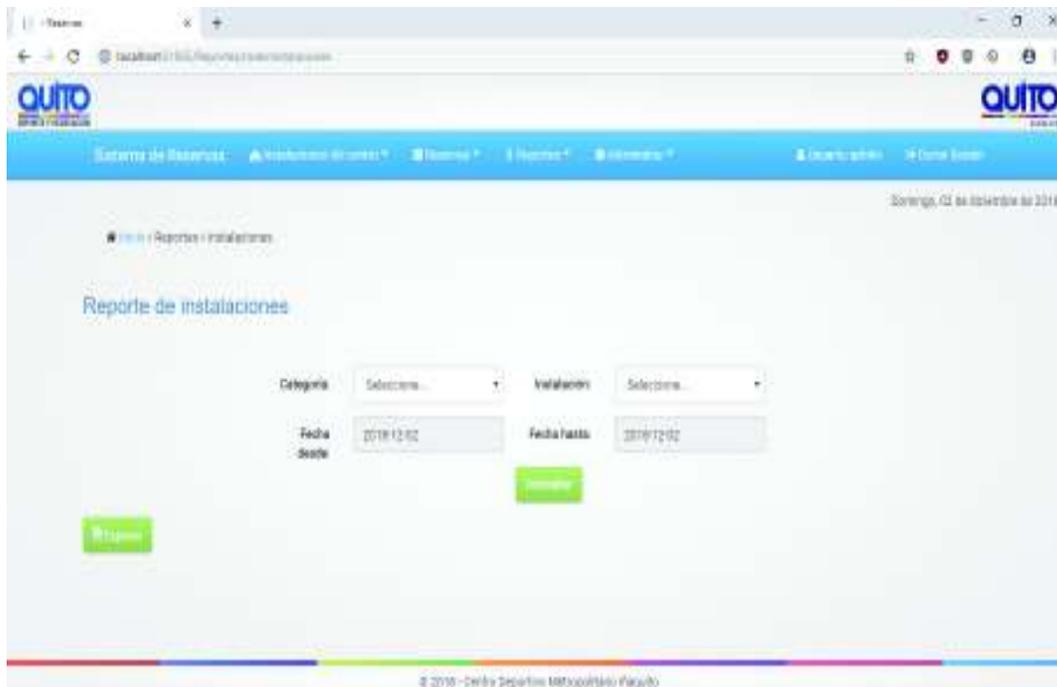


Figura 23 - Diseño de la interfaz para visualizar e imprimir las reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 14: Identificación de usuario/operador

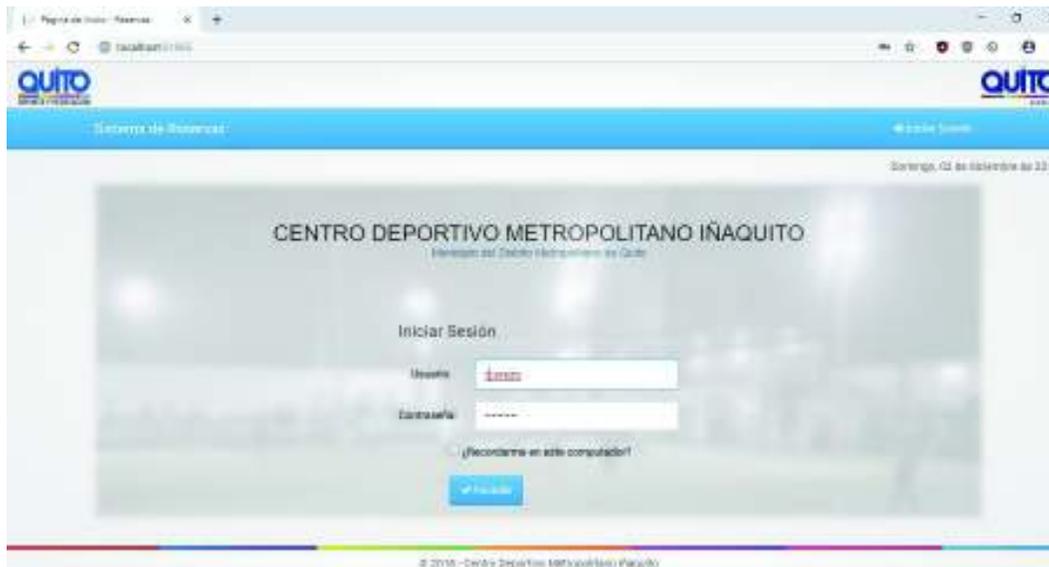


Figura 24 - Diseño de la interfaz para identificar usuario-operador

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 15: Registrar información de nuevos clientes

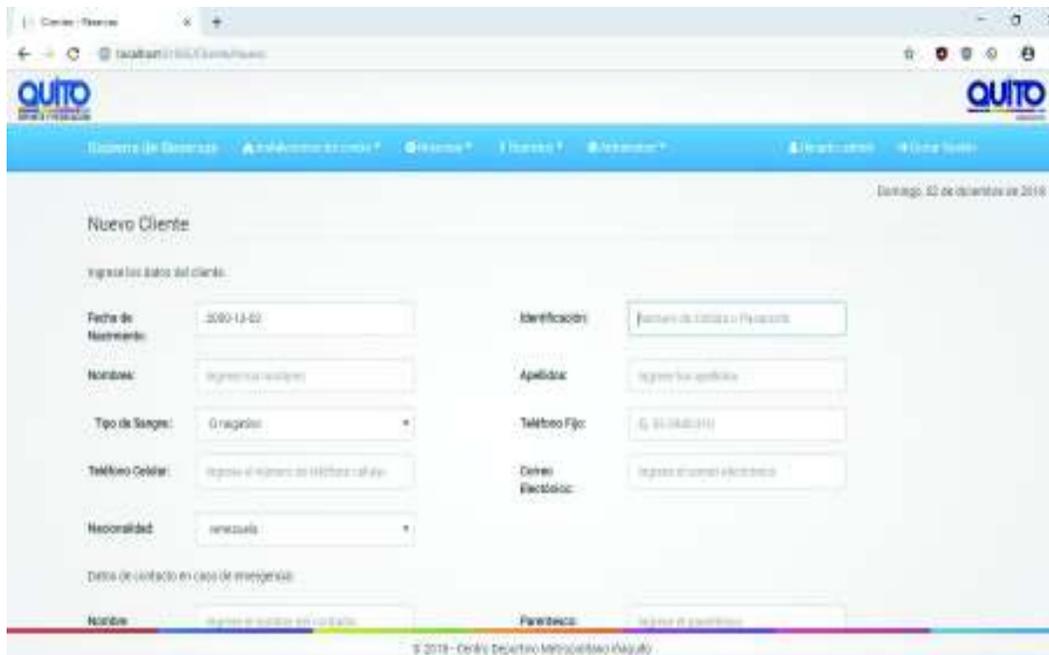


Figura 25 - Diseño de la interfaz para registrar información de clientes

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 16: Modificar información de los clientes

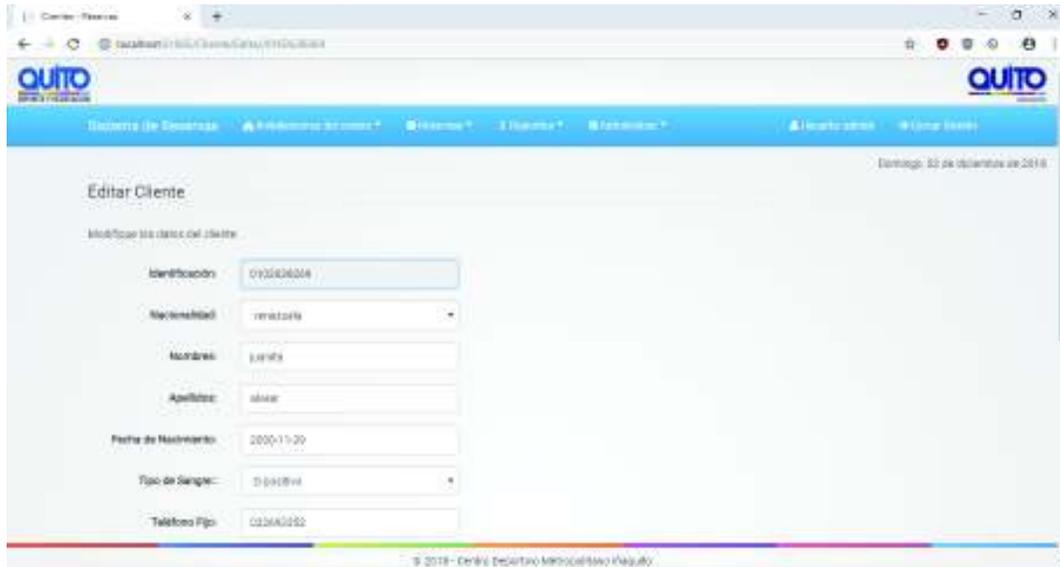


Figura 26 - Diseño de la interfaz para modificar información de los clientes registrados

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 17: Eliminar información registrada de los clientes



Figura 27 - Diseño de la interfaz para eliminar información de los clientes registrados

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 18: Visualizar los clientes



Figura 28 - Diseño de la interfaz para visualizar información de los clientes registrados

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 19: Registrar reservas nuevas.



