

HERRAMIENTA WEB PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO, USUARIOS,  
MATRÍCULAS Y MENSUALIDADES PARA EL GIMNASIO GYM PLATINUM DEL  
MUNICIPIO DE QUIMBAYA QUINDIO

NICOLÁS ORTIZ PRADO

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
ARMENIA, QUINDÍO  
2020

HERRAMIENTA WEB PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIO, USUARIOS,  
MATRÍCULAS Y MENSUALIDADES PARA EL GIMNASIO GYM PLATINUM DEL  
MUNICIPIO DE QUIMBAYA QUINDÍO

NICOLÁS ORTIZ PRADO

Trabajo de Grado para Optar por el Título de Ingeniero de Sistemas  
Modalidad: Pasantía

Director:  
Elio H. Cables Pérez, Ph. D  
Ingeniero de sistemas

Asesora Metodológica  
LIC. ROSALBA CRUZ

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
ARMENIA, QUINDÍO  
2020



## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	4
1.4 OBJETIVOS .....	5
1.4.1 Objetivo General .....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO.....	6
1.5.1 ALCANCES DEL PROYECTO.....	6
1.5.2 LIMITACIONES DEL PROYECTO.....	7
2 METODOLOGÍA .....	8
2.1 RECOLECCIÓN Y REFINAMIENTO DE REQUERIMIENTOS .....	9
2.2 DISEÑO RÁPIDO .....	9
2.3 CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO.....	9
2.4 EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO POR EL CLIENTE .....	9
2.5 REFINAMIENTO DEL PROTOTIPO .....	10
2.6 PRODUCTO DE INGENIERÍA.....	10
3 MARCO REFERENCIAL.....	11
3.1 MARCO TEÓRICO .....	11
3.2 ANTECEDENTES.....	13

3.3	MARCO LEGAL .....	14
4	DESARROLLO DEL PROYECTO.....	16
4.1	IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS CONOCIDOS .....	16
4.1.1	Requisitos Funcionales .....	16
4.1.2	Requisitos No Funcionales .....	18
4.2	DESARROLLO DE UN MODELO DE TRABAJO .....	19
4.2.1	Casos de uso de la herramienta web Gym Platinum .....	19
4.2.2	Diseño de la base de datos.....	50
4.2.3	Diseño rápido de interfaces .....	57
4.3	CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO .....	72
4.3.1	Software Elegido.....	72
4.3.2	Implementación de la Base de Datos.....	73
4.3.3	Implementación del Software .....	74
4.3.4	Diagramas de clases.....	77
4.3.5	Diagramas de secuencia.....	79
4.4	EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO POR EL CLIENTE .....	89
4.4.1	Evaluación del Primer Prototipo.....	89
4.4.2	Segundo Prototipo .....	89
4.4.3	Evaluación del Segundo Prototipo .....	96
4.4.4	Tercer Prototipo .....	97
4.4.5	Evaluación del Tercer Prototipo .....	100
4.4.6	Entrega del Sistema y Capacitación .....	101
4.5	PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.....	102

4.5.1	Inicio de Sesión.....	102
4.5.2	Recuperar Contraseña.....	103
4.5.3	Gestión de usuarios .....	104
4.5.4	Productos.....	106
4.5.5	Equipamiento .....	107
5	RESULTADOS OBTENIDOS.....	109
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	110
6.1	CONCLUSIONES .....	110
6.2	RECOMENDACIONES .....	111
7	GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	112
8	BIBLIOGRAFÍA .....	113
9	ANEXOS .....	115
A.	ACTAS DE LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS .....	115
B.	ACTA DE EVALUACIÓN PRIMER PROTOTIPO.....	119
C.	ACTA DE EVALUACIÓN SEGUNDO PROTOTIPO.....	120
D.	ACTA DE EVALUACIÓN TERCER PROTOTIPO .....	121
E.	ACTA DE CAPACITACIÓN DEL ADMINISTRADOR.....	122
F.	ACTA DE CAPACITACIÓN DE ENTRENADORES.....	123
G.	ACTA DE SATISFACCIÓN DE LA HERRAMIENTA WEB .....	124
H.	ACTA DE ENTREGA DE LA HERRAMIENTA WEB.....	125

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo prototipado evolutivo .....	8
Figura 2. Diagrama de casos de uso autenticación y recuperación.....	19
Figura 3. Diagrama de casos de uso de la gestión de usuarios .....	22
Figura 4. Diagrama de casos de uso productos.....	30
Figura 5. Diagrama de casos de uso de equipamiento.....	44
Figura 6. Diagrama de casos de uso de las inscripciones y mensualidades .....	48
Figura 7. Diseño rápido de interface: Iniciar sesión .....	57
Figura 8. Diseño rápido de interface: recuperar contraseña .....	58
Figura 9. Diseño rápido de interface: Inicio administrador .....	58
Figura 10. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Listar .....	59
Figura 11. Diseño rápido de interface: Gestión de usuarios-Registrar.....	59
Figura 12. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Editar.....	60
Figura 13. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Cambiar contraseña..	60
Figura 14. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Estados .....	61
Figura 15. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Calendario entrenadores.....	61
Figura 16. Diseño rápido de interface: Inscripciones y mensualidades-listar.....	62
Figura 17. Pagar inscripción .....	62
Figura 18. Diseño rápido de interface: Cancelar inscripciones .....	63
Figura 19. Diseño rápido de interface: Registrar mensualidad .....	63
Figura 20. Diseño rápido de interface: Cancelar mensualidad .....	64

Figura 21. Diseño rápido de interface: Listar productos.....	64
Figura 22. Diseño rápido de interface: Registrar productos.....	65
Figura 23. Diseño rápido de interface: Editar productos .....	65
Figura 24. Diseño rápido de interface: Eliminar productos .....	66
Figura 25. Diseño rápido de interface: Listar categorías y subcategorías .....	66
Figura 26. Diseño rápido de interface: Registrar categorías y subcategorías.....	67
Figura 27. Diseño rápido de interface: Editar categorías y subcategorías.....	67
Figura 28. Diseño rápido de interface: Eliminar categorías y subcategorías .....	68
Figura 29. Diseño rápido de interface: Agregar producto .....	68
Figura 30. Diseño rápido de interface: Ver carrito.....	69
Figura 31. Diseño rápido de interface: Eliminar del carrito .....	69
Figura 32. Diseño rápido de interface: Realizar compra .....	70
Figura 33. Diseño rápido de interface: Listar máquinas.....	70
Figura 34. Diseño rápido de interface: Registrar máquinas .....	71
Figura 35. Diseño rápido de interface: Novedades máquinas .....	71
Figura 36. Diseño rápido de interface: Eliminar máquinas.....	72
Figura 37. Base de Datos gym_platinum .....	73
Figura 38. Base de Datos Implementada.....	74
Figura 39. Estructura del Proyecto GIMNASIO.....	75
Figura 40. Diagrama de clase .....	79
Figura 41. Diagrama de secuencia de autenticación de usuario .....	80
Figura 42. Diagrama de secuencia para recuperar contraseña .....	82
Figura 43. Diagrama de secuencia para registrar .....	83



Figura 44. Diagrama de secuencia para editar .....	84
Figura 45. Diagrama de secuencia para consultar.....	85
Figura 46. Diagrama de secuencia para listar .....	86
Figura 47. Diagrama de secuencia para eliminar.....	87
Figura 48. Diagrama de secuencia para visualizar .....	88
Figura 49. Diagrama de casos de uso entrenador .....	90
Figura 50. Diseño rápido de interface: Inicio entrenador .....	94
Figura 51. Diseño rápido de interface: Entrenadores-agenda de actividades.....	94
Figura 52. Diseño rápido de interface: Cancelar agenda de actividades .....	95
Figura 53. Diseño rápido de interface: Listar clientes .....	95
Figura 54. Diseño rápido de interface: Registrar medidas musculares.....	96
Figura 55. Diagrama de casos de uso de clientes .....	97
Figura 56. Diseño rápido de interface: Inicio cliente .....	99
Figura 57. Diseño rápido de interface: Clientes-visualizar inscripción y mensualidad.....	99
Figura 58. Diseño rápido de interface: Cliente-visualizar medidas musculares ...	100
Figura 59. Inicio de Sesión: Campos vacíos .....	103
Figura 60. Recuperar contraseña: Campos vacíos.....	104
Figura 61. Registrar usuarios: Campos vacíos .....	105
Figura 62. Email: Campo vacío.....	105
Figura 63. Núm. identificación: Campo vacío .....	105
Figura 64. Núm. teléfono: Campo vacío .....	105
Figura 65. Categoría: Campo vacío .....	106

Figura 66. cbo subcategoría: Campo vacío .....	106
Figura 67. Subcategoría .....	107
Figura 68. Registrar equipo: Campos vacíos .....	108
Figura 69. Formato de imagen incorrecto .....	108

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Iniciar sesión .....	19
Tabla 2. Recuperar contraseña.....	20
Tabla 3. Listar usuario .....	23
Tabla 4. Buscar usuario .....	23
Tabla 5. Registrar usuario.....	24
Tabla 6. Editar usuario.....	25
Tabla 7. Activar/Desactivar usuario .....	25
Tabla 8. Agregar agenda .....	26
Tabla 9. Consultar agenda.....	27
Tabla 10. Editar agenda.....	28
Tabla 11. Eliminar agenda .....	28
Tabla 12. Listar categoría .....	31
Tabla 13. Registrar categoría .....	31
Tabla 14. Buscar categoría.....	32
Tabla 15. Editar categoría.....	33
Tabla 16. Eliminar categoría .....	33
Tabla 17. Listar subcategoría .....	34
Tabla 18. Registrar subcategoría.....	35
Tabla 19. Buscar subcategoría .....	35
Tabla 20. Editar subcategoría .....	36
Tabla 21. Eliminar subcategoría .....	37

Tabla 22. Listar producto .....	37
Tabla 23. Registrar producto .....	38
Tabla 24. Buscar productos .....	39
Tabla 25. Editar productos .....	39
Tabla 26. Eliminar productos .....	40
Tabla 27. Agregar producto al carro de compras .....	41
Tabla 28. Ver productos en el carro de compras .....	41
Tabla 29. Eliminar productos del carro de compras .....	42
Tabla 30. Vender .....	43
Tabla 31. Listar equipo .....	44
Tabla 32. Registrar equipo .....	45
Tabla 33. Buscar equipo .....	45
Tabla 34. Editar equipo .....	46
Tabla 35. Eliminar equipos .....	47
Tabla 36. Listar clientes .....	48
Tabla 37. Pagar inscripción .....	49
Tabla 38. Pagar mensualidad .....	49
Tabla 39. categorias_productos .....	51
Tabla 40. Máquinas .....	51
Tabla 41. Máquinas_usuarios_roles .....	51
Tabla 42. máquinas_usuarios_roles_fotos .....	51
Tabla 43. Medidas musculares .....	52
Tabla 44. partes_cuerpo .....	52

Tabla 45.Productos.....	53
Tabla 46. Roles.....	53
Tabla 47. Stocks .....	53
Tabla 48. Sub_categorias_productos .....	54
Tabla 49. Tipo Identificaciones .....	54
Tabla 50. Unidades de medida .....	54
Tabla 51. Usuarios.....	54
Tabla 52. Usuarios_roles .....	55
Tabla 53. ventas .....	56
Tabla 54. ventas-usuarios-roles.....	56
Tabla 55. pagos_usuarios.....	56
Tabla 56. productos marcas .....	57
Tabla 57. Visualizar agenda.....	90
Tabla 58. Cancelar agenda.....	91
Tabla 59. Listar clientes .....	91
Tabla 60. Buscar clientes.....	92
Tabla 61. Registrar medidas .....	93
Tabla 62. Visualizar inscripciones y mensualidades .....	97
Tabla 63. Visualizar medidas musculares.....	98
Tabla 64. Pruebas de caja negra: Inicio de sesión .....	102
Tabla 65. Pruebas de caja negra: Recuperar contraseña.....	103
Tabla 66. Pruebas de caja negra: Registrar usuario.....	104
Tabla 67. Pruebas de caja negra: Productos .....	106

Tabla 68. Pruebas de caja negra: Equipamiento ..... 107

## RESUMEN

El gimnasio GYM PLATINUM es una empresa de recreación y deporte, ubicado en el municipio de Quimbaya Quindío, que ofrece clases colectivas de entrenamiento físico personalizado y suplementos deportivos. Esta empresa tenía varias falencias en la recolección de la documentación de inscripciones y mensualidades (perdida de documentos y dificultades en la búsqueda de información) causando retrasos de tiempo. Además, no contaba con un registro de las actividades que realizaban los entrenadores y medidas musculares de los clientes. También se presentaba problemas en el stock de productos e inventario de máquinas ya que no llevaba un registro. El objetivo principal de este proyecto fue, desarrollar una herramienta web para la gestión de usuarios, inventario, inscripciones y mensualidades para el gimnasio GYM PLATINUM. Se utilizó la tecnología *responsive design* en la herramienta web, para que se adaptara al tamaño de diferentes tipos de dispositivos y fuera accesible desde un navegador vía web. Este proyecto forma parte de la pasantía que se ejecutó durante 4 meses y empleó la metodología prototipado evolutivo para el desarrollo del software.

## INTRODUCCIÓN

GYM PLATINUM es un centro de recreación y deporte, ubicado en la ciudad de Quimbaya, Quindío; ofrece clases colectivas de entrenamiento físico, personalizado y suplementos deportivos. Sin embargo, este lugar carecía de una herramienta tecnológica para llevar el control y gestión de los procesos que se debían optimizar, como: el registro de usuarios, mensualidades, inventario y venta de productos.

En el gimnasio GYM PLATINUM no tenían un control en la documentación de las inscripciones y mensualidades que se llevaban en físico. Por esta razón, se desarrolló una herramienta web que ayudó a mejorar los procesos administrativos del gimnasio; toda vez que esta información se almacenó de forma segura, sin pérdida de información, lo que permitió reducir el uso del papel. El objetivo principal de este proyecto era, por tanto, desarrollar una herramienta web para la gestión de usuarios, inventario, inscripciones y mensualidades para el gimnasio GYM PLATINUM.

Para el uso de esta herramienta los administradores y entrenadores debieron tener acceso a internet y solo pudo ser utilizada por administradores y entrenadores del gimnasio GYM PLATINUM. Para el desarrollo se utilizó la metodología de **prototipado evolutivo con las siguientes fases: recolección y refinamiento de requisitos, diseño rápido, construcción del prototipo, evolución del prototipo por el cliente, refinamiento del prototipo, producto de ingeniería.**

Este es un proyecto modalidad pasantía que se realizó en 4 meses, y se utilizó el modelo de prototipado evolutivo para el desarrollo de la herramienta.

El presente documento se estructuró de la siguiente manera: en el capítulo 1 se describió la problemática que existe en el gimnasio GYM PLATINUM, la justificación para la realización de esta herramienta y se definieron los objetivos, alcances y limitaciones del mismo; el capítulo 2, la metodología que se utilizó para el desarrollo de dicha herramienta web; en el capítulo 3 se describió el marco teórico, los



antecedentes y el marco legal; el capítulo 4 se describió el desarrollo del proyecto; en el capítulo 5, resultados obtenidos; y el capítulo 6 contuvo las conclusiones y recomendaciones.

## 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Gimnasio GYM PLATINUM es una empresa fundada en el año 2006 y se encuentra ubicado en la carrera 5 N° 16-09, Piso 3 local GYM PLATINUM (Quimbaya-Quindío), donde permanece hasta la actualidad. Brinda servicios de programas de entrenamiento personalizado, sugerencias y orientación nutricional, clases particulares y crossfit, de lunes a viernes.

En la empresa, la información de los usuarios y sus mensualidades se recopilaban por empleados de manera manual, muchas veces por falta de atención podían perder o refundir dicha información, adicional a esto no se tenía una herramienta de software que les ayudara a apoyar la realización de estas actividades para no perderla, debido a esto se podía llegar a perder información al cobrar una mensualidad a un cliente y generar pérdidas monetarias en el gimnasio. Si este problema no se resolvía dado que la empresa depende del control de los usuarios que ingresan, entonces la empresa pudo perder dinero y eventualmente llegar a una quiebra.

En la empresa el **inventario de productos** a diario se recopilaba por la administradora y empleados de manera manual, esta información se refundía, agregado a esto no se tenía una herramienta de software que les ayudara almacenar el registro de esta información, como consecuencia había perdidas de ventas al no saber cuándo hacía falta un producto y como consecuencia no se tenía un control del stock de productos y se pudo llegar a perdidas monetarias en el gimnasio. Si este problema no se resolvía dado que la empresa dependía también de la venta de productos que ingresan entonces la empresa pudo perder dinero.

Desde la ingeniería para la solución del conjunto de problemas que se mostró se propuso realizar una herramienta web con los módulos de gestión de usuarios, inventario, inscripciones y mensualidades, fuese transaccional y se instalase en el gimnasio para administrar lo descrito anteriormente. De manera que se pudo registrar, almacenar y consultar la información de los usuarios y se llevó el stock de productos e inventario de las máquinas.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

En el gimnasio GYM PLATINUM se presentan problemas al recopilar información de los clientes para cobrar la mensualidad, manejo de inventario de productos ineficiente generando pérdidas monetarias y no se tiene un control de ingresos claros dificultando la gestión financiera del gimnasio.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El presente desarrollo se justificó en primera medida por la necesidad de mejorar la productividad, eliminar o reducir la pérdida de los problemas que fueron identificados, dado que esto pudo afectar su productividad y competitividad ante otras empresas del mismo sector en el municipio.

La relevancia social del problema formulado, beneficia a clientes del gimnasio GYM PLATINUM por cuanto puede ser más llamativo para los clientes acceder a una herramienta web y visualizar su histórico de inscripción, mensualidades y medidas musculares invitando la atención de clientes nuevos para el gimnasio.

Desde el punto de vista tecnológico se propuso utilizar tecnologías actuales con un esquema de almacenamiento en la nube, con una base de datos relacional que permitió mantener la integridad de la información que se almacena en la base de

datos, permitiendo al gimnasio tener la información oportuna, confiable, segura que apoye la operación disponible cuando se requiera.

GYM PLATINUM estaba perdiendo dinero al no tener la información más centralizada y manejada de una manera organizada. La herramienta web contribuyo a tener un control más claro de ingresos y egresos del gimnasio por parte de la administradora.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

Desarrollar una herramienta web para la gestión de usuarios, inventario, inscripciones y mensualidades que permita controlar la información, los pagos y la gestión financiera en el gimnasio GYM PLATINUM.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Analizar la información levantada en las reuniones con la administradora para determinar los requerimientos del gimnasio GYM PLATINUM a través de descripción de requerimientos.
- Diseñar los diagramas que permitan identificar y modelar las diferentes funcionalidades requeridas por el software, para que se adapte a las necesidades del gimnasio.
- Implementar la herramienta web que cumpla el diseño de requisitos y el diseño realizado a través de diversos prototipos utilizando el framework Laravel de PHP y MySQL.
- Verificar las funcionalidades de la herramienta web a través de pruebas unitarias y de integración.

## 1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO

### 1.5.1 ALCANCES DEL PROYECTO

- El sistema contará con una base de datos que almacenará los datos de los usuarios, el inventario de los productos y máquinas.
- La herramienta permitirá la búsqueda de la información de los usuarios por número de identificación.
- Se alojará en un *hosting* y tendrá un dominio adquirido por la administración del gimnasio.
- La herramienta web será desarrollada para cualquier dispositivo utilizando el diseño web adaptable o *responsive design*.
- La herramienta se desarrollará en un lenguaje orientado al desarrollo web, usando tecnologías web. Se utilizará la distribución XAMPP y el gestor de base de datos MySQL.
- La Herramienta web contará con los siguientes módulos:
  - Gestión de Usuarios: este módulo estará dividido en tres secciones:
    - 1). Administradores, este usuario interactuara con todos los módulos y todas sus secciones dentro de la herramienta.
    - 2). Entrenadores, los usuarios registrados con este tipo de rol, podrán interactuar con las siguientes secciones: La primera sección es el ingreso de las medidas musculares de los clientes activos y la segunda sección es la visualización de las actividades programadas por la administradora del gimnasio.
    - 3). Clientes, Los usuarios con este tipo de rol solo podrán consultar sus medidas musculares en la herramienta web. Cada uno de los usuarios mencionados anteriormente se les asignará una autenticación por medio de la herramienta web con su número de identificación y una contraseña asignada.

- Gestión de Inventario: este módulo contará dos secciones: 1). Stock de productos, esta sección permitirá a los administradores y entrenadores ingresar los productos a un stock y realizar ventas. 2). Inventario de maquinaria, se registrarán el ingreso y dada de alta de los equipos con los que cuenta el gimnasio.
- Inscripciones y Mensualidades: en este módulo se realizará el pago de la inscripción y mensualidad. El módulo también contará con un panel de control que le permita al administrador ver los estados de las mensualidades.

### **1.5.2 LIMITACIONES DEL PROYECTO**

- No se considera migrar la información histórica de la empresa.
- La herramienta no contará con facturación.
- No se considera la implementación de una pasarela de pagos.
- La herramienta será de uso exclusivo de GYM PLATINUM.

## 2 METODOLOGÍA

La metodología de desarrollo de software que se utilizó en este proyecto es el prototipado evolutivo, ya que parte de entregar prototipos del sistema, aún sin tener los requerimientos muy claros, y se van aclarando a medida que el usuario va retroalimentando, por lo que el producto final va a estar acorde con las necesidades del cliente (Pressman, 2010).

En el caso de la herramienta web, donde los requerimientos ya están establecidos, el desarrollo es mucho más rápido y permite la entrega de un buen producto final, porque la administradora participa de forma directa en el proceso de desarrollo al probar los diferentes prototipos y plantear sus observaciones sobre ellos, lo que permite realizar mejoras continuas en el producto.

Así mismo, este método resulta útil a la hora de identificar los requerimientos con la administradora, evaluar el diseño de un sistema o examinar el uso de una aplicación. El modelo de prototipado evolutivo consta de las siguientes etapas (ver Figura 1):

Figura 1. Modelo prototipado evolutivo



Fuente: (ECURED, 2011)

## **2.1 RECOLECCIÓN Y REFINAMIENTO DE REQUERIMIENTOS**

Se reúne con otros participantes para definir los objetivos generales del software, se identifican los requerimientos que se conozcan y detecta las áreas en las que es imprescindible una mayor definición (ECURED, 2011). Se harán reuniones con la administradora del gimnasio GYM PLATINUM para levantar los requerimientos que debe tener la herramienta web, también se identificarán los requerimientos funcionales y no funcionales.

## **2.2 DISEÑO RÁPIDO**

Se planea rápidamente una iteración para hacer el prototipo, y se lleva a cabo el modelo de diseño rápido. Este se centra en la representación de aquellos aspectos del software que serán visibles para los usuarios finales (por ejemplo, disposición de la interfaz humana o formatos de la pantalla de salida) (ECURED, 2011). Se realizará un diseño de la base de datos y las interfaces de usuario, esto se hará con base en la etapa anterior.

## **2.3 CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO**

El diseño rápido lleva a la construcción de un prototipo (ECURED, 2011). Se construirá la primera versión del prototipo de la herramienta web basado en los requisitos y el diseño pactado.

## **2.4 EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO POR EL CLIENTE**

Este se entrega y es evaluado por el cliente, que da retroalimentación para mejorar los requerimientos. La iteración ocurre a medida que el prototipo es afinado para satisfacer las necesidades de distintos participantes, y al mismo tiempo permite



entender mejor lo que se necesita hacer (ECURED, 2011). Se dará a conocer el prototipo a el gimnasio para su análisis y evaluación, con el fin de realizar modificaciones según los requiera el gimnasio.

## **2.5 REFINAMIENTO DEL PROTOTIPO**

Se efectuarán las modificaciones requeridas en la etapa anterior del prototipo, y se harán muestras de este, hasta llegar a una versión final.

## **2.6 PRODUCTO DE INGENIERÍA**

Se hará la entrega de la herramienta web a el gimnasio GYM PLATINUM y se capacitará a la administradora y entrenadores acerca de su uso. Es importante señalar, que cuando el refinamiento del prototipo requiere cambios significativos se debe volver a la etapa de diseño rápido y realizar el ciclo varias veces, hasta obtener el producto de ingeniería final.

### 3 MARCO REFERENCIAL

#### 3.1 MARCO TEÓRICO

##### **Página web:**

La herramienta web se alojó en un hosting y dominio (página web) que pueden tener cualquier información, entrelazados entre sí por hipervínculos el cual está almacenado en la red mundial de internet, con acceso desde cualquier parte del mundo. Tiene la característica peculiar de que el texto se combina con imágenes para hacer que el documento sea dinámico y permita que se pueda ejecutar diferentes acciones (Mileniun, s.f). La herramienta web se propone que este en una arquitectura web por lo cual va a hacer publicado en forma de una página web.

##### **Lenguaje de programación**

Para el desarrollo de la herramienta web se utilizó el lenguaje de programación PHP que es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que consta de reglas sintácticas y semánticas que tienen instrucciones propias de cada lenguaje que combinan conjuntos de órdenes para finalizar una causa anhelada, para formar programas informáticos (EcuRed, s.f). La herramienta se desarrollará en un lenguaje orientado al desarrollo web.

##### **Bases de datos**

“Se puede definir como datos organizados y relacionados entre sí los cuales podemos encontrar y utilizar fácilmente en un sistema de Información, de manera que pueda ser consultada fácilmente” (Pérez, 2007). En la base de datos de la herramienta web se alojarán los datos que requiera el gimnasio GYM PLATINUM.

### **Responsive design (Diseño responsivo)**

Para este proyecto se usó el diseño responsivo, que permite que la herramienta web se adapte a la resolución de pantalla de los diferentes dispositivos. El propósito es ajustar la herramienta web, sin importar el dispositivo que se esté usando, ya sea un equipo de escritorio, portátil, tablet o smartphone. Por tanto, los contenidos e imágenes son adaptables a las diferentes resoluciones de pantalla de los dispositivos gracias al código media-queries de CSS3 (Quesada, 2013). La herramienta web será adaptable a cualquier tipo de pantalla de cualquier dispositivo (Smartphone, Tablet, Computador) que cuente con un navegador web y conexión a internet.

### **Gimnasio Gym Platinum**

El gimnasio Gym Platinum es un centro de recreación y deporte, ubicado en el municipio de Quimbaya, Quindío; ofrece clases colectivas como aeróbicos, zumba, ejercicios en máquinas cardiovasculares de entrenamiento físico, personalizado y suplementos deportivos (Bembibre, 2009).

### **Prototipado evolutivo**

Es un modelo que se desarrolla a medida que avanza el proyecto, desarrollando primero los aspectos más visibles del sistema para luego presentar al cliente la parte más desarrollada del proyecto y continuando el desarrollo del prototipo con base a la retroalimentación que se recibe del cliente. El ciclo se hace repetitivo hasta que el prototipo se convierte en el producto final de ingeniería (Latorre, 2017). Esta es la metodología sobre la que se desarrollará el proyecto.

### 3.2 ANTECEDENTES

La herramienta web optimizará procesos que se llevan al interior del gimnasio GYM PLATINUM con la finalidad de agilizar la gestión de usuarios y de inventarios del gimnasio que se usara mediante un navegador web usando tecnología *Responsive Design*. Para la gestión de los gimnasios existen varios proyectos de ámbito internacional que prestan servicios en gimnasios como:

- **TIMP:** esta empresa ofrece un software para la administración de gimnasio de manera clara y sencilla, ofreciendo novedades como una tienda online para vender productos generando reportes de ingresos y egresos, a que actividad se le saca mayor rentabilidad, y puedes guardar todos los datos de los clientes en una nube de forma segura la cual se puede consultar desde cualquier lugar (TIMP, s.f).
- **ICARUS GIMNASIOS:** Software para gimnasios en el cual se pueden controlar la entrada de nuevos clientes, venta de productos, etc. Integra lectores de huella, impresoras de tiques, entre otros (GRUPO ICARUS, s.f).
- **PROGYM:** es un software para gimnasios para administrar clientes, tarifas, ventas de productos. También cuenta con un sistema de notificaciones automáticas que avisa a los clientes cinco días de vencerse el pago (Programa 2, s.f).
- **GYMSOFT:** es un sistema administrativo para gimnasios, que entre sus novedades permite crear planes con tarifas preferenciales en horarios de poca ocupación del gimnasio (AVANCE, s.f).

Como se muestra anteriormente, la mayoría de los sistemas tiene costos asociados a la licencia y el gimnasio GYM PLATINUM no se puede costear una licencia por lo cual el gimnasio requiere un desarrollo a la medida. El gimnasio requiere una herramienta que se adapte a sus procesos actuales y no un sistema que la obligue a cambiar.

### **3.3 MARCO LEGAL**

Las leyes que se deben tener en cuenta durante el desarrollo de esta pasantía son:

- **LEY 23 DE 1982:** es la ley que protege los derechos de autor, donde están los derechos morales y patrimoniales de los autores de sus obras creadas y también el derecho único de autorización o prohibición de cualquier forma de distribución de esta (Congreso de Colombia, 1982). El gimnasio Gym Platinum tendrá los derechos del software de la pasantía que se va a realizar.
- **LEY 1581 DE 2012:** es la ley de protección de datos personales y habla de la protección del derecho fundamental que tienen todas las personas naturales a autorizar la información personal sobre la privacidad e integridad de los datos personales registrados en cualquier base de datos (Congreso de Colombia, 2012). Para este proyecto toda la información contenida en el sistema debe ser manejada con los lineamientos dados por la ley de protección de datos personales.
- **DECRETO 1360 DE 1989:** reglamenta la inscripción de soporte lógico (software) en el registro nacional de derechos de autor (Congreso de Colombia, 1989). El pasante tendrá los derechos y la propiedad intelectual del software para Gym Platinum.

Las licencias del software que se van a utilizar para la herramienta web para el gimnasio Gym Platinum son:

- **LICENCIA DE XAMPP.** tiene licencia GNU GPL (General Public License), por lo que es gratuito tanto para usos comerciales como no comerciales (Apache Friends, 2019).
- **LICENCIA DE COMPOSER.** tiene licencia MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts). Es una licencia usada cuando el autor del software quiere que el código sea abierto para un gran número de desarrolladores y/o trabajos derivados, sin importar como se vaya a hacer uso del código en el futuro, ya que este puede reescribirse bajo cualquier tipo de licencia, incluso privativa (Get Composer, s.f.).
- **LICENCIA DE LARAVEL:** Framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP, el cual tiene licencia MIT (Massachusetts Institute of Technology). Esta licencia es de software libre permisiva, lo que significa que impone muy pocas limitaciones en la reutilización y, por tanto, posee una excelente compatibilidad (GitHub, 2019).

## 4 DESARROLLO DEL PROYECTO

### 4.1 IDENTIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS CONOCIDOS

#### Reunión con la Administradora del gimnasio GYM PLATINUM

En el centro deportivo del gimnasio GYM PLATINUM se realizó la reunión con la administradora Alba Janeth Seguro Chavarriaga, que dio los siguientes requisitos para la herramienta web (ver anexo A):

#### 4.1.1 Requisitos Funcionales

Del análisis de los requisitos dados por la administradora de GYM PLATINUM, se obtienen los siguientes requisitos funcionales:

**4.1.1.1 Inicio de sesión:** los usuarios (administradores, entrenadores y clientes) deben ingresar a la herramienta web ingresando su número de identificación y su contraseña establecida (número de cedula).

#### 4.1.1.2 Gestión de usuarios administradores, entrenadores y clientes

El administrador puede gestionar los usuarios (administrador, entrenador y cliente) que tendrán acceso a la herramienta web, así como también la gestión de productos, gestión de equipamiento y gestión de inscripciones y mensualidades en la herramienta web del gimnasio.

El administrador debe registrar los datos de administradores, entrenadores y clientes en la herramienta web y asignarles su

respectivo rol. También puede modificar, activar o desactivar a los usuarios.

Para el rol entrenador. Igualmente cuenta con una agenda de actividades para consultar las actividades que va realizar el entrenador en el gimnasio.

Para el rol cliente se debe contar con la lista de clientes que se encuentran registrados en el sistema.

#### **4.1.1.3 Requerimiento de los entrenadores**

El entrenador puede visualizar su agenda de actividades en la herramienta web, ingresar las medidas musculares de los clientes y vender productos registrados en la herramienta web.

#### **4.1.1.4 Requerimiento de los clientes**

El cliente puede visualizar su histórico de inscripciones y pago de mensualidades, así como también su histórico de medidas musculares en la herramienta web.

#### **4.1.1.5 Inscripciones y mensualidades**

En el registro de inscripción debe cargar una lista con las inscripciones que estén al día, próximas a vencer, vencidas y para la renovación de la matrícula o pago de la mensualidad se debe tener un campo con la selección de la fecha en la que se realiza. La herramienta debe dar alerta de las mensualidades e inscripciones próximas a vencer.



#### **4.1.1.6 Inventario de equipamiento**

Los usuarios administradores son los que pueden realizar la gestión del inventario de equipamientos en la herramienta web, con la finalidad de que la propietaria pueda llevar un control del equipamiento del gimnasio.

#### **4.1.1.7 Inventario de productos**

La herramienta web del gimnasio debe contar un ítem para la gestión y venta de los productos que se venden dentro del gimnasio, así también administrar las categorías y subcategorías de los productos.

### **4.1.2 Requisitos No Funcionales**

Los requisitos no funcionales que se obtuvieron del análisis de los requisitos de GYM PLATINUM son:

- **Seguridad:** debe almacenar de manera cifrada las contraseñas de los diferentes usuarios en la base de datos, para garantizar su confidencialidad.
- **Mensajes de error:** se deben generar mensajes de error que sean informativos y que puedan ser atendidos por los usuarios.
- **Adaptabilidad:** la herramienta web debe poseer un diseño *responsive* para tener una adecuada visualización en las diferentes resoluciones de pantalla de computadores, dispositivos móviles y Tablet.

## 4.2 DESARROLLO DE UN MODELO DE TRABAJO

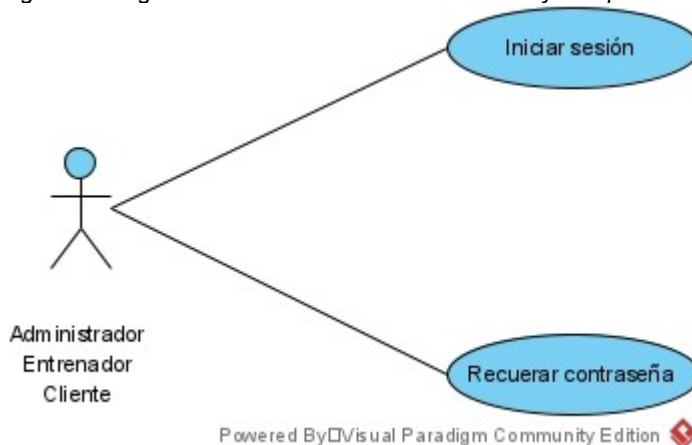
### 4.2.1 Casos de uso de la herramienta web Gym Platinum

A continuación, se presentan los casos de uso de cada uno de los requerimientos funcionales de la herramienta web.