Figura 29 - Diseño de la interfaz para registrar nuevas reservas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 20: Modificar información de reservas registradas

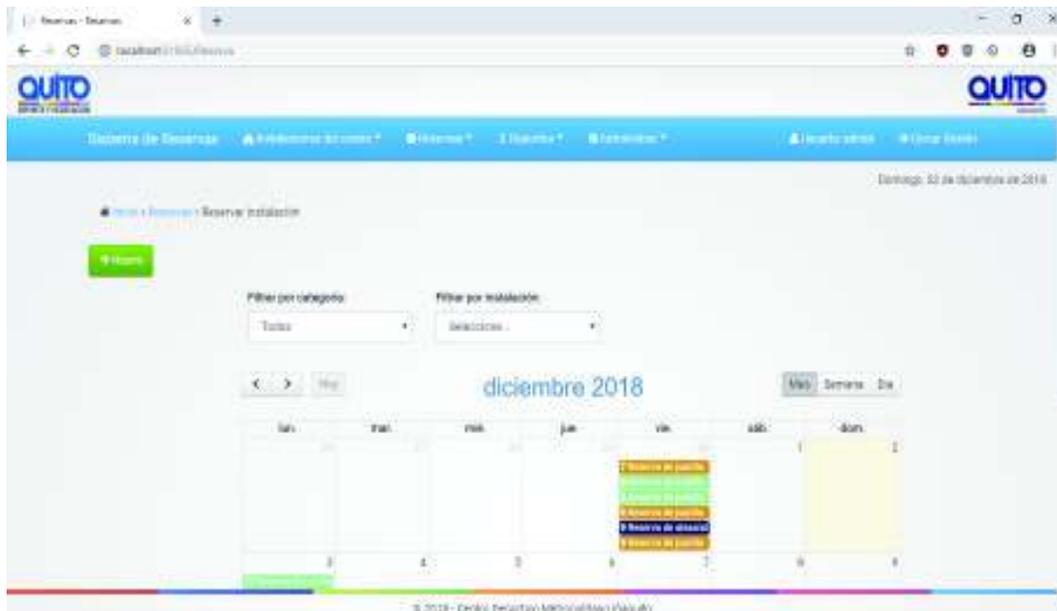


Figura 30 - Diseño de la interfaz para modificar reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 21: Eliminar reservas registradas

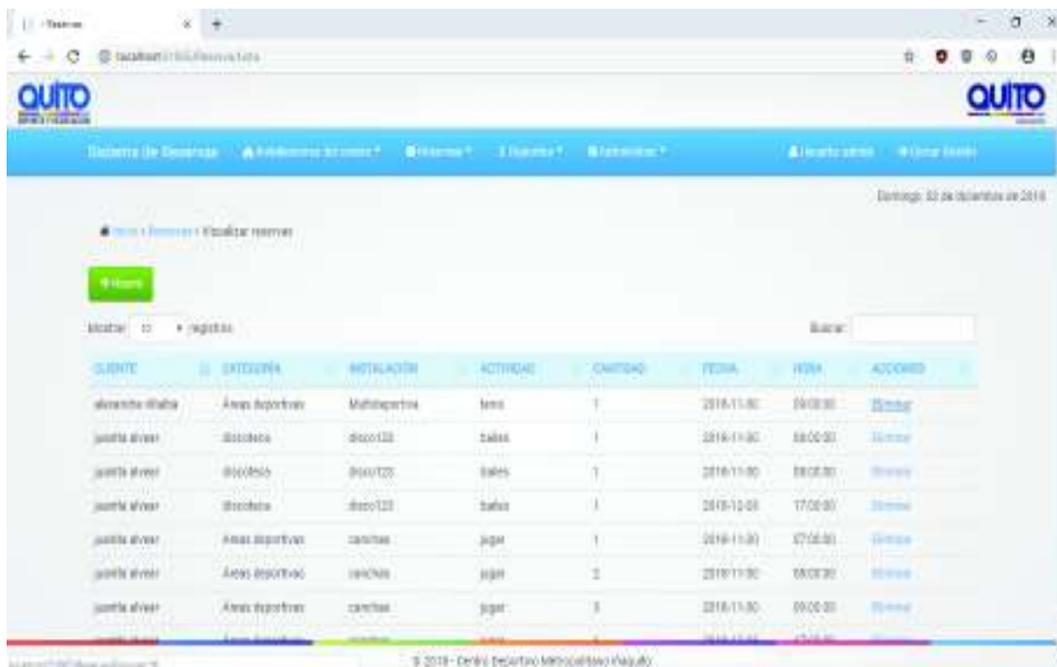


Figura 31 - Diseño de la interfaz para eliminar reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 22: Visualizar las reservas registradas

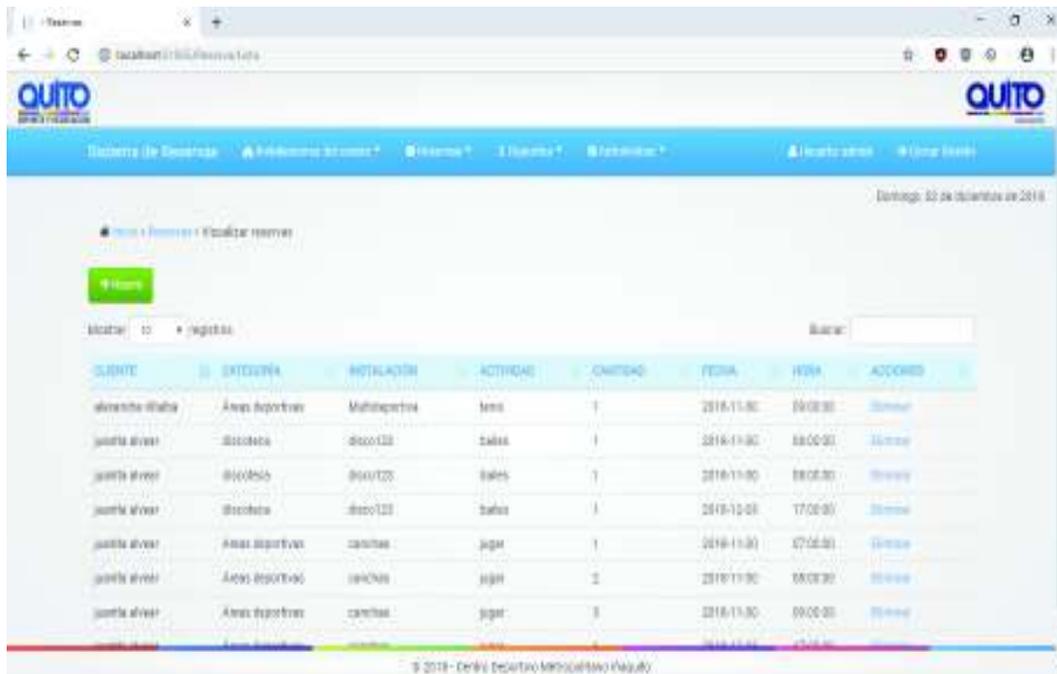


Figura 32 - Diseño de la interfaz para visualizar reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Historia de usuario 23: Visualizar e imprimir reservas

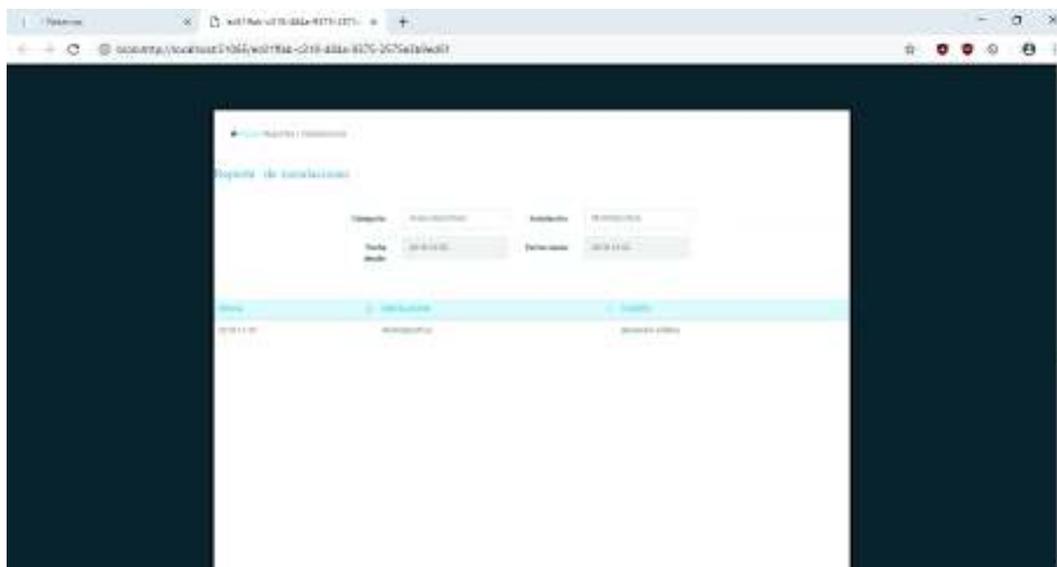


Figura 33 - Diseño de la interfaz para visualizar e imprimir reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

3.9 Pruebas del sistema web

3.9.1 Pruebas de software

Las pruebas del sistema web de reservas de los espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito fueron realizadas en dos navegadores para comprobar su correcto funcionamiento los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 29 - Navegadores

Navegador
Chrome
Firefox

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

3.9.2 Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación se las realizaron para comprobar la funcionalidad del sistema web de las reservas espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, descritas en las historias de usuario.

Tabla 30 - Prueba de aceptación: Identificar usuario administrador

Prueba de aceptación	
Identificador (ID): 1	Identificador historia de usuario: 1
Nombre prueba de aceptación: Identificar usuario administrador	
Descripción: El usuario administrador debe ingresar usuario y contraseña	
Pasos de ejecución: Ingresar usuario y contraseña. Presionar el botón acceder.	
Resultado esperado: El sistema web debe reconocer al usuario-administrador y redirigir a la página principal del sistema de reservas.	
Evaluación: Se mostró el resultado esperado	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

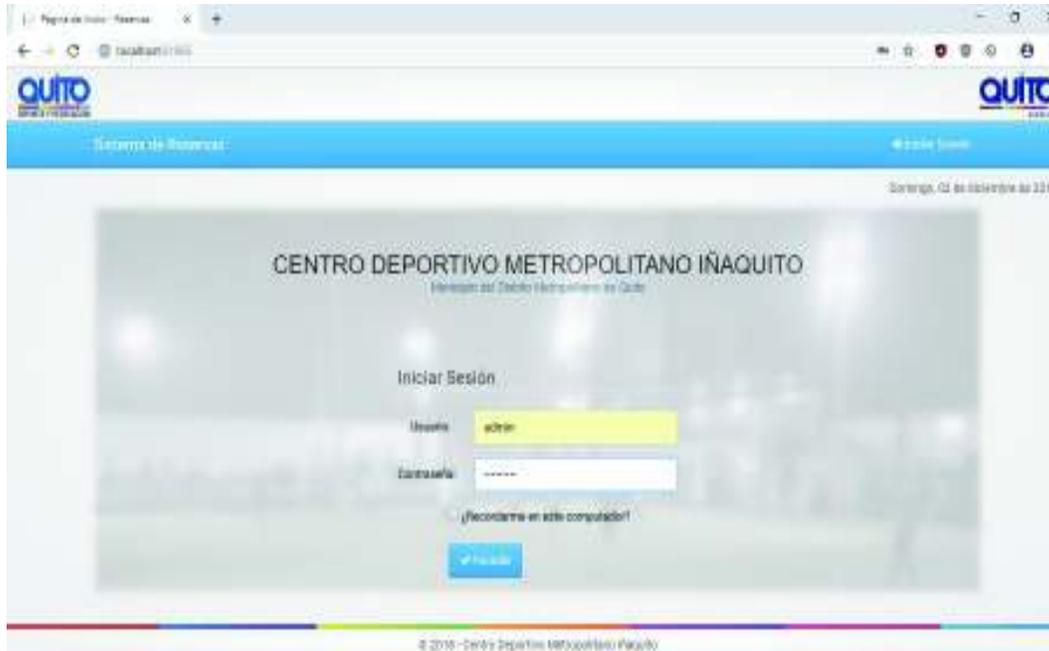


Figura 34 - Diseño de la interfaz para el inicio de sesión del usuario administrador

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 31 - Prueba de aceptación: Identificar usuario-operador

Prueba de aceptación	
Identificador (ID): 2	Identificador historia de usuario: 2
Nombre prueba de aceptación: Identificar usuario-operador	
Descripción: El usuario-operador debe ingresar usuario y contraseña	
Pasos de ejecución: Ingresar usuario y contraseña. Presionar el botón acceder.	
Resultado esperado: El sistema web debe reconocer al usuario-operador y redirigir a la página principal del sistema web de reservas.	
Evaluación: Se mostró el resultado esperado	



Figura 35 - Diseño de la interfaz para el inicio de sesión del usuario-operador

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 32 - Prueba de aceptación: Registrar categorías

Prueba de aceptación	
Identificador (ID): 3	Identificador historia de usuario: 3
Nombre prueba de aceptación: <i>registrar categorías</i>	
Descripción: El usuario administrador puede registrar categorías	
Pasos de ejecución: Presionar en categorías Seleccionar nuevo Ingresar el nombre de una categoría Ingresar descripción Selecciona imagen Presiona el botón guardar	
Resultado esperado: El sistema web registro la categoría solicitada por el usuario administrador	
Evaluación: Se mostró el resultado esperado	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

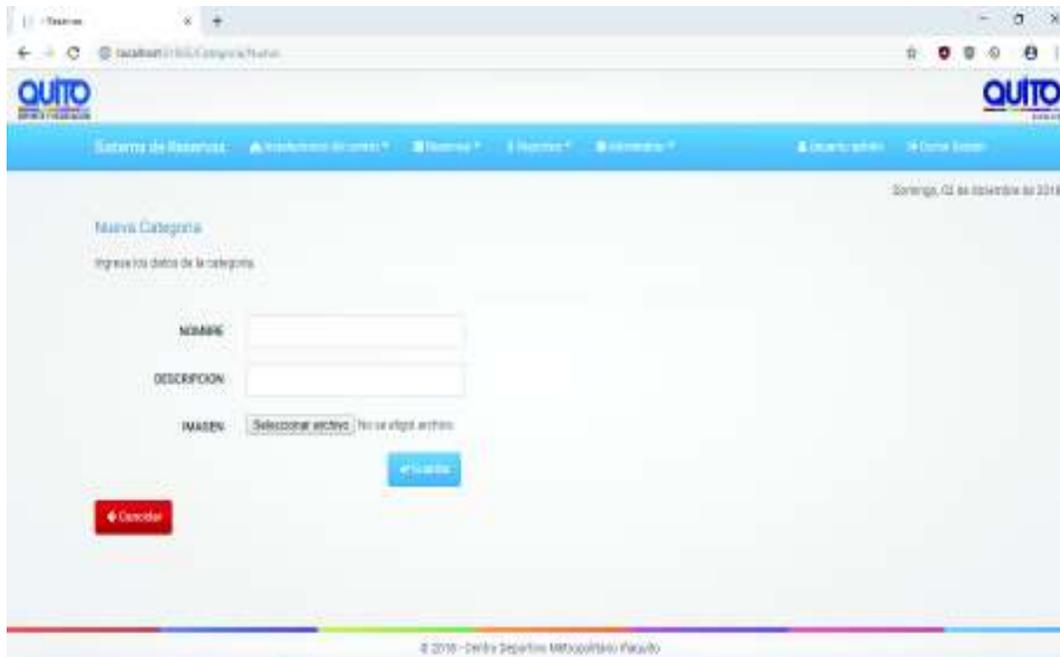


Figura 36 - Diseño de la interfaz para registrar categorías

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 33 - Prueba de aceptación: Registrar instalaciones

Prueba de aceptación	
Identificador (ID): 4	Identificador historia de usuario: 4
Nombre prueba de aceptación: Registrar <i>instalaciones</i>	
Descripción: El usuario administrador puede registrar instalaciones	
Pasos de ejecución:	
Realizar clic en instalaciones	
Seleccionar nuevo	
Selecciona una categoría	
Ingresa el nombre de una instalación	
Ingresa descripción	
Ingresa cantidad de instalaciones	
Ingresa aforo	
Selecciona imagen	