Cada uno de esos módulos interactúa con los diferentes perfiles de usuarios.

En la Figura 2, se observa el diagrama de casos de uso del requerimiento de autenticación y recuperación.

Figura 2. Diagrama de casos de uso autenticación y recuperación



Fuente: elaboración propia

En las Tabla 1 y Tabla 2 se muestran los casos de uso del requerimiento autenticación y recuperación.

Tabla 1.(Continuación...)

Tabla 1. Iniciar sesión

Caso de uso N°: 1
-------------------

<b>Nombre:</b> Iniciar sesión	
<b>Descripción:</b> permite a los usuarios iniciar sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administradores, entrenadores y clientes.	
<b>Precondiciones:</b> los usuarios deben estar registrados en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario accede al inicio de sesión de la herramienta web del gimnasio Gym Platinum.	2. La herramienta web despliega el formulario de inicio de sesión.
3. El usuario ingresa sus credenciales de acceso y da click en el botón <i>Ingresar</i> .	4. La herramienta web verifica la información y muestra el panel principal según el actor que ingreso.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no hay registros de usuarios, no puede ingresar a la herramienta web.	
<b>Postcondiciones:</b> El usuario inicio sesión en la herramienta web del gimnasio.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 2. (Continuación...)

*Tabla 2. Recuperar contraseña*

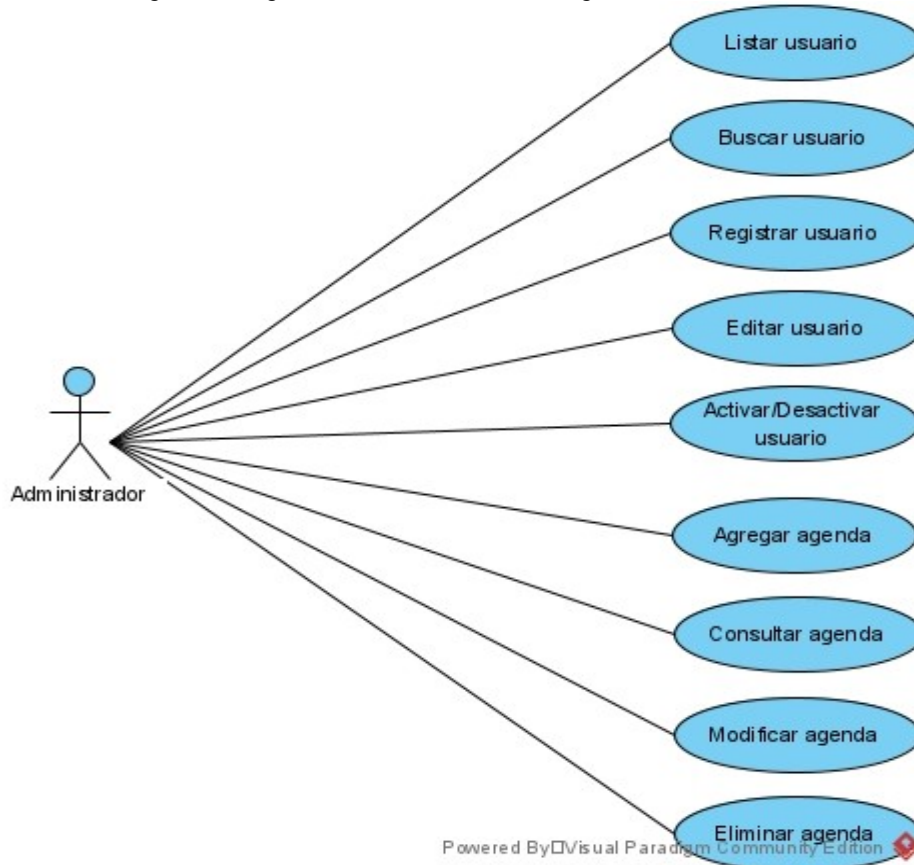
<b>Caso de uso N°: 2</b>	
<b>Nombre:</b> Recuperar contraseña	
<b>Descripción:</b> permite a los usuarios recuperar la contraseña para poder ingresar a la herramienta web del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administradores, entrenadores y clientes.	
<b>Precondiciones:</b> los usuarios deben estar registrados en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario da click en el botón <i>Olvide mi acceso</i> .	2. La herramienta web ingresa a la sesión de recuperar contraseña.

3. El usuario ingresa su número de identificación y da click en el botón <i>Enviar Correo</i> .	4. La herramienta web verifica la información y envía un correo electrónico asociado al usuario registrado para cambiar la contraseña registrada en la herramienta web.
5. El usuario ingresa el correo electrónico y da click en el correo enviado por la herramienta web.	6. En el correo enviado por la herramienta web se muestra la nueva contraseña para ingresar a la herramienta.
7. El usuario ingresa su número de identificación y nueva contraseña en el inicio de sesión.	8. La herramienta web verifica la información y muestra el panel principal según el actor que ingreso.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no hay registro de usuario y lo direcciona a la página de recuperar contraseña y muestra mensaje de "No se puede recuperar contraseña porque este usuario no existe".	
<b>Postcondiciones:</b> El usuario ha cambiado la contraseña.	

*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 3, se observa el diagrama de casos de uso del requerimiento de gestión de usuarios.

Figura 3. Diagrama de casos de uso de la gestión de usuarios



Fuente: elaboración propia

De la Tabla 3 a la Tabla 7, se muestran los casos de uso del requerimiento de gestión de usuarios que utiliza la misma estructura para los roles administrador, entrenador y cliente.

De la Tabla 8 a la Tabla 11, se muestran los casos de uso respecto a la agenda del rol entrenador.

Tabla 3. Listar usuario

<b>Caso de uso N°: 3</b>	
<b>Nombre:</b> Listar usuario	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador listar los usuarios registrados en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los usuarios deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el módulo de Gestión de Usuarios ítem administradores, entrenadores o clientes.	2. La herramienta web accede al módulo y despliega la lista de los usuarios registrados.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no hay registros de usuarios muestra mensaje de "Lista de usuario vacía".	
<b>Postcondiciones:</b> El administrador accedió a la lista de usuarios.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. (Continuación...)

Tabla 4. Buscar usuario

<b>Caso de uso N°: 4</b>	
<b>Nombre:</b> Buscar usuario	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador buscar los usuarios registrados en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los usuarios deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

1. El administrador da click en el módulo de Gestión de usuarios ítem administrador, entrenador o cliente.	2. La herramienta web despliega la lista usuarios registrado.
3. El administrador ingresa en la barra de búsqueda el usuario a buscar.	4. La herramienta web trae la lista de usuarios según el criterio de búsqueda.
<b>Flujo Alternativo:</b> Deben existir registros de usuarios en la herramienta web. La herramienta web determina si no se puede buscar los usuarios muestra mensaje de "No se encuentra registrado".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador, listo los usuarios según el criterio de búsqueda.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 5. (Continuación...)

*Tabla 5. Registrar usuario*

<b>Caso de uso N°: 5</b>	
<b>Nombre:</b> Registrar usuario	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador registrar los usuarios registrados en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los usuarios deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el módulo de Gestión de usuarios ítem administrador, entrenador o cliente.	2. La herramienta web accede al módulo Gestión de usuarios ítem administrador, entrenador o cliente.
3. El administrador da click en el botón de <i>Registrar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario de registrar usuario.
5. El administrador llena los campos del formulario para el registro de usuario.	6. La herramienta web procesa la información ingresada por el administrador y una vez validada la guarda y muestra un mensaje usuario registrado con éxito.
<b>Flujo Alternativo:</b> No debe estar registrado con el mismo nombre de usuario. La herramienta web determina si no se puede registrar un usuario muestra mensaje de "No se puede registrar".	

**Postcondiciones:**

El Administrador, registro el usuario.

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 6. Editar usuario*

<b>Caso de uso N°: 6</b>	
<b>Nombre:</b> Editar usuario	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador editar los usuarios registrados en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los usuarios deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el módulo de Gestión de usuarios ítem administrador, entrenador o cliente.	2. La herramienta web accede al módulo Gestión de usuarios ítem administrador, entrenador o cliente.
3. El administrador busca el usuario y luego da click en la acción <i>Editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos del usuario seleccionado.
5. El administrador modifica los datos que se requieren y luego da click en el botón <i>Editar</i> .	6. La herramienta web válida la información ingresada por el administrador, luego procede a realizar la modificación y muestra un mensaje <i>Usuario editado</i> .
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber usuarios registrados para realizar la edición.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador, edito el usuario.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 7. (continuación...)

*Tabla 7. Activar/Desactivar usuario*

<b>Caso de uso N°: 7</b>
<b>Nombre:</b> Activar/Desactivar usuario



<b>Descripción:</b> permite a el administrador activar/desactivar usuarios registrados en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el módulo de Gestión de usuarios ítem administrador, entrenador o cliente.	2. La herramienta web accede al módulo Gestión de usuarios ítem administrador, entrenador o cliente.
3. El administrador ingresa en la barra de búsqueda el usuario a buscar.	4. La herramienta web realiza la búsqueda según el criterio y devuelve una lista con el resultado obtenido.
5. El administrador selecciona el usuario y da click la opción estado de cuenta para activar/desactivar un usuario.	6. La herramienta web activa/desactiva el usuario y luego muestra un mensaje usuario activado/desactivado.
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber usuarios registrados para activar/desactivar.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador, activo/desactivo el usuario.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 8. (Continuación...)

*Tabla 8. Agregar agenda*

<b>Caso de uso N°: 8</b>	
<b>Nombre:</b> Agregar agenda	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador agregar la agenda de actividades que realiza el entrenador en el gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los usuarios deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. El administrador da click en el módulo de Gestión de usuarios ítem entrenador.	2. La herramienta web accede al módulo Gestión de usuarios ítem entrenador.
3. El administrador busca y selecciona el entrenador registrado en la lista y da click en el botón de <i>Editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos del entrenador seleccionado.
5. El administrador da click en el botón <i>Ver calendario</i> .	6. La herramienta web despliega el calendario de actividades del entrenador seleccionado.
7. El administrador selecciona los días y horas a laboral del entrenador y da click en el botón <i>Agregar Horario</i> .	8. La herramienta web procesa y guarda la información y muestra un mensaje de actividades guardadas con éxito.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede agregar actividades al entrenador muestra mensaje de "No se puede agregar actividad".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador, asigno las actividades al entrenador.	

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 9. Consultar agenda*

<b>Caso de uso N°: 9</b>	
<b>Nombre:</b> Consultar agenda	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador consultar la agenda de actividades que realiza el entrenador en el gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el módulo de Gestión de usuarios ítem entrenador.	2. La herramienta web accede al módulo Gestión de usuarios ítem entrenador.
3. El administrador busca y selecciona el entrenador registrado en la lista y da click en el botón de <i>Editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos del entrenador seleccionado.
5. El administrador da click en el botón <i>Ver calendario</i> .	6. La herramienta web despliega el calendario de actividades del entrenador seleccionado.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede consultar la agenda de actividades muestra mensaje de "No hay actividades registradas".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador, consulto las actividades al entrenador.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 10. Editar agenda

<b>Caso de uso N°:</b> 10	
<b>Nombre:</b> Editar agenda	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador editar la agenda de actividades que realiza el entrenador en el gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los usuarios deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el módulo de Gestión de usuarios ítem entrenador.	2. La herramienta web accede al módulo Gestión de usuarios ítem entrenador.
3. El administrador busca y selecciona el entrenador registrado en la lista y da click en el botón de <i>Editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos del entrenador seleccionado.
5. El administrador da click en el botón <i>Ver calendario</i> .	6. La herramienta web despliega el calendario para editar las actividades a el entrenador seleccionado.
7. El administrador selecciona los días y horas a laboral del entrenador y da click en el botón <i>Editar Horario</i> .	8. La herramienta web procesa y guarda la información y muestra un mensaje de actividades editada con éxito.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede editar actividades al entrenador muestra mensaje de "No se puede editar actividad".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador, edito las actividades al entrenador.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. (Continuación...)

Tabla 11. Eliminar agenda

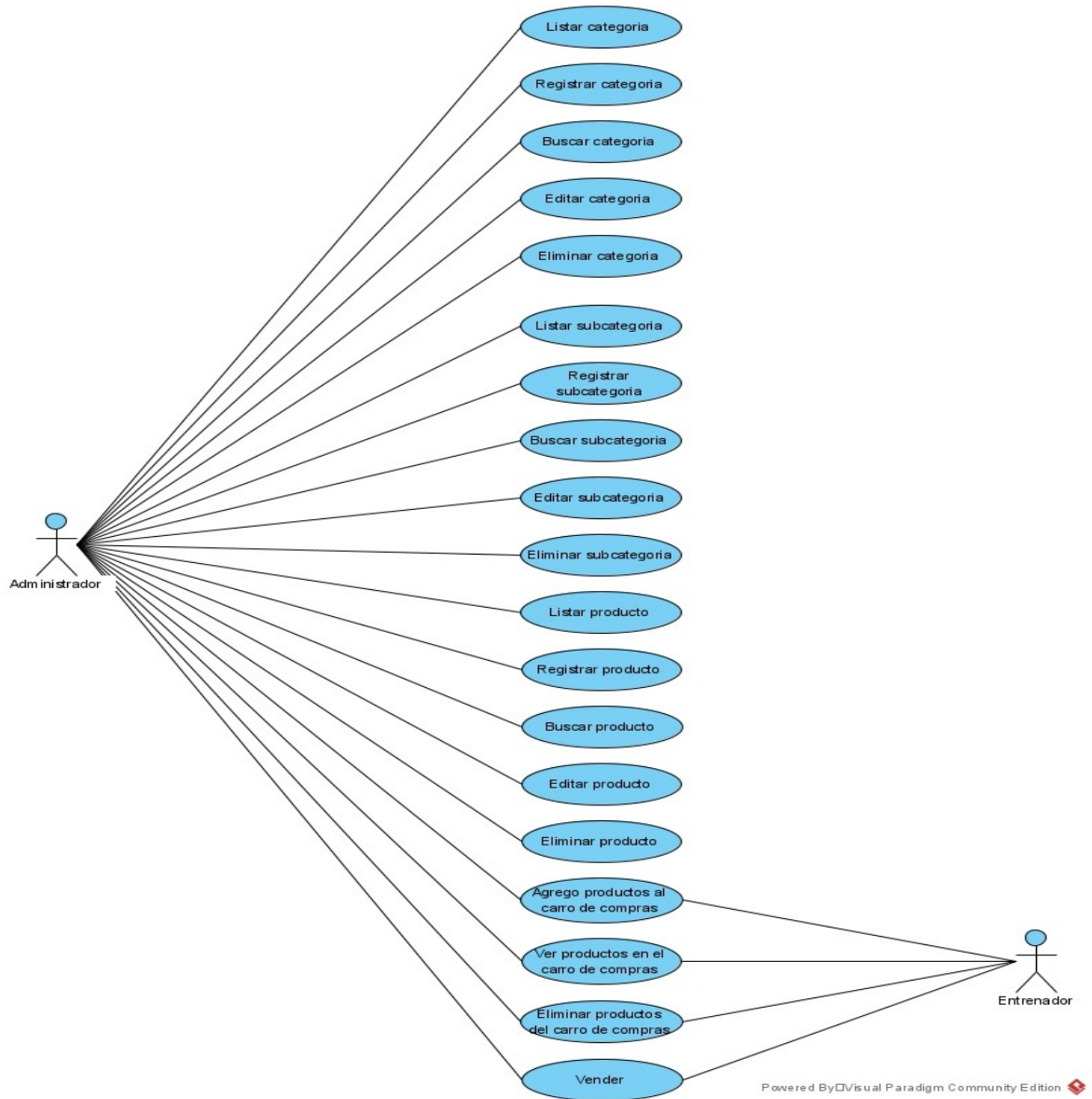
<b>Caso de uso N°:</b> 11
<b>Nombre:</b> Eliminar agenda
<b>Descripción:</b> permite a el administrador eliminar la agenda de actividades que realiza el entrenador en el gimnasio.

<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los usuarios deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el módulo de Gestión de usuarios ítem entrenador.	2. La herramienta web accede al módulo Gestión de usuarios ítem entrenador.
3. El administrador busca y selecciona el entrenador registrado en la lista y da click en el botón de <i>Editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos del entrenador seleccionado.
5. El administrador da click en el botón <i>Ver calendario</i> .	6. La herramienta web despliega el calendario para editar las actividades a el entrenador seleccionado.
7. El administrador selecciona los días y horas a laboral del entrenador y da click en el botón <i>Eliminar Horario</i> .	8. La herramienta web procesa y guarda la información y muestra un mensaje de actividades eliminadas con éxito.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede eliminar actividades al entrenador muestra mensaje de "No se puede eliminar actividad".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador, elimino las actividades al entrenador.	

*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 4, se observa el diagrama de casos de uso de productos.

Figura 4. Diagrama de casos de uso productos



Fuente: elaboración propia

De la Tabla 12 a la Tabla 30, se muestran los casos de uso del requerimiento de productos.

*Tabla 12. Listar categoría*

<b>Caso de Uso No:</b> 12	
<b>Nombre:</b> Listar categoría	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador listar las categorías de los productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las categorías deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem de Productos sub-ítem categorías.	2. La herramienta web accede al sub-ítem y despliega la lista de todas las categorías.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no hay registros de categorías muestra mensaje de "Lista de categorías vacía".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador accedió a la lista de categorías de los productos registrados en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 13. (continuación...)

*Tabla 13. Registrar categoría*

<b>Caso de Uso No:</b> 13
<b>Nombre:</b> Registrar categoría
<b>Descripción:</b> permite a el administrador registrar las categorías de productos del gimnasio en la herramienta web.
<b>Actores:</b> Administrador.
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las categorías no deben estar registradas en la herramienta web.

<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem categorías.	2. La herramienta web accede al sub-ítem categorías.
3. El administrador da click en el botón <i>Registrar categoría</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario de registrar categorías.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede registrar las categorías lo direcciona a la página de registro categorías y muestra mensaje de “No se puede registrar categorías”.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador registro la categoría.	

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 14. Buscar categoría*

<b>Caso de Uso No: 14</b>	
<b>Nombre:</b> Buscar categoría	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador buscar las categorías de productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las categorías deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem categorías.	2. La herramienta web accede al sub-ítem.
3. El administrador ingresa en la barra de búsqueda la categoría a buscar.	4. La herramienta web realiza la búsqueda de la categoría según el criterio ingresado por el administrador y muestra los resultados obtenidos
<b>Flujo Alternativo:</b> Deben existir registros de categorías en la herramienta web. La herramienta web determina si no se puede buscar las categorías muestra mensaje de “No se encuentra la categoría”.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador encontró la categoría de los productos registrados en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*



Tabla 15. Editar categoría

<b>Caso de Uso No:</b> 15	
<b>Nombre:</b> Editar categoría	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador editar las categorías de productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las categorías deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem categorías.	2. La herramienta web accede al sub-ítem.
3. El administrador busca la categoría y luego da click en la acción <i>editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos de la categoría seleccionada.
5. El administrador modifica los datos que se requieran y luego da click en el botón <i>Modificar</i> .	6. La herramienta web válida la información ingresada por el usuario, luego procede a realizar la modificación y muestra un mensaje <i>Categoría editada</i> .
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber categorías registradas para realizar la edición.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador edito las categorías de los productos registrados en la herramienta web.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 16. (continuación...)

Tabla 16. Eliminar categoría

<b>Caso de Uso No:</b> 16
<b>Nombre:</b> Eliminar categoría
<b>Descripción:</b> permite a el administrador eliminar las categorías de productos del gimnasio en la herramienta web.
<b>Actores:</b> Administrador.
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los productos deben estar registrados en la herramienta web.



<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem categorías.	2. La herramienta web accede al sub-ítem.
7. El administrador busca la categoría y luego presiona la acción <i>Eliminar</i> .	8. La herramienta web despliega un mensaje de confirmación de eliminación de la categoría.
9. El administrador da click en el botón <i>Eliminar</i> .	10. La herramienta web elimina la categoría.
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber categorías registradas para eliminar.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador elimino las categorías de los productos registrados en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 17. Listar subcategoría*

<b>Caso de Uso No: 17</b>	
<b>Nombre:</b> Listar subcategoría	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador listar las subcategorías de los productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las subcategorías deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem subcategorías.	2. La herramienta web accede al sub-ítem subcategorías y despliega la lista de todas las subcategorías.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no hay registros de subcategorías muestra mensaje de "Lista de subcategorías vacía".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador accedió a la lista de subcategorías de los productos registrados en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 18. Registrar subcategoría

<b>Caso de Uso No:</b> 18	
<b>Nombre:</b> Registrar subcategoría	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador registrar las subcategorías de productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las subcategorías no deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem subcategorías.	2. La herramienta web accede al ítem Productos sub-ítem subcategorías.
3. El administrador da click en el botón <i>Registrar subcategoría</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario de registrar subcategorías.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede registrar las subcategorías lo direcciona a la página de registro subcategorías y muestra mensaje de "No se puede registrar subcategorías".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador registro la subcategoría.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 19. (continuación...)

Tabla 19. Buscar subcategoría

<b>Caso de Uso No:</b> 19	
<b>Nombre:</b> Buscar subcategoría	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador buscar las subcategorías de productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las subcategorías deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem subcategorías.	2. La herramienta web accede ítem Productos sub-ítem subcategorías.
3. El administrador ingresa en la barra de búsqueda la subcategoría a buscar.	4. La herramienta web realiza la búsqueda de la subcategoría según el criterio ingresado por el administrador y muestra los resultados obtenidos.
<b>Flujo Alternativo:</b> Deben existir registros de subcategorías en la herramienta web. La herramienta web determina si no se puede buscar las subcategorías muestra mensaje de “No se encuentra la subcategoría”.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador encontró la subcategoría de los productos registrados en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 20. (Continuación...)

*Tabla 20. Editar subcategoría*

<b>Caso de Uso No:</b> 20	
<b>Nombre:</b> Editar subcategoría	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador editar las subcategorías de productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las subcategorías deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem subcategorías.	2. La herramienta web accede ítem Productos sub-ítem subcategorías.
3. El administrador busca la subcategoría y luego da click en la acción <i>editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos de la subcategoría seleccionada.
5. El administrador modifica los datos que se requieran y luego da click en el botón <i>Editar</i> .	6. La herramienta web válida la información ingresada por el usuario, luego procede a realizar la modificación y muestra un mensaje <i>Subcategoría editada</i> .
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber subcategorías registradas para realizar la edición.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador edito las subcategorías de los productos registrados en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 21. Eliminar subcategoría

<b>Caso de Uso No:</b> 21	
<b>Nombre:</b> Eliminar subcategoría	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador eliminar las subcategorías de productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Las subcategorías deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el módulo de Productos ítem subcategorías.	2. La herramienta web accede al módulo.
7. El administrador busca la categoría y luego presiona el botón <i>Eliminar</i> .	8. La herramienta web despliega un mensaje de confirmación de eliminación de la subcategoría.
9. El administrador da click en el botón <i>Eliminar</i> .	10. La herramienta web elimina la subcategoría.
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber subcategorías registradas para eliminar.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador elimino las subcategorías de los productos registrados en la herramienta web.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 22. (continuación...)

Tabla 22. Listar producto

<b>Caso de Uso No:</b> 22
<b>Nombre:</b> Listar productos.
<b>Descripción:</b> permite a el administrador listar los productos del gimnasio en la herramienta web.
<b>Actores:</b> Administrador.
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los productos deben estar registrados en la herramienta web.
<b>Flujo Normal:</b>

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem productos.	2. La herramienta web accede al ítem Productos sub-ítem productos y despliega la lista de todos los productos.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no hay registros de productos muestra mensaje de “Lista de productos vacía”.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador accedió a la lista de productos.	

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 23. Registrar producto*

<b>Caso de Uso No: 23</b>	
<b>Nombre:</b> Registrar productos.	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador registrar los productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los productos no deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem productos.	2. La herramienta web accede al ítem Productos sub-ítem productos.
3. El administrador da click en el botón <i>Agregar productos</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario de registrar productos.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede registrar los productos lo direcciona a la página de registro de productos y muestra mensaje de “No se puede registrar productos”.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador registro los productos.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 24. Buscar productos

<b>Caso de Uso No:</b> 24	
<b>Nombre:</b> Buscar productos.	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador y entrenador buscar los productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador y entrenador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador y entrenador deben estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los productos deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem productos.	2. La herramienta web accede al ítem Productos sub-ítem productos.
3. El administrador ingresa en la barra de búsqueda el producto a buscar.	4. La herramienta web realiza la búsqueda de los productos según el criterio de búsqueda ingresado por el administrador y muestra los resultados obtenidos.
<b>Flujo Alternativo:</b> Deben existir registros de productos en la herramienta web. La herramienta web determina si no se puede buscar los productos muestra mensaje de “No se encuentra el producto”.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador encontró los productos.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 25. (Continuación...)

Tabla 25. Editar productos

<b>Caso de Uso No:</b> 25
<b>Nombre:</b> Editar productos
<b>Descripción:</b> permite a el administrador editar los productos del gimnasio en la herramienta web.
<b>Actores:</b> Administrador.
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los productos deben estar registrados en la herramienta web.

<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el módulo ítem Productos sub-ítem productos.	2. La herramienta web accede al ítem Productos sub-ítem productos.
3. El administrador busca el producto y luego da click en la acción <i>Editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos del producto seleccionado.
5. El administrador modifica los datos que se requieran y luego da click en el botón <i>Editar</i> .	6. La herramienta web válida la información ingresada por el usuario, luego procede a realizar la modificación y muestra un mensaje <i>Producto editado</i> .
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber productos registrados para realizar la edición.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador edito los productos.	

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 26. Eliminar productos*

<b>Caso de Uso No: 26</b>	
<b>Nombre:</b> Eliminar productos.	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador eliminar los productos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los productos deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Productos sub-ítem productos.	2. La herramienta web accede ítem Productos sub-ítem productos.
7. El administrador busca el producto y luego presiona la acción <i>Eliminar</i> .	8. La herramienta web despliega un mensaje de confirmación de eliminación del producto.
9. El administrador da click en el botón <i>Eliminar</i> .	10. La herramienta web elimina el producto.
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber productos registrados para eliminar.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador elimino los productos.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 27. Agregar producto al carro de compras

<b>Caso de Uso No:</b> 27	
<b>Nombre:</b> Agregar productos al carro de compras.	
<b>Descripción:</b> permite a los usuarios agregar productos en el carro de compras de la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador y entrenador.	
<b>Precondiciones:</b> los usuarios deben estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario da click en el ítem Productos sub-ítem ventas.	2. La herramienta web accede al sub-ítem ventas y despliega la lista de productos en el stock.
3. El usuario selecciona el producto y da click en el botón <i>Agregar al carrito</i> .	4. La herramienta web despliega una ventana para seleccionar la cantidad de productos a comprar.
5. El usuario selecciona la cantidad y da click en el botón <i>Agregar</i> .	6. La herramienta web valida la información ingresada por el administrador y luego procede a agregar y listar el producto en el carro de compras.
<b>Flujo Alternativo:</b> la herramienta web determina si no se puede agregar los productos al carro de compras lo direcciona a la página de listar productos y muestra mensaje de "No se puede agregar productos al carro de compras".	
<b>Postcondiciones:</b> El usuario agregó productos al carro de compras en la herramienta web.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 28. (Continuación...)

Tabla 28. Ver productos en el carro de compras

<b>Caso de Uso No:</b> 28
<b>Nombre:</b> Ver productos en el carro de compras.
<b>Descripción:</b> permite al usuario listar los productos en el carro de compras de la herramienta web.
<b>Actores:</b> Administrador y entrenador.
<b>Precondiciones:</b> el usuario debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.



<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El usuario da click en el ítem Productos sub-ítem ventas.	2. La herramienta web accede al módulo y despliega la lista de todos los productos en el stock.
3. Para ver los productos en el carrito de compras, el usuario da click en el botón <i>Ver carrito</i> .	4. La herramienta web accede y despliega una lista con los productos agregados al carro de compras.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no hay registros de productos en el carro de compras muestra mensaje de "Carrito de compras vacío".	
<b>Postcondiciones:</b> El usuario accedió a la lista de productos agregados al carro de compras.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 29. (Continuación...)

*Tabla 29. Eliminar productos del carro de compras*

<b>Caso de Uso No: 29</b>	
<b>Nombre:</b> Eliminar productos del carro de compras.	
<b>Descripción:</b> permite al usuario eliminar los productos del carro de compras de la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador y entrenador.	
<b>Precondiciones:</b> el usuario debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El usuario da click en el módulo Productos ítem ventas.	2. La herramienta web accede al módulo y despliega la lista de todos los productos en el stock.
3. Para ver los productos en el carrito de compras, el usuario da click en el botón <i>Ver carrito</i> .	4. La herramienta web accede y despliega una lista con los productos agregados al carro de compras.
7. El usuario busca el producto y luego presiona el botón <i>Eliminar</i> .	8. La herramienta web elimina el producto.
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber productos agregados en el carro de compras para eliminar.	

**Postcondiciones:**

El usuario elimino los productos del carro de compras.

*Fuente: elaboración propia*

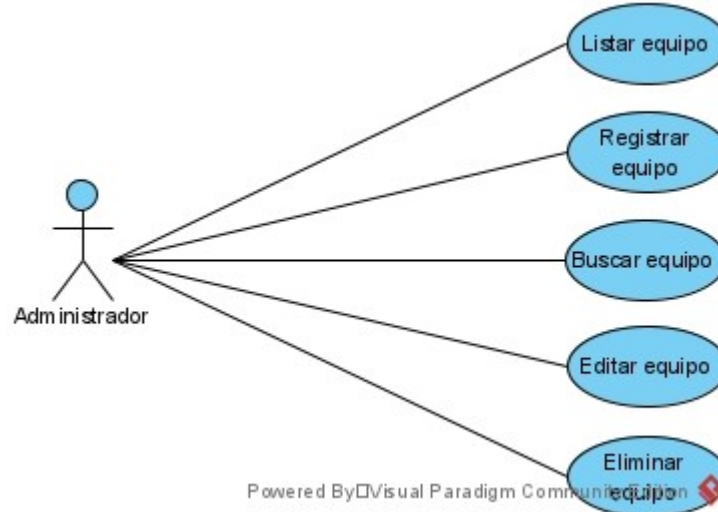
*Tabla 30. Vender*

<b>Caso de Uso No:</b> 30	
<b>Nombre:</b> Vender	
<b>Descripción:</b> permite al usuario vender los productos del carro de compras de la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador y entrenador.	
<b>Precondiciones:</b> el usuario debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario da click en el módulo Productos ítem ventas.	2. La herramienta web accede al módulo y despliega la lista de todos los productos en el stock.
3. Para ver los productos en el carrito de compras, el usuario da click en el botón <i>Ver carrito</i> .	4. La herramienta web accede y despliega una lista con los productos agregados al carro de compras.
7. Para realizar la venta del producto el administrador da click en el botón <i>Procesar</i> .	8. La herramienta web muestra un mensaje de confirmación de compra.
9. El administrador confirma la compra del producto.	10. La herramienta web válida y guarda la información y realiza la venta con éxito.
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber productos agregados en el carro de compras para realizar la venta.	
<b>Postcondiciones:</b> El usuario realizo la venta de productos registrados en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 5, se observa el diagrama de casos de uso del requerimiento de equipamiento.

Figura 5. Diagrama de casos de uso de equipamiento



Fuente: elaboración propia

De la Tabla 31 a la Tabla 35, se muestran los casos de uso del requerimiento de equipamiento.

Tabla 31. (Continuación...)

Tabla 31. Listar equipo

<b>Caso de Uso No:</b> 31
<b>Nombre:</b> Listar Equipo
<b>Descripción:</b> permite a el administrador listar los equipos en la herramienta web del gimnasio.
<b>Actores:</b> Administrador.
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los equipos deben estar registradas en la herramienta web.
<b>Flujo Normal:</b>

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Equipamiento.	2. La herramienta web despliega la lista de todos los equipos.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no hay registros de equipos muestra mensaje de "Lista de equipos vacía".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador accedió a la lista de equipos.	

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 32. Registrar equipo*

<b>Caso de Uso No: 32</b>	
<b>Nombre:</b> Registrar Equipo	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador registrar los equipos del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los equipos no deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Equipamiento.	2. La herramienta web accede al ítem Equipamiento.
3. El administrador da click en el botón <i>Registrar equipo</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario de registrar equipo.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede registrar los equipos lo direcciona a la página de registro de equipos y muestra mensaje de "No se puede registrar equipos".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador registro los equipos.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 33. (Continuación...)

*Tabla 33. Buscar equipo*

<b>Caso de Uso No: 33</b>
<b>Nombre:</b> Buscar Equipo

<b>Descripción:</b> permite a el administrador buscar los equipos del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los equipos deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Equipamiento.	2. La herramienta web accede al ítem Equipamiento.
3. El administrador ingresa el nombre del equipo en la barra de búsqueda.	4. La herramienta web realiza la búsqueda de los equipos según el criterio de búsqueda ingresado por el administrador y muestra los resultados obtenidos.
<b>Flujo Alternativo:</b> Deben existir registros de equipos en la herramienta web. La herramienta web determina si no se puede buscar los equipos muestra mensaje de "No se encuentra el equipo".	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador encontró el equipo.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 34. (continuación...)

*Tabla 34. Editar equipo*

<b>Caso de Uso No:</b> 34	
<b>Nombre:</b> Editar equipo	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador editar la información de los equipos del gimnasio en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los equipos deben estar registradas en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. El administrador da click en el ítem Equipamiento.	2. La herramienta web accede al ítem Equipamiento.
3. El administrador busca el equipo y luego da click en la acción <i>Editar</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario con los datos del equipo seleccionado.
5. El administrador modifica los datos que se requieran y luego da click en el botón <i>Editar</i> .	6. La herramienta web válida la información ingresada por el administrador, luego procede a realizar la modificación y muestra un mensaje <i>Equipo editado</i> .
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe haber equipos registrados para realizar la edición.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador edito los equipos.	