<p>Selecciona días disponibles</p> <p>Selecciona horarios</p> <p>Presiona el botón guardar</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>El sistema web crea instalaciones solicitada por el usuario administrador</p>
<p>Evaluación: Se mostró el resultado esperado</p>

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

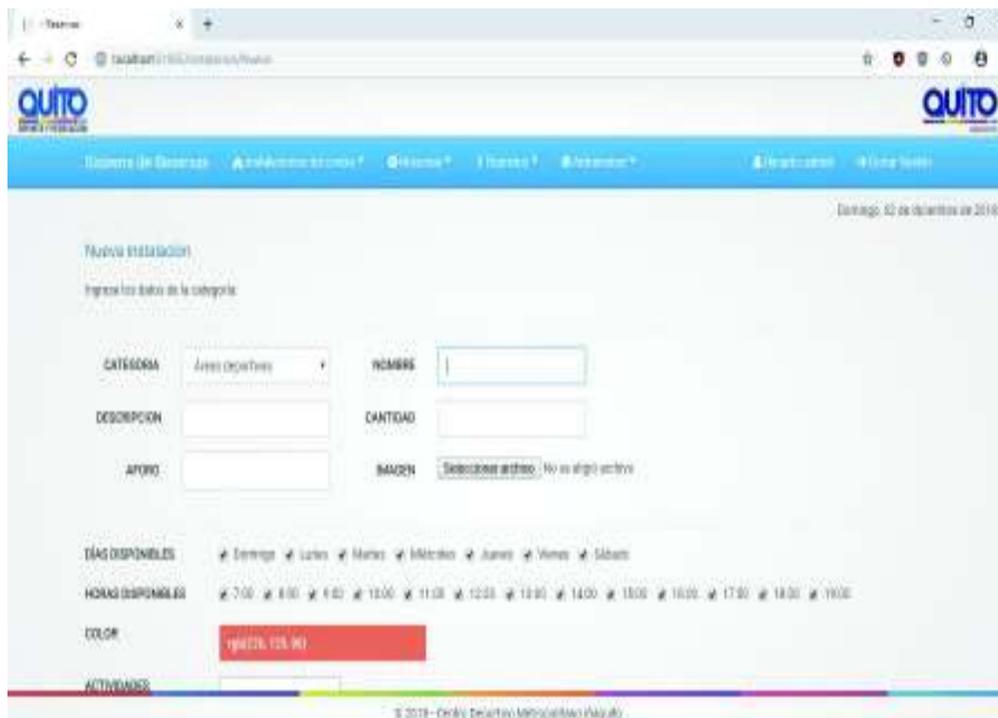


Figura 37 - Diseño de la interfaz para registrar nuevas instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 34 - Prueba de aceptación: Registrar clientes

Prueba de aceptación	
Identificador (ID): 5	Identificador historia de usuario: 5
Nombre prueba de aceptación: Registrar clientes	
Descripción: El usuario-operador puede registrar clientes	
Pasos de ejecución: Seleccionar en la pestaña clientes Seleccionar nuevo Ingresar información del cliente Presiona el botón guardar	
Resultado esperado: El sistema web crea clientes	
Evaluación: Se mostró el resultado esperado	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

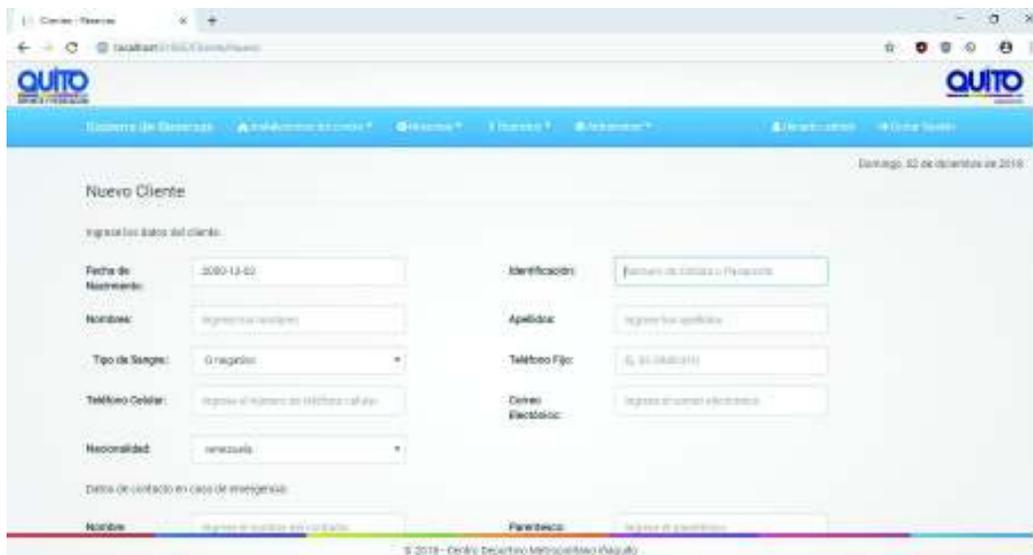


Figura 38 - Diseño de la interfaz para registrar clientes

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Tabla 35 - Prueba de aceptación: Registrar reservas

Prueba de aceptación	
Identificador (ID): 6	Identificador historia de usuario: 6
Nombre prueba de aceptación: <i>registrar reservas</i>	
Descripción: El usuario-operador puede registrar reservas	
Pasos de ejecución: Realizar clic en categoría Seleccionar nuevo Escoger una categoría Escoger una instalación Ingresar número de cedula de ciudadanía del cliente Selecciona fecha y hora de la reserva Selecciona la actividad deportiva que desea reservar Selecciona el espacio deportivo disponible Presiona el botón finalizar	
Resultado esperado: El sistema web registro la reserva solicitada por el cliente	
Evaluación: Se mostró el resultado esperado	

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

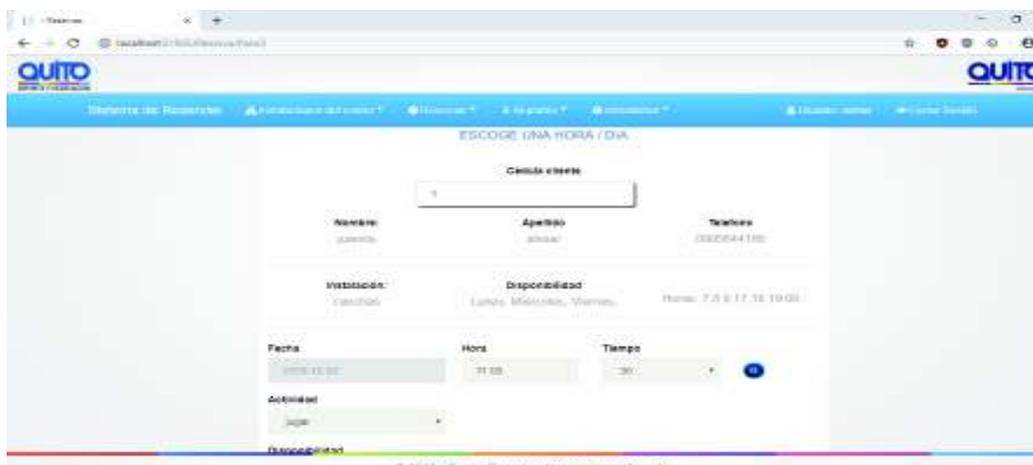


Figura 39 - Diseño de la interfaz para registrar reservas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

3.9.3 Pruebas de usabilidad

Se realizó una encuesta del sistema web tanto al administrador y usuario/operador misma que reflejo los siguientes resultados como se puede apreciar en el **Anexo 2**.

1.- Utilidad del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito

- Muy útil

2.- ¿Recomendaría sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?

- Si

3.- Qué le gustó sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?

- Optimización de tiempo y recursos
- Fácil manejo

4.- ¿Qué NO le gustó del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?

- Les gusto todo

Observaciones y recomendaciones

- El sistema web debería estar en línea para los clientes

3.9.4 Pruebas de implantación

Finalmente, el sistema web para las reservas de áreas deportivas, auditorios y rehabilitación del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito fue entregado al administrador, quien manifiesta que el mismo ha sido puesto en ejecución con resultados favorables como se puede apreciar en el **Anexo 3**.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

El proyecto de reservas de espacios físicos en el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, cumple con los objetivos planteados y de esta manera facilitará la administración del mismo optimizando recursos materiales.

Para el desarrollo del se utilizó la metodología ágil Scrum, la cual permitió facilitar mostrar pequeños avances del proyecto y ser flexible a nuevos requerimientos dentro de cada una de las iteraciones.