*Fuente: elaboración propia*

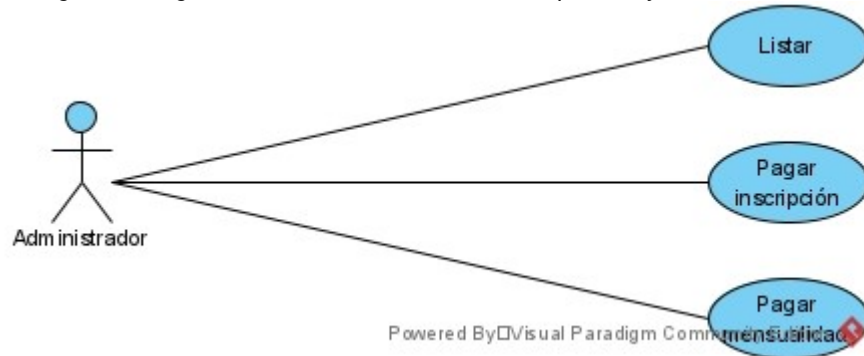
*Tabla 35. Eliminar equipos*

<b>Caso de Uso No: 35</b>	
<b>Nombre:</b> Eliminar equipos	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador eliminar los equipos del gimnasio en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> el administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los equipos deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Equipamiento.	2. La herramienta web accede al ítem Equipamiento.
3. El administrador busca el equipo y luego da click en la acción <i>Eliminar</i> .	4. La herramienta web despliega un mensaje de confirmación de eliminación del equipo.
5. El administrador da click en el botón <i>Eliminar equipo</i> .	6. La herramienta web elimina el equipo.
<b>Flujo Alternativo:</b> En la herramienta web debe de haber equipos registrados para eliminar.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador elimino los equipos.	

*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 6, se observa el diagrama de casos de uso del requerimiento de inscripciones y mensualidades.

Figura 6. Diagrama de casos de uso de las inscripciones y mensualidades



Fuente: elaboración propia

De la Tabla 36 a la Tabla 38, se muestran los casos de uso del requerimiento de inscripciones y mensualidades.

Tabla 36. (Continuación...)

Tabla 36. Listar clientes

<b>Caso de Uso No:</b> 36	
<b>Nombre:</b> Listar	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador listar los clientes registrados en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> El administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los clientes deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Inscripciones y Mensualidades.	2. La herramienta web despliega la lista de los clientes registrados en la herramienta web.
<b>Flujo Alternativo:</b>	

La herramienta web determina si no se puede visualizar la lista de los clientes registrados en la herramienta web lo direcciona a la página de lista de inscripciones y muestra mensaje de “No hay clientes registrados”.

**Postcondiciones:**

El Administrador visualizo la lista de clientes registrados.

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 37. Pagar inscripción*

<b>Caso de Uso No: 37</b>	
<b>Nombre:</b> Pagar inscripción	
<b>Descripción:</b> permite a el administrador pagar inscripciones de los clientes registrados en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> El administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los clientes deben pagar la inscripción del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El administrador da click en el ítem Inscripciones y Mensualidades.	2. La herramienta web despliega la lista de clientes registrados en la herramienta web.
3. El administrador da click en el botón <i>Pagar Inscripción</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario de pagar inscripción.
5. El administrador da click en el botón <i>Pagar</i> .	6. La herramienta web válida la información, procede a guardarla y muestra un mensaje se registró el pago de la inscripción.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web verifica si el usuario existe, si no existe no se puede pagar la inscripción.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador pago la inscripción.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 38. (Continuación...)

*Tabla 38. Pagar mensualidad*

<b>Caso de Uso No: 38</b>
<b>Nombre:</b> Pagar mensualidad



<b>Descripción:</b> permite a el administrador pagar mensualidades de los clientes registrados en la herramienta web.	
<b>Actores:</b> Administrador.	
<b>Precondiciones:</b> El administrador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los clientes deben pagar la inscripción del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El administrador da click en el ítem Inscripciones y Mensualidades.	2. La herramienta web despliega la lista de clientes registrados en la herramienta web.
3. El administrador da click en el botón <i>Pagar Mensualidad</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario de pagar mensualidad.
5. El administrador da click en el botón <i>Pagar</i> .	6. La herramienta web válida la información, procede a guardarla y muestra un mensaje se registró el pago de la mensualidad.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web verifica si el usuario existe, si no existe no se puede pagar la mensualidad.	
<b>Postcondiciones:</b> El Administrador pago la mensualidad.	

*Fuente: elaboración propia*

#### 4.2.2 Diseño de la base de datos

- **Diccionario de la base de datos**

En la base de datos de la herramienta web del gimnasio gym platinum, se definieron los campos de esta, teniendo en cuenta los requisitos funcionales y no funcionales y se le añadieron identificadores que sirven de llaves primarias (como la identificación del usuario), teniendo como resultado el diccionario de datos que se ilustra a continuación de la Tabla 39 a la Tabla 56.

Tabla 39. *categorias\_productos*

<b>Campo</b>	<b>Tipo de campo</b>	<b>Descripción</b>
Id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
C_p_nombre	varchar	nombre de la categoría de producto.
C_p_descripcion	varchar	descripción de la categoría de producto.

Fuente: elaboración propia

Tabla 40. *Máquinas*

<b>Campo</b>	<b>Tipo de campo</b>	<b>Descripción</b>
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
Maquina_nombre	Varchar	nombre de la máquina.
Maquina_descripcion	Text	descripción de la máquina.

Fuente: elaboración propia

Tabla 41. *Máquinas\_usuarios\_rols*

<b>Campo</b>	<b>Tipo de campo</b>	<b>Descripción</b>
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
Usuario_rol_id	Int	es un campo entero para la identificación del rol de usuario.
Maquina_id	Int	es un campo entero para la identificación de cada registro de máquina.
M_u_r_observacion	Text	observaciones de la maquina registrada.
M_u_r_estados	Enum	estado de la maquina registrada.

Fuente: elaboración propia

Tabla 42. *máquinas\_usuarios\_rols\_fotos*

<b>Campo</b>	<b>Tipo de campo</b>	<b>Descripción</b>
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
maquina_usuario_rol_id	Int	llave foránea entre la tabla usuario y máquina

		para identificar el usuario que realiza el registro.
archivo_url	Varchar	almacena la url del archivo.
archivo_estado	Enum	almacena el estado de la máquina.

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 43. Medidas musculares*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
Parte_cuerpo_id	int	es un campo entero para la identificación de cada registro de las partes del cuerpo.
Usuario_rol_cliente	Int	cliente registrado con las medidas musculares de las partes del cuerpo.
Usuario_rol_entrenador	Int	entrenador que registro las medidas musculares de las partes del cuerpo.
Medida_muscular	Float	medida muscular de las partes del cuerpo.

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 44. partes\_cuerpo*

Campo	Tipo de campo	Descripción
Id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
parte_cuerpo_nombre	Varchar	nombre de la parte del cuerpo.
parte_cuerpo_foto_mujer	Varchar	foto de la parte del cuerpo de la mujer.
parte_cuerpo_foto_hombre	Varchar	foto de la parte del cuerpo del hombre.
parte_cuerpo_unidad_medida	Enum	unidad de medida de la parte del cuerpo (cm).

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 45. Productos

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
Unidad_medida_id	Int	llave foránea que se relaciona con la tabla unidades de medida.
Producto_codigo	Varchar	almacena el código del producto.
Producto_codigo_extra	Varchar	almacena el código alterno del producto.
Producto_codigo_barras	Varchar	código de barras del producto.
Producto_nombre	Varchar	nombre del producto.
Producto_ubicacion	Varchar	almacena la ubicación del producto.
Producto_foto	Varchar	foto del producto.

Fuente: elaboración propia

Tabla 46. Roles

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
Rol_nombre	Varchar	almacena el nombre del rol (administrador, entrenador o cliente).

Fuente: elaboración propia

Tabla 47. Stocks

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro
producto_id	Int	es un campo entero para la identificación del registro de tipo de producto.
Stock_cantidad	Int	almacena la cantidad que está en el stock.
Stock_fecha	Date	almacena la fecha en que se realizó el ingreso al stock.

Stock_movimiento_tipo	Enum	entrada o salida del producto.
Stock_precio_venta	Float	almacena el valor de la venta del producto.
Stock_precio_costo	Float	almacena el valor de precio de compra de producto.

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 48. Sub\_categorias\_productos*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
S_c_p_nombre	Varchar	nombre de una subcategoría.
S_c_p_descripcion	Varchar	almacena la descripción de subcategoría de producto.
C_p_id	Int	llave foránea de la categoría producto.

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 49. Tipo Identificaciones*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
tipo_identificacion_nombre	Varchar	nombre del tipo de identificación.

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 50. Unidades de medida*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
Unidad_medida_nombre	Varchar	nombre de la unidad de medida.

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 51. Usuarios*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.

Tipo_identificacion_id	Int	campo entero para el registro de tipo de identificación.
Usuario_identificacion	Varchar	almacena la identificación del usuario ingresada únicamente por el administrador.
Usuario_nombre	Varchar	almacena los nombres de usuario ingresados únicamente por el administrador.
Usuario_apellido	Varchar	almacena los apellidos del usuario ingresados únicamente por el administrador.
Usuario_email	Varchar	se almacena el correo electrónico del usuario ingresado únicamente por el administrador.
Usuario_num_telefono	Varchar	almacena el número de celular del usuario.
Usuario_genero	Enum	genero del usuario.
Password	Varchar	almacena la contraseña del usuario de manera cifrada.
Remember_token	Varchar	almacena el token del formulario con el fin de evitar inyección de formularios.

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 52. Usuarios\_rols*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
usuario_id	Int	es un campo entero para a identificación de registro de usuario.
rol_id	Int	es un campo entero para la identificación del registro de rol.
usuario_rol_estado	Enum	almacena el estado del usuario.

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 53. ventas*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
stock_id	Int	es un campo entero para la identificación de registro en el stock.
venta_cantidad	Int	llave foránea que se relaciona con la tabla ventas.
venta_precio	Float	almacena el valor de la venta.
venta_usuario_rol_id	Int	almacena el usuario al que se realizó la venta.

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 54. ventas-usuarios-roles*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
usuario_rol_cliente	Int	almacena el usuario rol cliente.
usuario_rol_entrenador	Int	almacena el usuario rol entrenador.

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 55. pagos\_usuarios*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
pago_usuario_valor	Float	Almacena el valor de la inscripción o la mensualidad.
pago_usuario_fecha	Date	Almacena la fecha de pago de la inscripción o mensualidad.
pago_usuario_tipo	Varchar	Almacena el tipo de valor si fue inscripción o mensualidad

usuario_rol_id	Int	Llave foránea de la tabla usurio_ roles
----------------	-----	---

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 56. productos marcas*

Campo	Tipo de campo	Descripción
id	Int	es un campo entero para la identificación de registro.
producto_marca_nombre	Int	Almacena la marca del producto.

*Fuente: Elaboración propia*

### 4.2.3 Diseño rápido de interfaces

Con base a la información reunida en la etapa de recolección de los requerimientos funcionales y no funcionales, se diseñaron las siguientes interfaces graficas de la herramienta web, en la que se muestran algunas imágenes de lo que será la herramienta web para el gimnasio GYM PLATINUM.

En las siguientes figuras se pueden ver los diseños rápidos de la herramienta que se elaboraron.

En la Figura 7, se muestra el diseño rápido de la interfaz Iniciar sesión de usuario (administrador, entrenador y cliente) en la herramienta web del gimnasio.

*Figura 7. Diseño rápido de interface: Iniciar sesión*

The image shows a web browser window with the title 'GYM Platinum'. The address bar contains 'http://'. The main content area displays a login form with the following elements:

- Title: **Inicio de sesión**
- Label: **Núm. identificación**
- Input field: A text box for the identification number.
- Label: **Contraseña**
- Input field: A text box for the password.
- Button: **Inicio de sesión**
- Link: [Olvidé mi acceso](#)

*Fuente: elaboración propia*



En la Figura 8, se muestra el diseño rápido de la interfaz recuperar contraseña de usuario (administrador, entrenador y cliente) en la herramienta web del gimnasio.

Figura 8. Diseño rápido de interface: recuperar contraseña

The screenshot shows a web browser window titled "GYM Platinum". The address bar contains "http://". The main content area features a central box with the heading "Olvidé mi acceso". Below the heading is a text input field labeled "Núm. identificación". Underneath the input field is a button labeled "Enviar correo". At the bottom of the box is a blue link labeled "Iniciar de sesión".

Fuente: elaboración propia

En la Figura 9, se muestra el diseño rápido de la interfaz panel principal Inicio usuario administrador.

Figura 9. Diseño rápido de interface: Inicio administrador

The screenshot shows a web browser window titled "Gym Platinum". The address bar contains "http://". Below the address bar is a navigation bar with a dropdown menu labeled "Gym Platinum" and several buttons: "Inicio", "Gestión de usuarios", "Inscripciones y mensualidades", "Productos", and "Equipamiento". The main content area is currently empty.

Fuente: elaboración propia

En la Figura 10, se muestra el diseño rápido de la interfaz listar que utiliza la misma estructura para listar administradores, entrenadores y clientes.

Figura 10. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Listar

Identificación	Nombre y Apellidos	Sexo	Núm. telefono	Estado	Acciones
111111	Prueba Prueba	Femenino	123456	<input checked="" type="checkbox"/>	Editar
111112	Prueba 1	Masculino	654321	<input checked="" type="checkbox"/>	Editar
111113	Prueba 2	Masculino	987654	<input type="checkbox"/>	Editar

Fuente: elaboración propia

En la Figura 11, se muestra el diseño rápido de la interfaz Registrar Usuario que utiliza la misma estructura para registrar administradores, entrenadores y clientes.

Figura 11. Diseño rápido de interface: Gestión de usuarios-Registrar

Regresar Registrar Usuario

Tipo identificación

Cedula

Identificación

Nombres

Apellidos

Correo Electronico

Numero de telefono

Genero

Registrar

Fuente: elaboración propia

En la Figura 12, se muestra el diseño rápido de la interfaz Editar Usuario que utiliza la misma estructura para editar administradores, entrenadores y clientes. El botón ver calendario solo corresponde a la gestión de usuario entrenador.

Figura 12. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Editar

Fuente: elaboración propia

En la Figura 13, se muestra el diseño rápido de la interfaz Cambiar contraseña que utiliza la misma estructura para cambiar la contraseña de administradores, entrenadores y clientes.

Figura 13. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Cambiar contraseña

Identificación	Nombre y Apellidos	Sexo	Núm telefono	Estado	Acciones
111111	Prueba Prueba	Femenino	123456		Editar
111112	Prueba 1				Editar
111113	Prueba 2				Editar

Fuente: elaboración propia

En la Figura 14, se muestra el diseño rápido de la interfaz Estados que utiliza la misma estructura para activar o desactivar administradores, entrenadores y clientes.

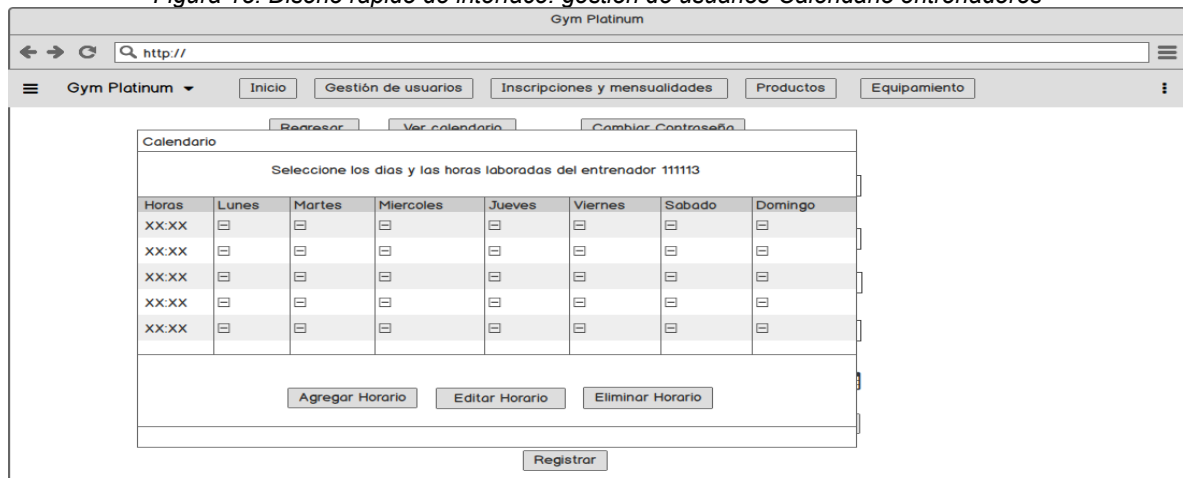
Figura 14. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Estados



Fuente: elaboración propia

En la Figura 15, se muestra el diseño rápido de la interfaz Calendario de entrenadores que se utiliza para agregar, modificar, eliminar agenda a los entrenadores.

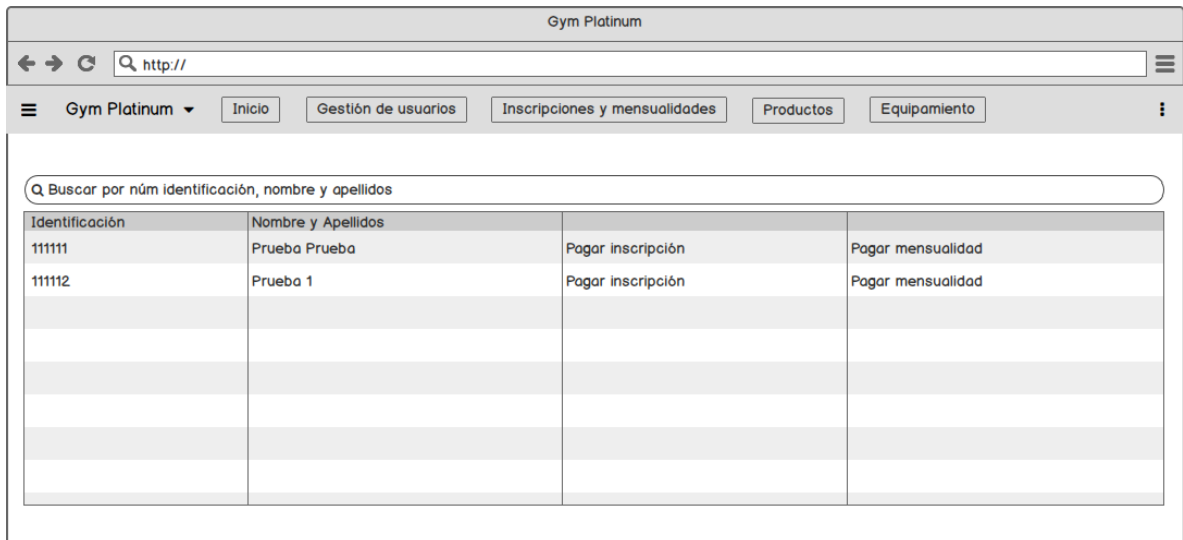
Figura 15. Diseño rápido de interface: gestión de usuarios-Calendario entrenadores



Fuente: elaboración propia

En la Figura 16, se muestra el diseño rápido de la interfaz listar clientes registrados para pagar inscripción o mensualidad.

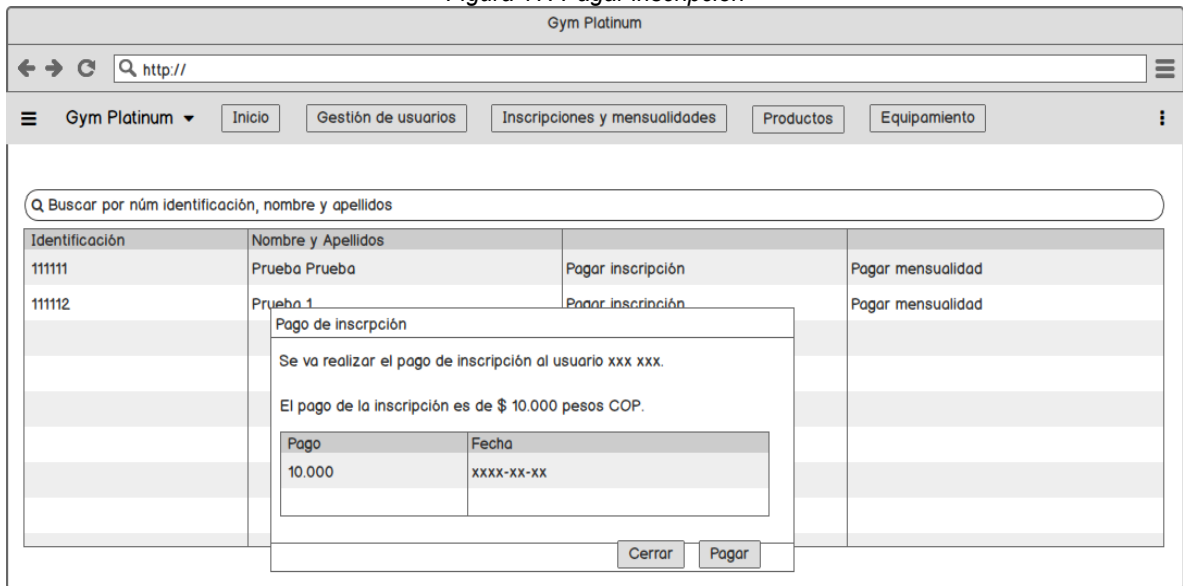
Figura 16. Diseño rápido de interface: Inscripciones y mensualidades-listar



Fuente: elaboración propia

En la Figura 17, se muestra el diseño rápido de la interfaz Pagar inscripciones del cliente registrado.

Figura 17. Pagar inscripción



Fuente: elaboración propia

En la Figura 18, se muestra el diseño rápido de la interfaz Cancelar inscripción de un cliente registrado.

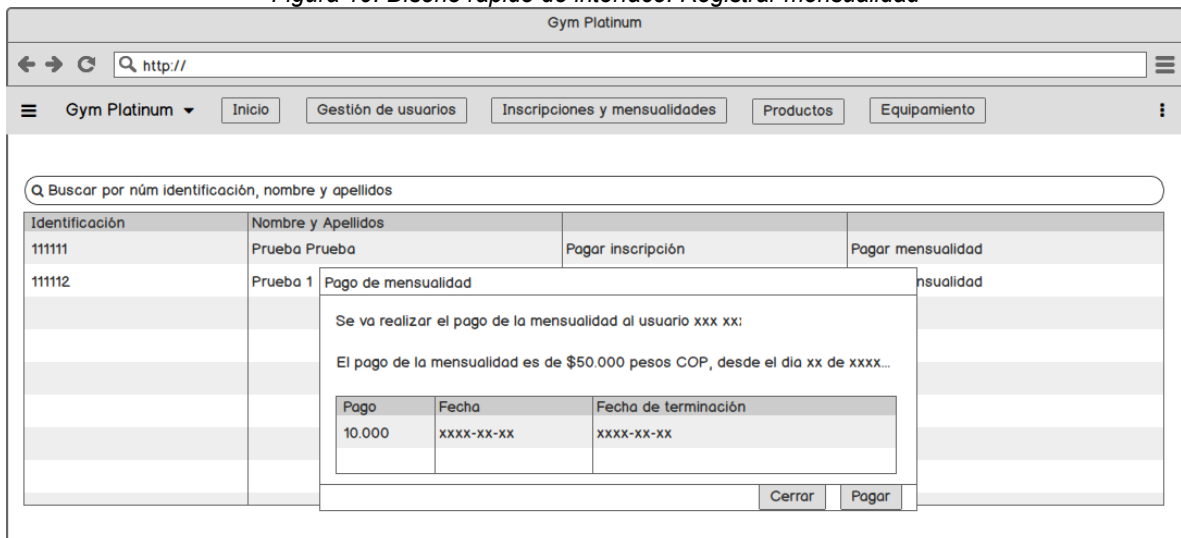
Figura 18. Diseño rápido de interface: Cancelar inscripciones



Fuente: elaboración propia

En la Figura 19, se muestra el diseño rápido de la interfaz Registrar mensualidad del cliente registrado.

Figura 19. Diseño rápido de interface: Registrar mensualidad



Fuente: elaboración propia

En la Figura 20, se muestra el diseño rápido de la interfaz Cancelar mensualidad del cliente registrado.

Figura 20. Diseño rápido de interface: Cancelar mensualidad

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://'. The page title is 'Gym Platinum'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Gestión de usuarios', 'Inscripciones y mensualidades', 'Productos', and 'Equipamiento'. A search bar is present with the text 'Registrar Pago' and 'Buscar por núm identificación, nombre y apellidos'. Below the search bar is a table with the following data:

Identificación	Nombre y Apellidos	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado	Acciones
111111	Prueba Prueba	24/06/2019	24/12/2019	vencida	Renovar   Cancelar
111112	Prueba 1	01/03/2020	01/09/2020	activo	Renovar   Cancelar

A confirmation dialog box is overlaid on the table, asking: '¿Está seguro en cancelar la mensualidad del cliente Prueba Prueba con identificación 111111?'. The dialog has two buttons: 'No' and 'Si'.

Fuente: elaboración propia

En la Figura 21, se muestra el diseño rápido de la interfaz Listar productos registrados en la herramienta web.

Figura 21. Diseño rápido de interface: Listar productos

The screenshot shows the same web browser window as Figure 20. The navigation menu is the same. The search bar now contains the text 'Registrar producto' and 'Listar productos'. Below the search bar is a table with the following data:

Producto	Cant. Unidad de medida	Accion
Agua cristal	Litros	Editar   Eliminar

Fuente: elaboración propia

En la Figura 22, se muestra el diseño rápido de la interfaz Registrar productos que utiliza la misma estructura para editar productos cambiando solo el botón registrar producto por editar producto.

*Figura 22. Diseño rápido de interface: Registrar productos*

*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 23, se muestra el diseño rápido de la interfaz Editar productos de la herramienta web.

*Figura 23. Diseño rápido de interface: Editar productos*

*Fuente: elaboración propia*



En la Figura 24, se muestra el diseño rápido de la interfaz Eliminar productos de la herramienta web.

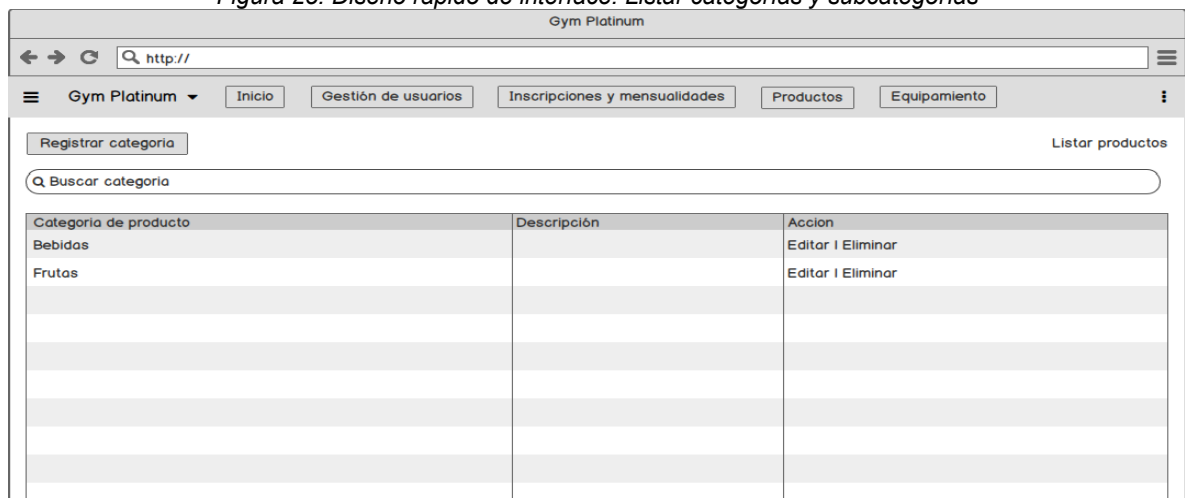
Figura 24. Diseño rápido de interface: Eliminar productos



Fuente: elaboración propia

En la Figura 25, se muestra el diseño rápido de la interfaz Listar categorías de productos que utiliza la misma estructura para Listar subcategorías en la herramienta web.

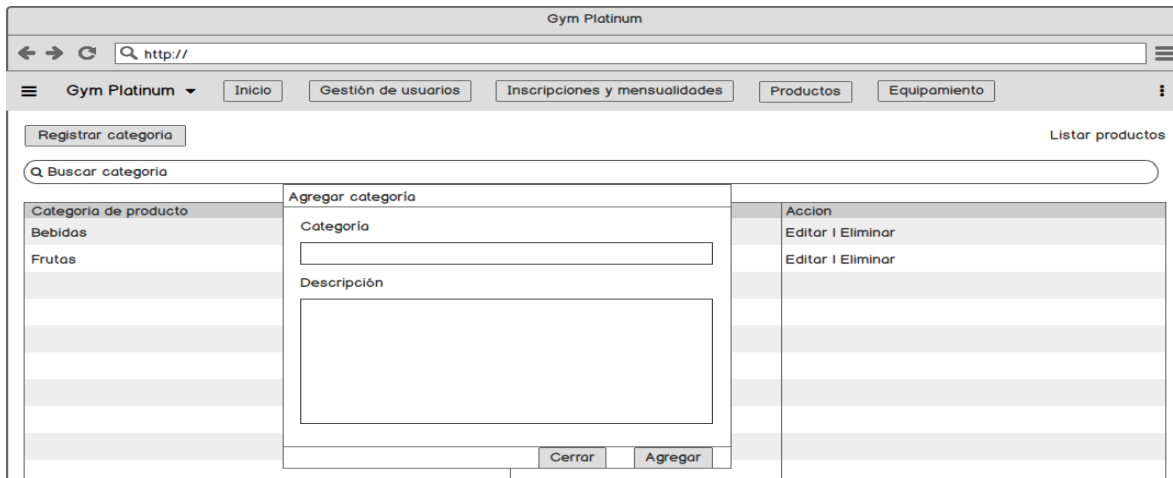
Figura 25. Diseño rápido de interface: Listar categorías y subcategorías



Fuente: elaboración propia

En la Figura 26, se muestra el diseño rápido de la interfaz Registrar categorías de productos que utiliza la misma estructura para Registrar subcategorías en la herramienta web.

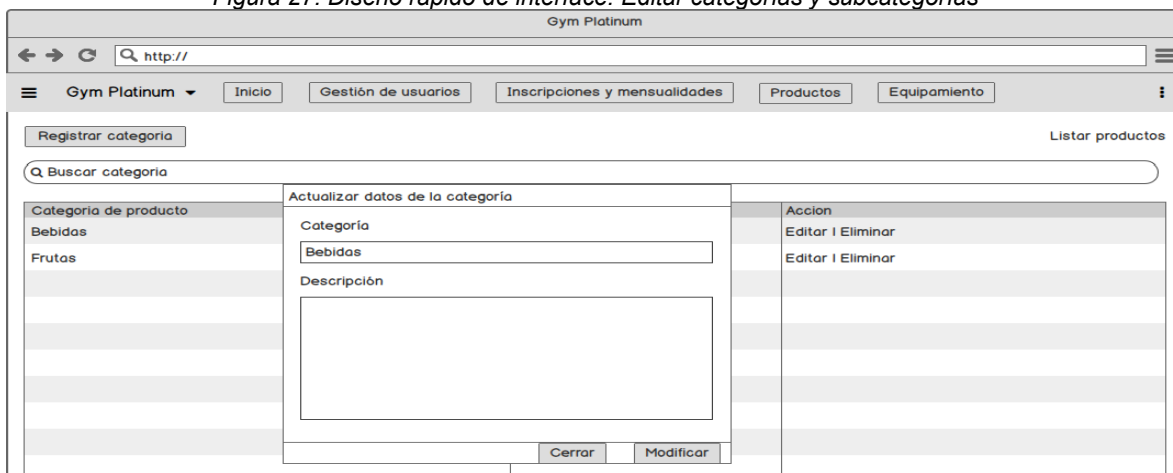
Figura 26. Diseño rápido de interface: Registrar categorías y subcategorías



Fuente: elaboración propia

En la Figura 27, se muestra el diseño rápido de la interfaz Editar categorías de productos que utiliza la misma estructura para Editar subcategorías en la herramienta web.

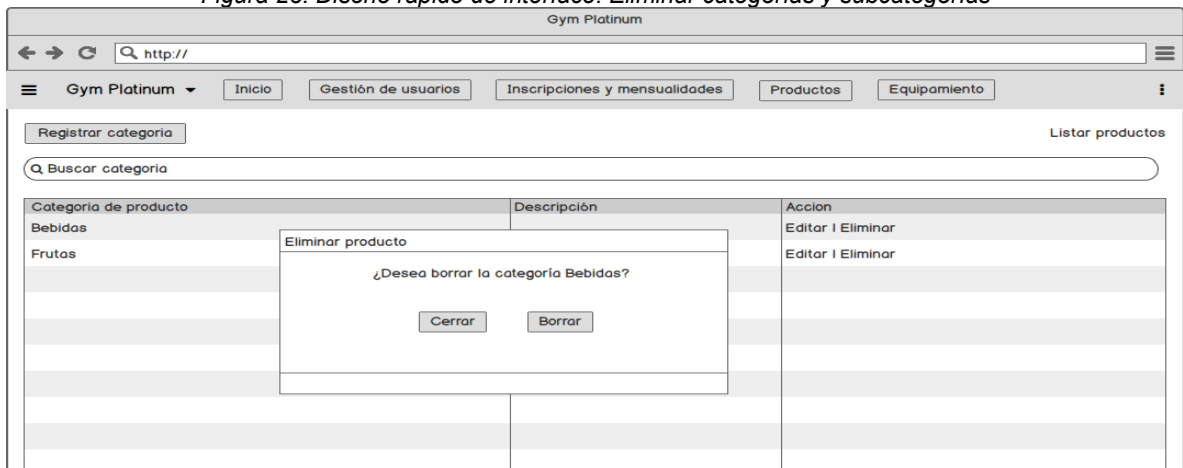
Figura 27. Diseño rápido de interface: Editar categorías y subcategorías



Fuente: elaboración propia

En la Figura 28, se muestra el diseño rápido de la interfaz Eliminar categorías de productos que utiliza la misma estructura para Eliminar subcategorías en la herramienta web.