Las herramientas de desarrollo como Visual Studio y Power Designer fueron las más convenientes, ya que con su conjunto de herramientas y sus tecnologías de desarrollo de software permitieron estructurar un diseño adecuado y manejable para el entorno del sistema web, puesto que con su código permite muchas opciones de manejo, de igual manera MySQL, lo cual permite diseñar un esquema de base de datos dinámico y de calidad, que garantiza que el producto tenga control en el manejo de riesgos posibles para el sistema web del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito.

Las pruebas de aceptación se realizaron con el fin de verificar si se cumplieron con los requerimientos presentados en las iteraciones definidas dentro del sistema web y las pruebas usabilidad permitieron medir la operatividad que tiene el sistema web, a través de las encuestas realizadas y por medio de sus resultados servirá para implementar mejoras a futuro.

4.2 Recomendaciones

Se debe considerar las compatibilidades y versiones de los programas para desarrollar aplicaciones web para evitar inconvenientes durante el proceso de programación, y de esta manera optimizar recursos y tiempo para que el producto final sea el planificado.

Para la configuración de información se recomienda capacitar al responsable del sistema web del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, para el manejo adecuado y análisis de datos que debe ingresar al sistema web, para no tener a futuro inconvenientes y estar haciendo modificaciones, así se evitará pérdida de tiempo y recursos lo cual perjudica tanto a la administración y al desarrollador del proyecto.

Se recomienda tomar en cuenta que el Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito debe revisar el manual de usuario para la utilización del sistema web de reservas, para lograr resultados de administración adecuada.

Se recomienda que el sistema web a futuro sea implementado en una aplicación móvil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Diario la Hora de Quito. (2 de Julio de 2010) Recuperado el 25 de agosto de 2018, de <https://www.lahora.com.ec/noticia/1100980974/quito-tiene-nuevo-espacio-deportivo-gratuito>
- Cuenta oficial de la Dirección Metropolitana de Deporte y Recreación del MDMQ de Quito. (30 de Enero de 2018) Recuperado el 25 de agosto de 2018, de <https://twitter.com/deportequito/status/958460565386678277>
- Schwaber y Sutherland. (Julio de 2013). La Guía de Scrum. Obtenido de <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-Guide-ES.pdf>
- Monte, J. (2016). Implantar Scrum con éxito. Barcelona: Editorial UOC.
- Pressman, R. (2010). Ingeniería del software. 7ma ed. México: McGraw-Hill.
- Palacio, J. (2014). Gestión de Proyectos Scrum Manager. Madrid: Libaris.
- Scrum Alliance. (2013). Scrum. Una descripción. Madrid: Scrum Alliance.
- Claudia Bravo. (3 de Marzo de 2015). Diseño gráfico Diseño web Marketing online. Obtenido de <http://estudioka.es/que-es-un-mock-up/>lan Gilfillan. (2003). La Biblia de MySQL. Obtenido de https://books.google.com.ec/books/about/La_Biblia_de_MySQL.html?id=R3T1ngEACA-AJ&redir_esc=y
- Miguel Angel Alvarez. (2 de Enero de 2014). Desarrolloweb.com. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-mvc.html>
- Landa, N. (2010). C# Guía Total del Programador. Buenos Aires: Fox Andina. Obtenido de <https://www.bibliadelprogramador.com/2017/07/c-guia-total-del-programador.html>
- Lujan, S. (2002). Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. España: Editorial Universitario. Obtenido de <http://gplsi.dlsi.ua.es/~slujan/programacion-aplicaciones-web-historia-principios-basicos-clientes-web>

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz manual de registro de reservas

QUITO

CUADRO DE RESERVACIONES PARA LAS CANCHAS DE TENIS

FECHA	LUNES 20 AGOSTO 2018					
HORARIO	CANCHA # 1	CANCHA # 2	CANCHA # 3	CANCHA # 4	CANCHA # 5	CANCHA # 6
06:00 - 07:30	Aurelio TAVILLO ✓	José María / Humberto ✓	Emilio ✓	Luís / Humberto ✓	Rodrigo ✓	Carlos de Vargas ✓
FECHA	MARTES 21 AGOSTO 2018					
HORARIO	CANCHA # 1	CANCHA # 2	CANCHA # 3	CANCHA # 4	CANCHA # 5	CANCHA # 6
06:00 - 07:30	Araceli Hugo ✓	GERARDO CASTR ✓	León ✓	Castro ✓	Albino ✓	César ✓
FECHA	MIÉRCOLES 22 AGOSTO 2018					
HORARIO	CANCHA # 1	CANCHA # 2	CANCHA # 3	CANCHA # 4	CANCHA # 5	CANCHA # 6
06:00 - 07:30	Enrique / Humberto ✓	FERRANDO ESPINO ✓	Bulgara ✓	José / Manuel ✓	Albino ✓	León ✓
FECHA	JUEVES 23 AGOSTO 2018					
HORARIO	CANCHA # 1	CANCHA # 2	CANCHA # 3	CANCHA # 4	CANCHA # 5	CANCHA # 6
06:00 - 07:30	Freddy / Cortez ✓	José María / Humberto ✓	Buzal ✓	Rafael / Fuentes ✓	José ✓	César ✓
FECHA	VIERNES 24 AGOSTO 2018					
HORARIO	CANCHA # 1	CANCHA # 2	CANCHA # 3	CANCHA # 4	CANCHA # 5	CANCHA # 6
06:00 - 07:30	Diego Rojas ✓	Vicente / Montenegro ✓	Bulgara ✓	López ✓	Más DJF ✓	Vicente Montenegro ✓

ANEXO 2: Encuesta

Tabla 35

USUARIO: Administrador <input type="checkbox"/> Usuario/operador <input type="checkbox"/> Clientes <input type="checkbox"/>					
	1. Muy útil	2. útil	3. Algo útil	4. No útil	5. Innecesaria
Utilidad del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito					
	SI	NO	¿PORQUÉ?		
¿Recomendaría el sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?					
¿Qué le gustó del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?					
¿Qué NO le gustó del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?					
Observaciones y recomendaciones					

Nota: Elaborado por Reina Alexandra Cerezo Goya

Encuesta realizada al Usuario Administrador

USUARIO: Administrador <input checked="" type="checkbox"/> Usuario/operador <input type="checkbox"/> Clientes <input type="checkbox"/>					
	1. Muy útil	2. útil	3. Algo útil	4. No útil	5. Inecesaria
Utilidad del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito	✓				
	SI	NO	¿PORQUÉ?		
¿Recomendaría el sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?	✓				
¿Qué le gustó del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?	<ul style="list-style-type: none"> - Ahora tiempo y dinero yo no usariamos papel. - Podriamos configurar tarifas especiales para temporadas alta y bajas - Tendriamos una BD de los Clientes. 				
¿Qué NO le gustó del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?					
Observaciones y recomendaciones	- Deberian realizarse las Reservas en linea.				

Nota: Elaborado por Reina Alexandra Cerezo Goya

Encuesta realizada al Usuario-Operador

USUARIO: Administrador <input type="checkbox"/> Usuario/operador <input checked="" type="checkbox"/> Clientes <input type="checkbox"/>					
	1. Muy útil	2. útil	3. Algo útil	4. No útil	5. Innecesaria
Utilidad del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito	X				
	SI	NO	¿PORQUÉ?		
¿Recomendaría el sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?					
¿Qué le gustó del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?	<p>Todo tendríamos una base de datos de todos los clientes y reservas. Fácil Homejo Adaptable</p>				
¿Qué NO le gustó del sistema web de reservas de espacios deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito?	<p>— —</p>				
Observaciones y recomendaciones					

Nota: Elaborado por Reina Alexandra Cerezo Goya

ANEXO 3: Certificado de entrega del sistema web



Quito, 4 de diciembre 2018

CERTIFICADO

A petición verbal de la señora REINA ALEXANDRA CEREZO GOYA, portadora de la CI. 120425201-7, me permito certificar que la mencionada señora luego de mantener las reuniones de trabajo y de inducción respectivas, procedió a elaborar un Sistema WEB para Reservas de Espacios Deportivos del Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito, mismo que ha sido puesto en ejecución con resultados favorables.

Atentamente,

ING. LUIS MERA G.