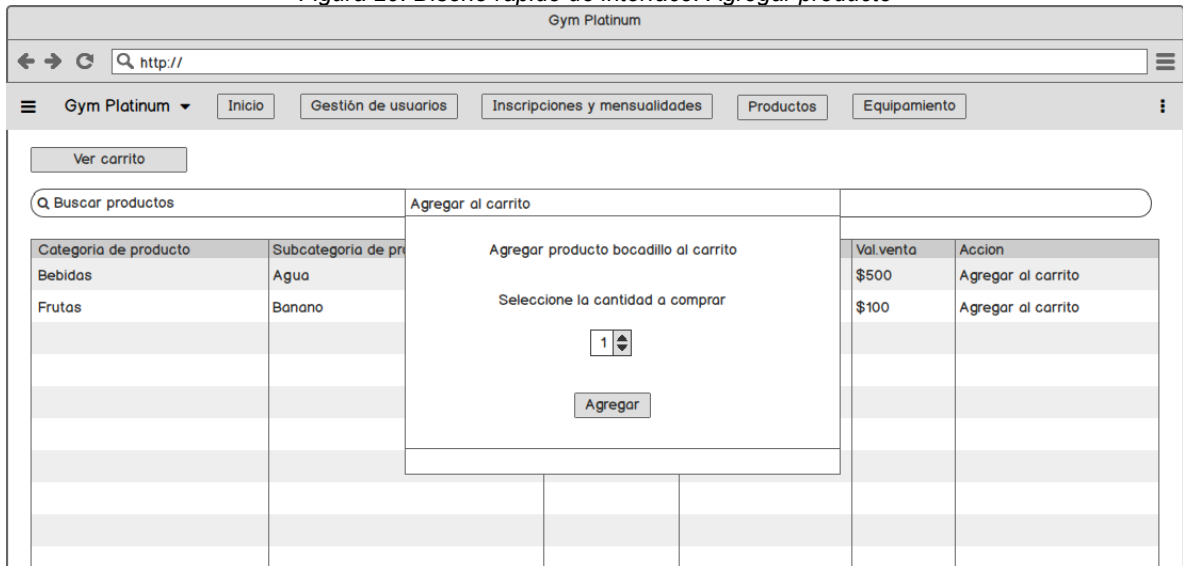
Figura 28. Diseño rápido de interface: Eliminar categorías y subcategorías



Fuente: elaboración propia

En la Figura 29, se muestra el diseño rápido de la interfaz Agregar productos al carrito de compras que utiliza la misma estructura para Agregar productos al carrito de compras por parte del usuario entrenador.

Figura 29. Diseño rápido de interface: Agregar producto



Fuente: elaboración propia

En la Figura 30, se muestra el diseño rápido de la interfaz Ver carrito de compras que utiliza la misma estructura para Ver carrito de compras por parte del usuario entrenador.

Figura 30. Diseño rápido de interface: Ver carrito

Categoria de producto	Subcategoria de producto	Producto	Cantidad	Val.venta	Accion
Bebidas	Agua	Agua cristal	2	\$500	Eliminar del carrito

Fuente: elaboración propia

En la Figura 31, se muestra el diseño rápido de la interfaz Eliminar producto del carrito de compras que utiliza la misma estructura para Eliminar producto del carrito de compras por parte del usuario entrenador.

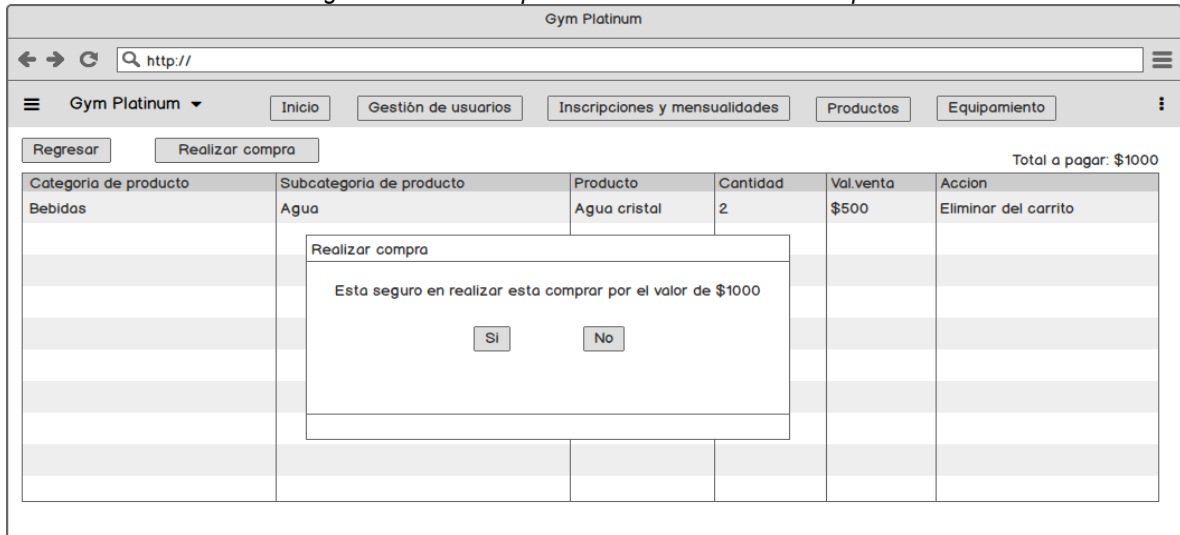
Figura 31. Diseño rápido de interface: Eliminar del carrito

Categoria de producto	Subcategoria de producto	Producto	Cantidad	Val.venta	Accion
Bebidas	Agua	Agua cristal	2	\$500	Eliminar del carrito

Fuente: elaboración propia

En la Figura 32, se muestra el diseño rápido de la interfaz Realizar compra que utiliza la misma estructura para Realizar compra por parte del usuario entrenador.

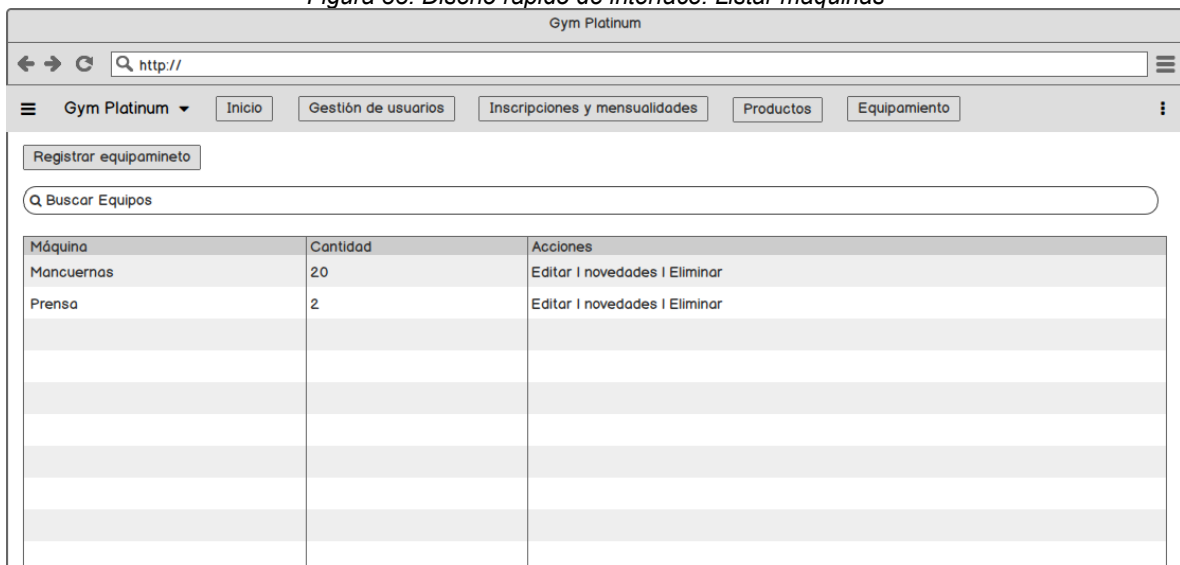
Figura 32. Diseño rápido de interface: Realizar compra



Fuente: elaboración propia

En la Figura 33, se muestra el diseño rápido de la interfaz Listar máquinas registradas en la herramienta web.

Figura 33. Diseño rápido de interface: Listar máquinas



Fuente: elaboración propia

En la Figura 34, se muestra el diseño rápido de la interfaz registrar máquinas que utiliza la misma estructura para editar máquinas, cambiando solo el botón registrar maquina por editar máquina.

*Figura 34. Diseño rápido de interface: Registrar máquinas*

The screenshot shows a web browser window titled 'Gym Platinum'. The address bar contains 'http://'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Gestión de usuarios', 'Inscripciones y mensualidades', 'Productos', and 'Equipamiento'. The main content area is titled 'Registrar Equipos' and contains a 'Regresar' button, two input fields for 'Nombre' and 'Cantidad', a 'Fotos' section with a placeholder image, an 'Observaciones' text area, and a 'Registrar' button at the bottom.

*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 35, se muestra el diseño rápido de la interfaz Novedades máquinas de las máquinas registradas.

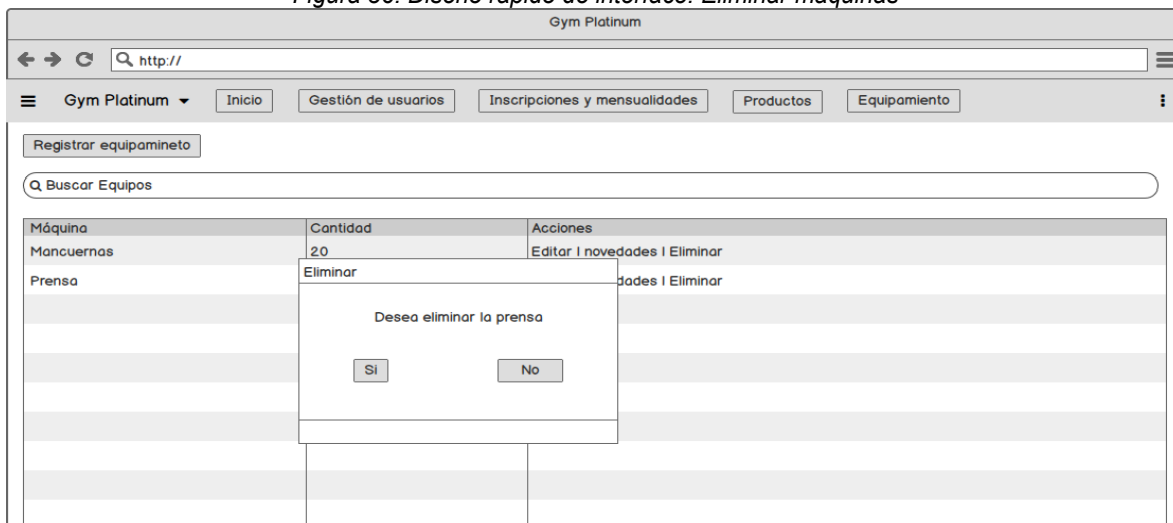
*Figura 35. Diseño rápido de interface: Novedades máquinas*

The screenshot shows a web browser window titled 'Gym Platinum'. The address bar contains 'http://'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Gestión de usuarios', 'Inscripciones y mensualidades', 'Productos', and 'Equipamiento'. The main content area is titled 'Novedades máquinas' and contains a date and time field 'Fecha y hora de registro', a note 'Esto solo es una prueba', an 'Observación' text area, and a 'Registrar' button at the bottom.

*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 36, se muestra el diseño rápido de la interfaz Eliminar máquinas de las máquinas registradas.

Figura 36. Diseño rápido de interface: Eliminar máquinas



Fuente: elaboración propia

## 4.3 CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

### 4.3.1 Software Elegido

Para la construcción de los prototipos se utilizó el lenguaje de programación PHP y el *framework* Laravel, el cual cuenta con el patrón de arquitectura MVC.

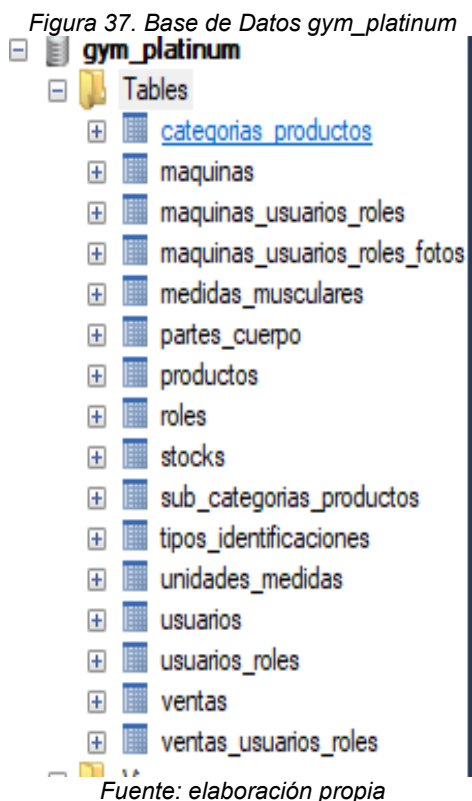
Además, se utilizó el gestor de base de datos MySQL que está integrado en la distribución XAMMP, que integra Apache, MySQL, PHP y Perl.

Como editor de código se utilizó Visual Studio Code.

Estas herramientas fueron elegidas porque son de libre distribución.

### 4.3.2 Implementación de la Base de Datos

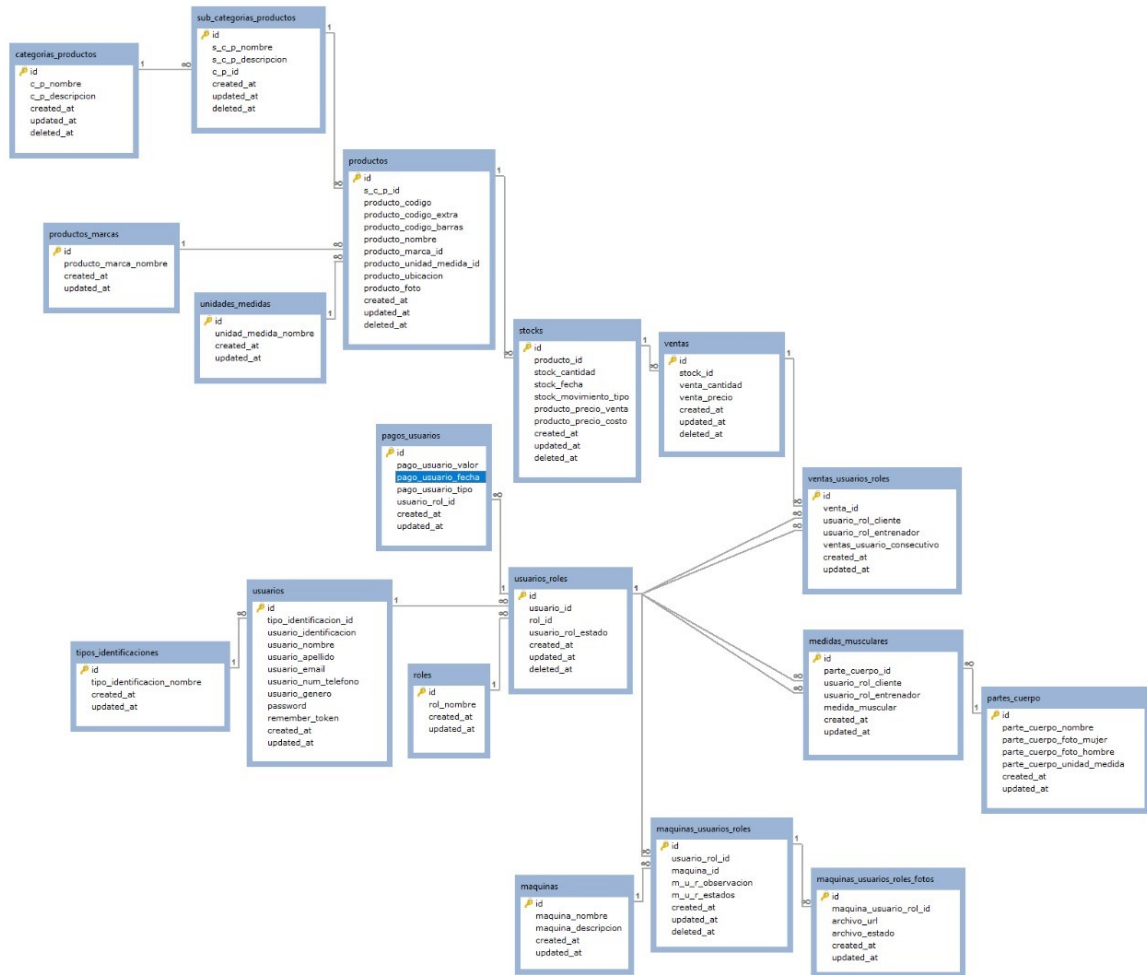
Para la implementación de la base de datos se utilizó el gestor de base de datos MySQL. En la Figura 37, se observa la base de datos creada llamada gym\_platinum y las tablas que la componen.



Para la implementación de la base de datos es necesario que se coloquen los campos id, created\_at, updated\_at y deleted\_at en cada una de las tablas, debido a que *framework* Laravel lo exige para su correcto funcionamiento. En la Figura 38, se muestra el modelo de la base de datos tras su implementación.