Administrador Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito



ANEXO 4: Manual de Usuario-Operador

1. Página principal

1.1 Iniciar Sesión



Figura 1 – Diseño de la interfaz para el inicio de sesión en el sistema web
Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

1.2 Estructura de la página inicial

En la página inicial del sistema web del Centro Deportivo Metropolitano Ñaquito, se puede visualizar las siguientes secciones:



Figura 2 – Diseño de la interfaz de la página principal del sistema web
Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Sección Categorías



Figura 3 – Diseño de la interfaz para la sección de categorías
Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Crear categorías

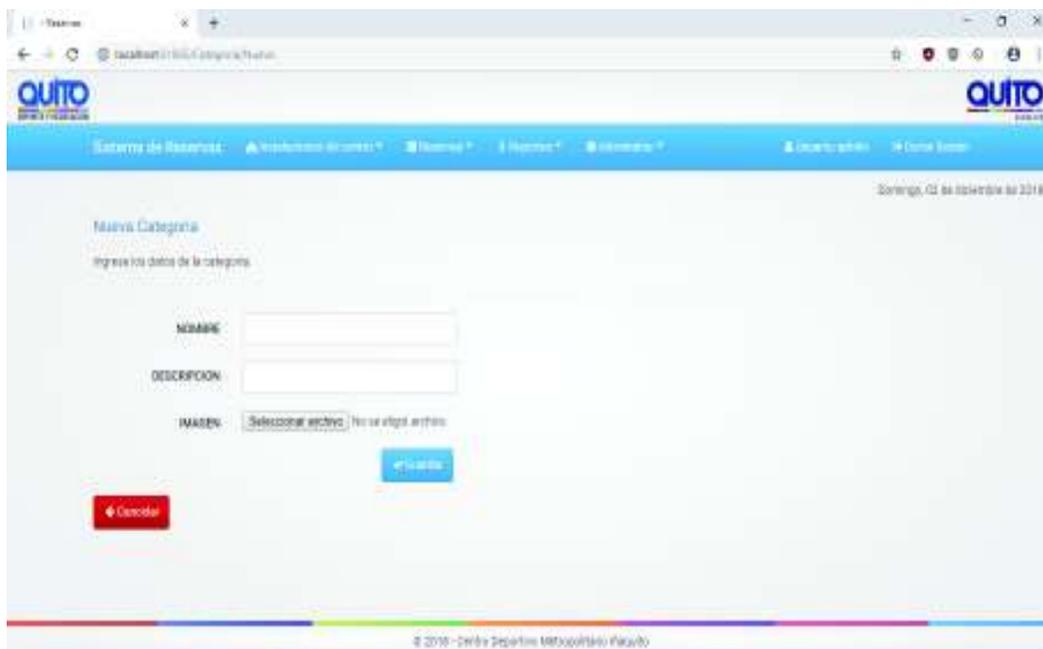


Figura 4 – Diseño de la interfaz para crear categorías

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Modificar categorías



Figura 5 – Diseño de la interfaz para modificar categorías

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Eliminar categorías

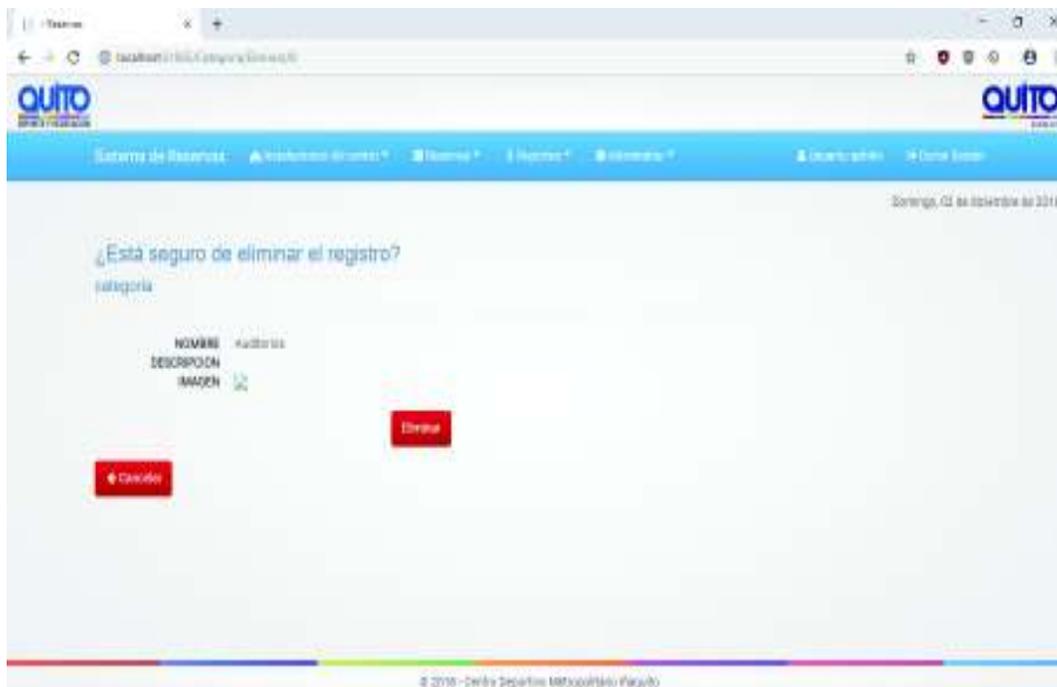


Figura 6– Diseño de la interfaz para eliminar categorías

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Sección instalaciones



Figura 7– Diseño de la interfaz para la sección de instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Crear nuevas instalaciones

A screenshot of the 'Nueva Instalación' form in the QUITO system. The form is titled 'Nueva Instalación' and includes the instruction 'Ingrese los datos de la categoría'. The form fields are: 'CATEGORIA' (dropdown menu with 'Área deportiva' selected), 'NOMBRE' (text input field), 'DESCRIPCION' (text input field), 'CANTIDAD' (text input field), 'AFORO' (text input field), and 'IMAGEN' (button labeled 'Seleccionar archivo... No se eligió archivo'). Below the form, there are sections for 'DÍAS DISPONIBLES' (checkboxes for Domingo, Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado), 'HORAS DISPONIBLES' (checkboxes for 7:00, 8:00, 9:00, 12:00, 11:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 17:00, 18:00, 19:00), 'COLOR' (a red button labeled 'rgb(255, 128, 80)'), and 'ACTIVIDADES' (text input field). The footer includes '© 2018 - Centro Deportivo Metropolitano Iñaquito'.

Figura 8 – Diseño de la interfaz para crear nuevas instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Modificar instalaciones



Figura 9 – Diseño de la interfaz para modificar instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Eliminar instalaciones



Figura 10 – Diseño de la interfaz para eliminar instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Sección Clientes

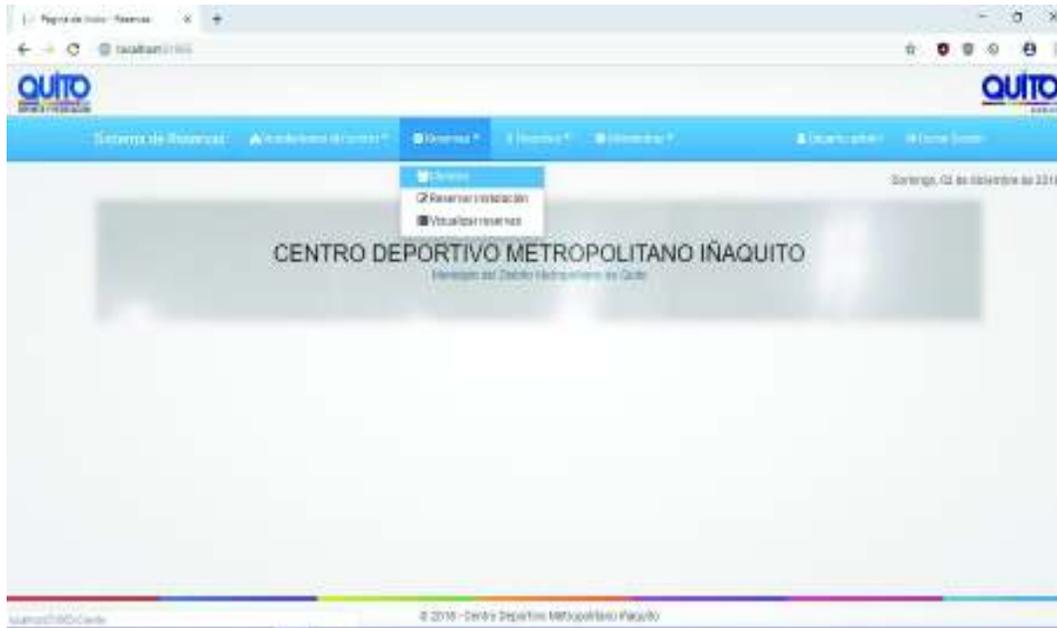


Figura 11 – Diseño de la interfaz para la sección de visualizar clientes

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Registrar información de nuevos clientes

The screenshot shows the 'Nuevo Cliente' registration form in the QUITO system. The form is titled 'Nuevo Cliente' and includes a sub-header 'Ingresar los datos del cliente:'. It contains several input fields: 'Fecha de Nacimiento' (2020-12-02), 'Identificación' (Formulario de Cédula o Pasaporte), 'Nombre' (Ingresar nombre), 'Apellido' (Ingresar apellido), 'Tipo de Sexo' (O masculino), 'Teléfono Fijo' (5 25348211), 'Teléfono Celular' (Ingresar el número de teléfono celular), 'Correo Electrónico' (Ingresar correo electrónico), 'Neonatalidad' (masculino), and 'Datos de contacto en caso de emergencia' (Nombre and Parentesco). The footer contains copyright information for 2018.

Figura 12 – Diseño de la interfaz para registrar nuevos clientes

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Modificar información de los clientes

Editar Cliente

Modificar los datos del cliente:

Identificación:	0722626264
Nacionalidad:	Venezolana
Nombre:	Juanita
Apellido:	Alvar
Fecha de Nacimiento:	2000-11-20
Tipo de Sangre:	O positivo
Teléfono Fijo:	026262222

© 2018 - Centro Deportivo Municipal El Aguayo

Figura 13 – Diseño de la interfaz para modificar clientes

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Eliminar información registrada de los clientes

Eliminar Cliente

¿Seguro eliminar cliente?

Identificación:	0722626264
Nombre:	Juanita
Apellido:	Alvar
Fecha de Nacimiento:	2000-11-20
Tipo de Sangre:	O positivo
Teléfono Fijo:	026262222
Teléfono Celular:	0912621158

© 2018 - Centro Deportivo Municipal El Aguayo

Figura 14 – Diseño de la interfaz para eliminar clientes

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Sección reservar instalaciones

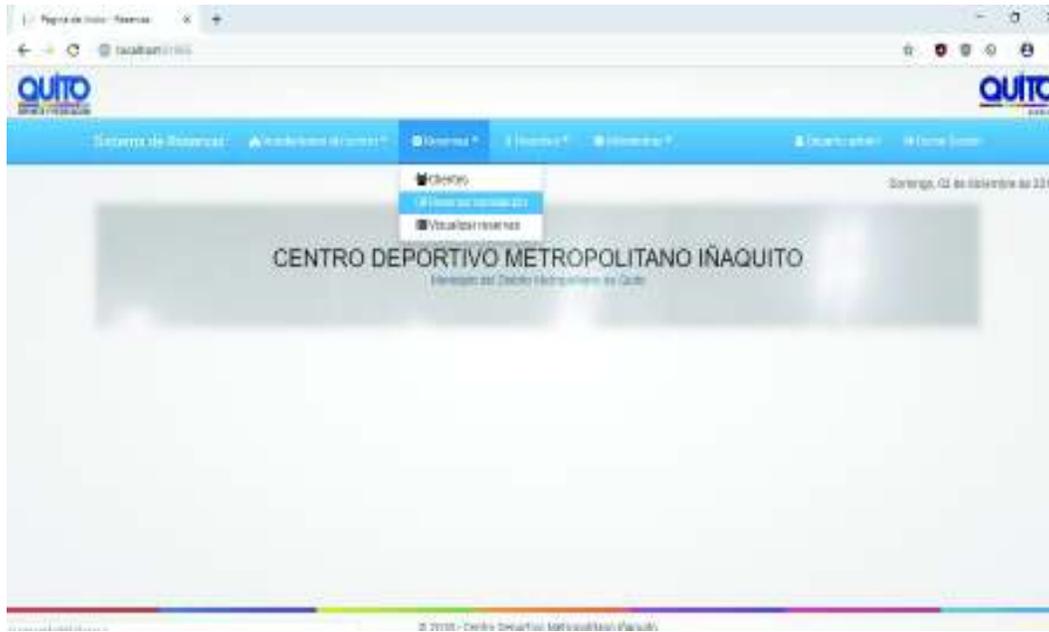


Figura 15 – Diseño de la interfaz para la sección de reservas de instalaciones

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Registrar reservas nuevas.



Figura 16 – Diseño de la interfaz para registrar nuevas reservas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Modificar información de reservas registradas

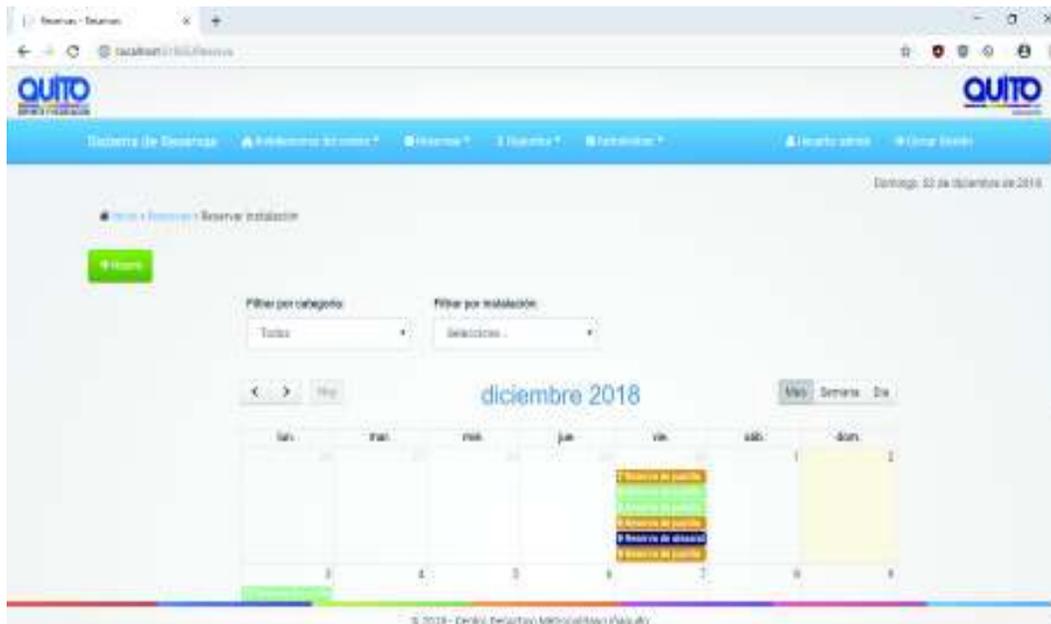


Figura 17 – Diseño de la interfaz para modificar reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Eliminar reservas registradas

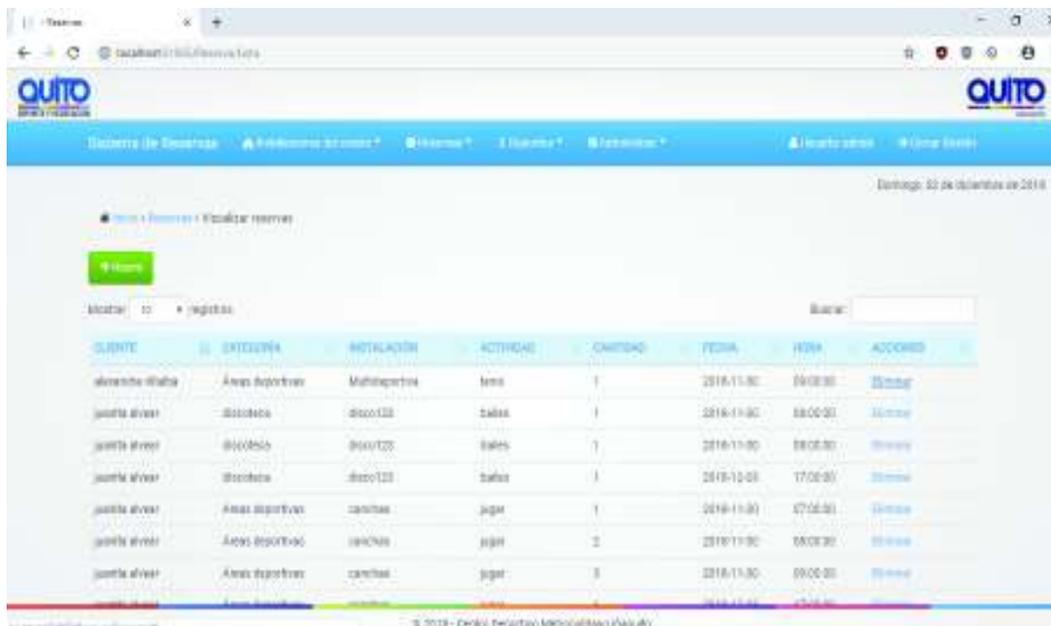


Figura 18 – Diseño de la interfaz para eliminar reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Sección visualizar reservas

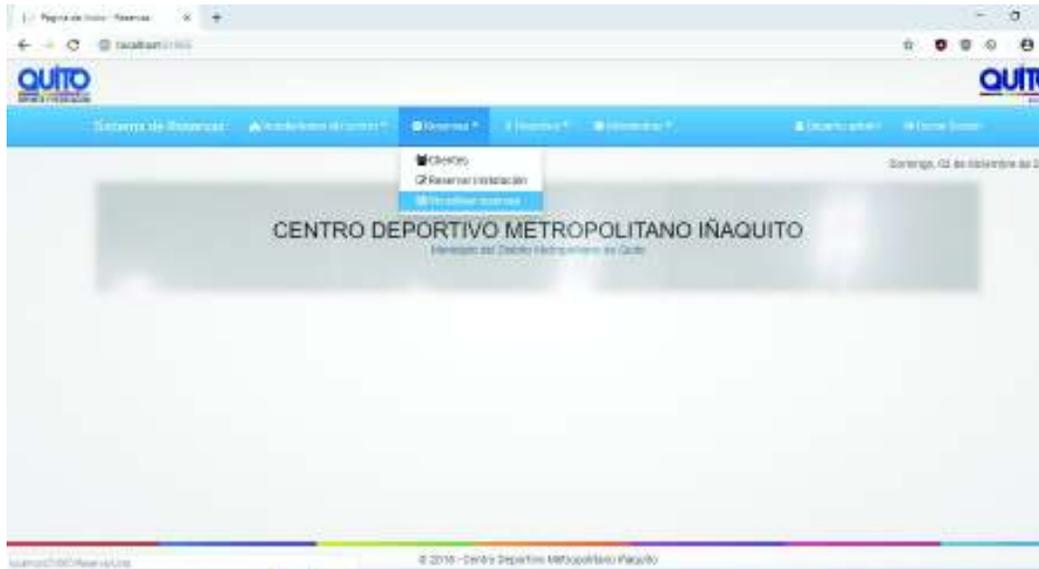


Figura 19 –Diseño de la interfza para la sección de reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Visualizar las reservas registradas

CLIENTE	CATEGORIA	HOTELACION	ACTIVIDAD	CANTIDAD	FECHA	HORA	ACCIONES
alejandro itabla	Áreas deportivas	Multideportiva	tenis	1	2018-11-02	09:00:00	Eliminar
juanita alvar	Escuelas	Escuela	balon	1	2018-11-02	08:00:00	Eliminar
juanita alvar	Escuelas	Escuela	balon	1	2018-11-02	08:00:00	Eliminar
juanita alvar	Escuelas	Escuela	balon	1	2018-10-02	17:00:00	Eliminar
juanita alvar	Áreas deportivas	canchas	jugar	1	2018-11-02	07:00:00	Eliminar
juanita alvar	Áreas deportivas	canchas	jugar	2	2018-11-02	08:00:00	Eliminar
juanita alvar	Áreas deportivas	canchas	jugar	3	2018-11-02	09:00:00	Eliminar
juanita alvar	Áreas deportivas	canchas	jugar	3	2018-11-02	09:00:00	Eliminar

Figura 20 – Diseño de la interfza para visualizar reservas registradas

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Sección reportes

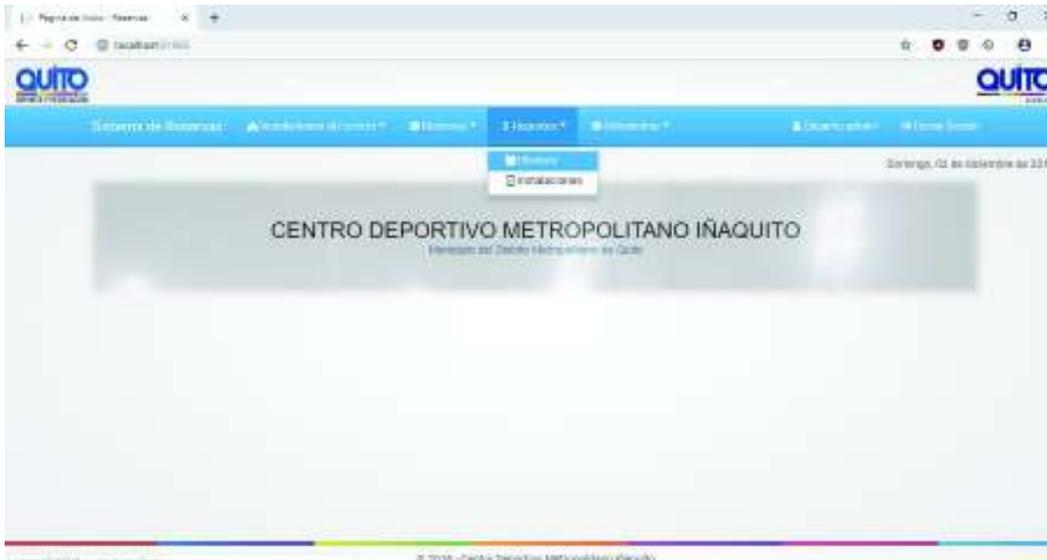


Figura 21 – Diseño de la interfaz para la sección reportes

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Sección reportes clientes



Figura 22 – Diseño de la interfza para la sección de reportes de los clientes

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Reportes de reserva

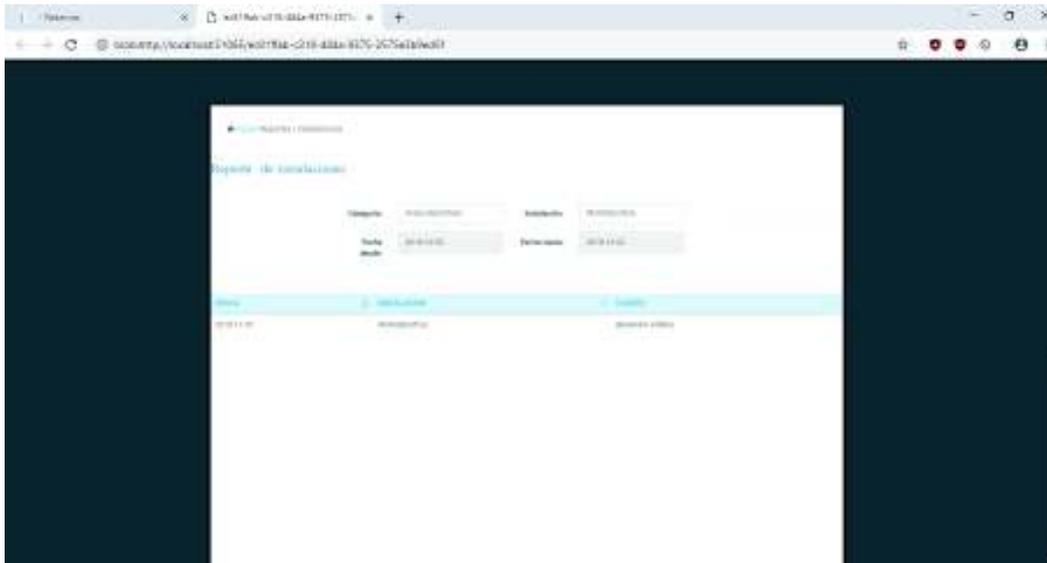


Figura 23 – Visualización del reporte de la reserva registrada

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Sección registrar usuarios



Figura 24 – Diseño de la interfaz para la sección de registrar nuevo usuarios-operadores

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya

Registrar Nacionalidades

The image shows a web browser window displaying a form titled "Nueva Nacionalidad". The browser's address bar shows the URL "http://localhost:8080/NacionalidadForm". The page has a blue header with the "QUITO" logo and navigation links: "Sistema de Bases de Datos", "Resolución de Conflictos", "Reserva", "Registro", "Información", "Usuarios", and "Cómo Usar". The main content area is titled "Nueva Nacionalidad" and contains the instruction "ingresa los datos de la nacionalidad". Below this, there is a form field labeled "Nombre:" with a placeholder text "Escribe el nombre". Underneath the input field are two buttons: a blue "Guardar" button and a red "Cancelar" button. At the bottom of the page, there is a footer that reads "© 2018 - Centro Departamental Multicultural del Quito".

Figura 25 – Diseño de la interfaz para la sección de registrar nacionalidades

Elaborado por: Reina Alexandra Cerezo Goya