Figura 38. Base de Datos Implementada

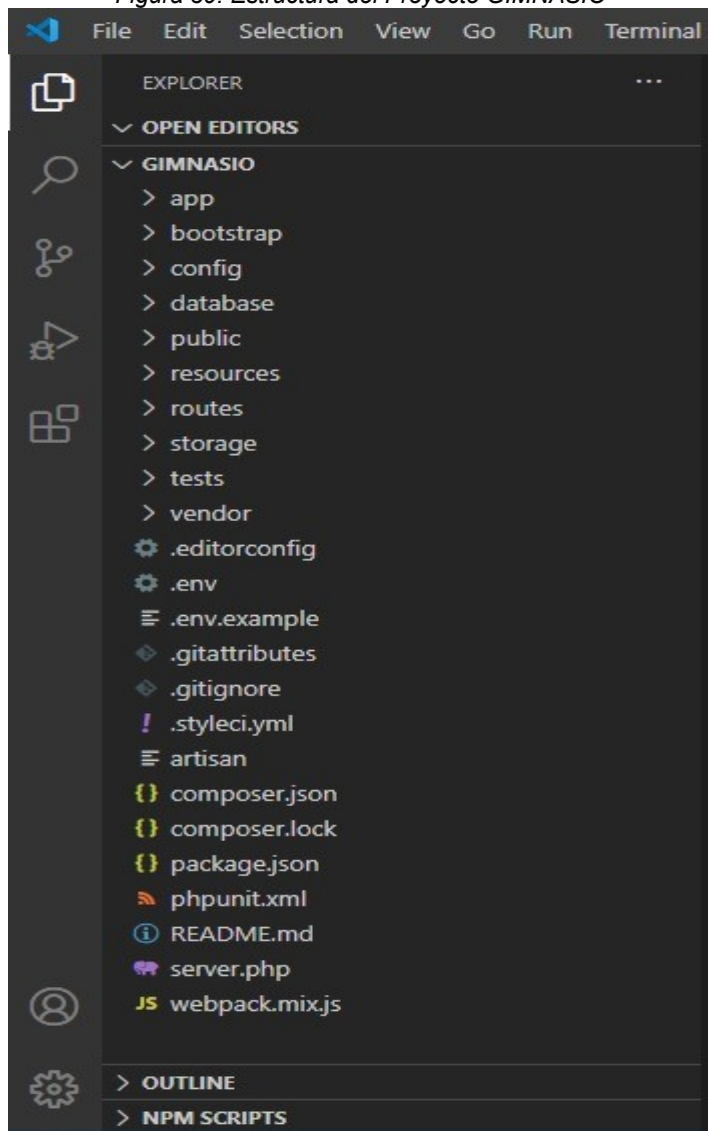


Fuente: elaboración propia

### 4.3.3 Implementación del Software

Se utilizó el software Composer, que gestiona las dependencias de Laravel, para crear el proyecto GMNASIO a través del terminal de Windows y el comando: *Composer create-project laravel/laravel gimnasio*. El proyecto se creó con estructura MVC y se compone de las carpetas que se muestran en la Figura 39.

Figura 39. Estructura del Proyecto GIMNASIO



Fuente: elaboración propia

A continuación, se describe, de manera general, que información contienen las carpetas principales del proyecto GIMNASIO:

- App: en esta carpeta se encuentra la mayor parte del código del proyecto, pues contiene los controladores, los modelos y las rutas.

- Bootstrap: *Framework* css para el manejo de estilos 108.
- Config: Contiene los archivos necesarios para inicializar el *framework* y la aplicación.
- Database: contiene todos los archivos relacionados con el manejo de la base de datos.
- Public: contiene todos los archivos estáticos del proyecto como css, js, imágenes y fuentes.
- Resource: contiene las vistas y los archivos para pasar el proyecto de un idioma a otro.
- Storage: cuando Laravel necesita escribir algo en el disco, lo hace en el directorio *storage*. Por este motivo, el servidor web debe poder escribir en esta ubicación. Aquí se pueden encontrar otros directorios entre los cuales el más relevante es el subdirectorio *framework*, donde se almacena la caché y las vistas compiladas.
- Test: Se utiliza para hacer pruebas a la aplicación por consola.
- Vendor: contiene librerías especiales del *framework* Laravel.

Los archivos debajo de vendor son necesarios para el buen funcionamiento del *framework laravel*.

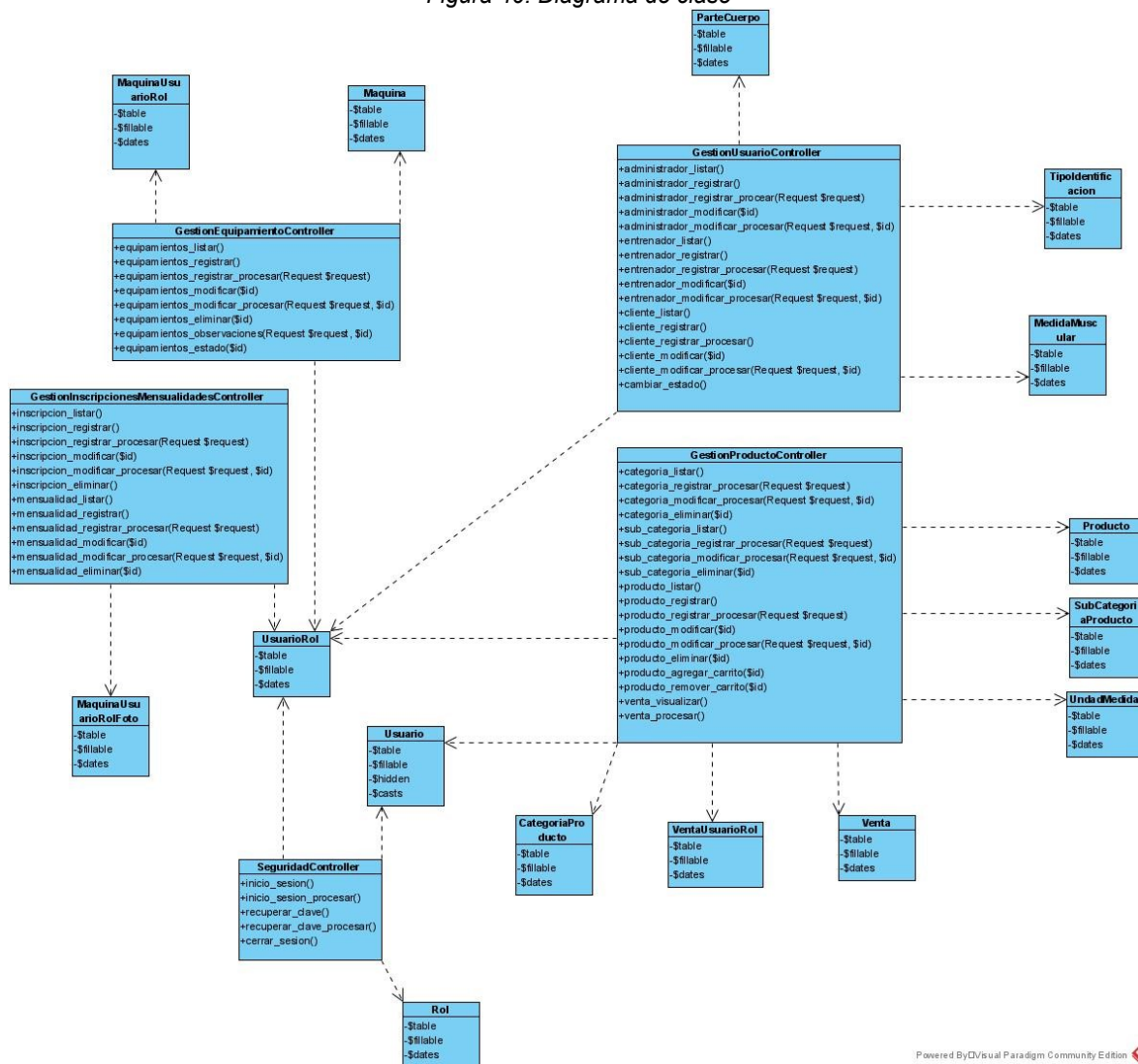
#### 4.3.4 Diagramas de clases

En la Figura 40 se describe el diagrama de la clase el cual se compone de las siguientes clases:

- **GestionUsuarioController:** clase controlador que contiene los métodos que se encargan de controlar: la comunicación entre las clases que pertenecen a los métodos (ParteCuerpo, TipIdentificacion, MedidaMuscular, UsuarioRol) en la base de datos.
- **GestionEquipamientoController:** clase controlador que contiene los métodos que se encargan de controlar: la comunicación entre las clases que pertenecen a los métodos (MaquinaUsuarioRol, Maquina, UsuarioRol) en la base de datos.
- **GestionInscripcionesMensualidadesController:** clase controlador que contiene los métodos que se encargan de controlar: la comunicación en las clases que pertenecen a los métodos (MáquinaUsuarioRolFoto, UsuarioRol) en la base de datos.
- **SeguridadController:** clase controlador que contiene los métodos que se encargan de controlar: la comunicación en las clases que pertenecen a los métodos (UsuarioRol, Usuario, Rol) en la base de datos.
- **GestionProductoController:** clase controlador que contiene los métodos que se encargan de controlar: la comunicación en las clases que pertenecen a los métodos (Producto, SubCategoriaProducto, UnidadMedida, Venta, VentaUsuarioRol, CategoriaProducto, Usuario, UsuarioRol) en la base de datos.
- **ParteCuerpo:** clase encargada de encapsular la parte del cuerpo en la base de datos.
- **TipIdentificacion:** clase encargada de encapsular el tipo de identificación en la base de datos.
- **MedidaMuscular:** clase encargada de encapsular la medida muscular en la base de datos.

- **MaquinaUsuarioRol:** clase encargada de encapsular el usuario que registro la maquina en la base de datos.
- **Maquina:** clase encargada de encapsular la máquina en la base de datos.
- **UsuarioRol:** clase encargada de encapsular el tipo de usuario en la base de datos.
- **MaquinaUsuarioRolFoto:** clase encargada de almacenar el usuario que carga la foto en la base de datos.
- **Rol:** clase encargada de encapsular el rol en la base de datos.
- **Usuario:** clase encargada de encapsular el usuario en la base de datos.
- **CategoriaProducto:** clase encargada de encapsular la categoría del producto en la base de datos.
- **VentaUsuarioRol:** clase encargada de encapsular el usuario que registro la venta en la base de datos.
- **Venta:** clase encargada de encapsular una venta en la base de datos.
- **Producto:** clase encargada de encapsular el producto en la base de datos.
- **SubCategoriaProducto:** clase encargada de encapsular la subcategoría del producto en la base de datos.
- **UnidadMedida:** clase encargada de encapsular la unidad de medida en la medida en la base de datos.

Figura 40. Diagrama de clase



Fuente: elaboración propia

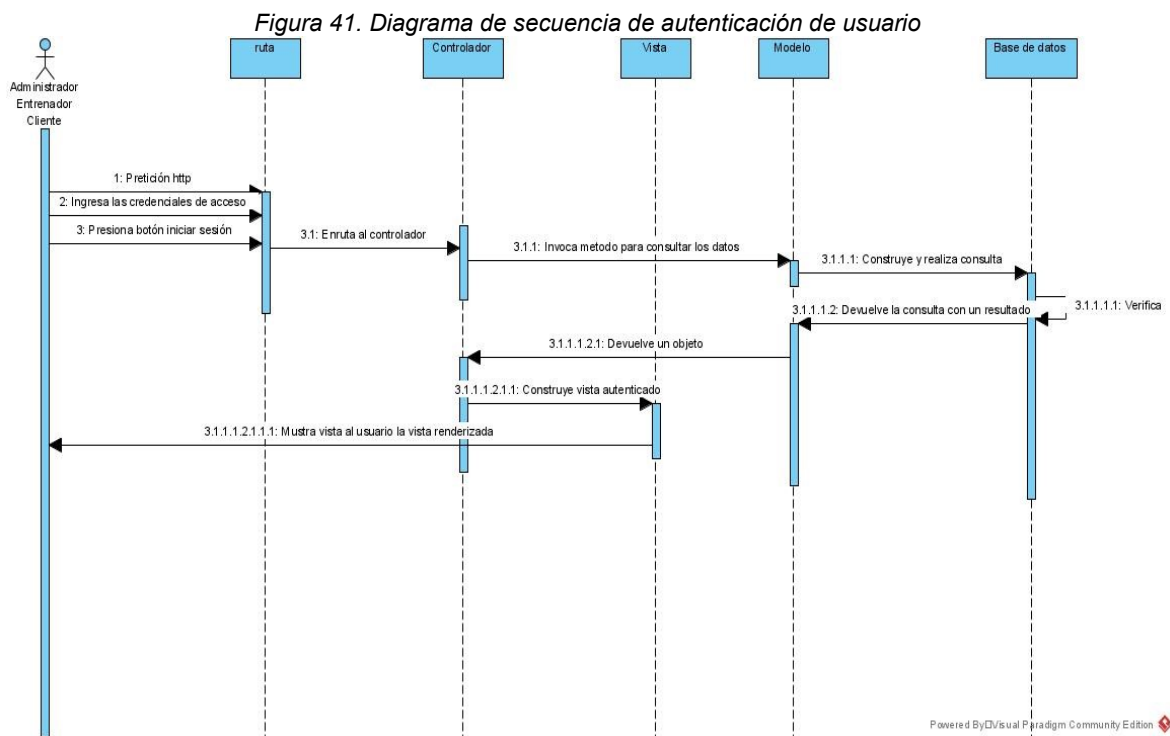
### 4.3.5 Diagramas de secuencia

A continuación, se explica el funcionamiento de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matrículas y mensualidades para el gimnasio gym platinum mediante diagramas de secuencia, mostrando la interacción entre controladores, vistas y modelos.

### 4.3.5.1 Autenticación de usuario

En la Figura 41 se muestra el diagrama de secuencia para iniciar sesión por parte de cualquier rol de usuario que aplica para el caso de uso de la Tabla 1.

- Ruta: archivo PHP donde se encuentran las rutas a cada recurso de la herramienta.
- Controlador: clase encargada de controlar los eventos generados.
- Vista: vista para la autenticación de usuario.
- Modelo: clase encargada de la comunicación con la base de datos para almacenar o consultar la información.



Fuente: elaboración propia



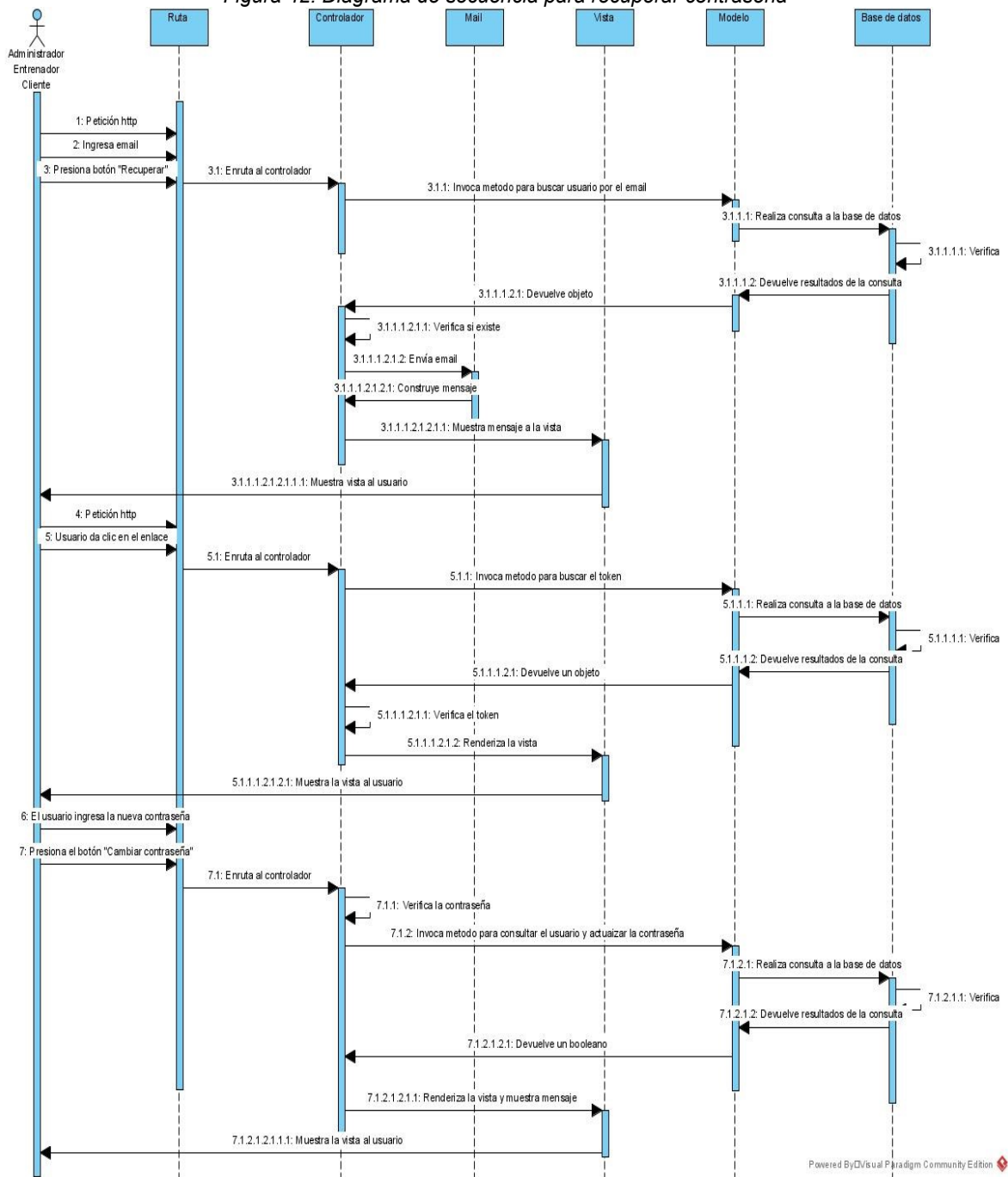
#### **4.3.5.2      *Recuperar contraseña***

En la Figura 42 se muestra el diagrama de secuencia para recuperar contraseña por parte de cualquier rol de usuario que aplica para el caso de uso de la Tabla 2.

- Ruta: archivo PHP donde se encuentran las rutas a cada recurso de la herramienta.
- Controlador: clase encargada de controlar los eventos generados.
- Vista: vista para recuperar contraseña.
- Modelo: clase encargada de la comunicación con la base de datos para almacenar o consultar la información.



Figura 42. Diagrama de secuencia para recuperar contraseña

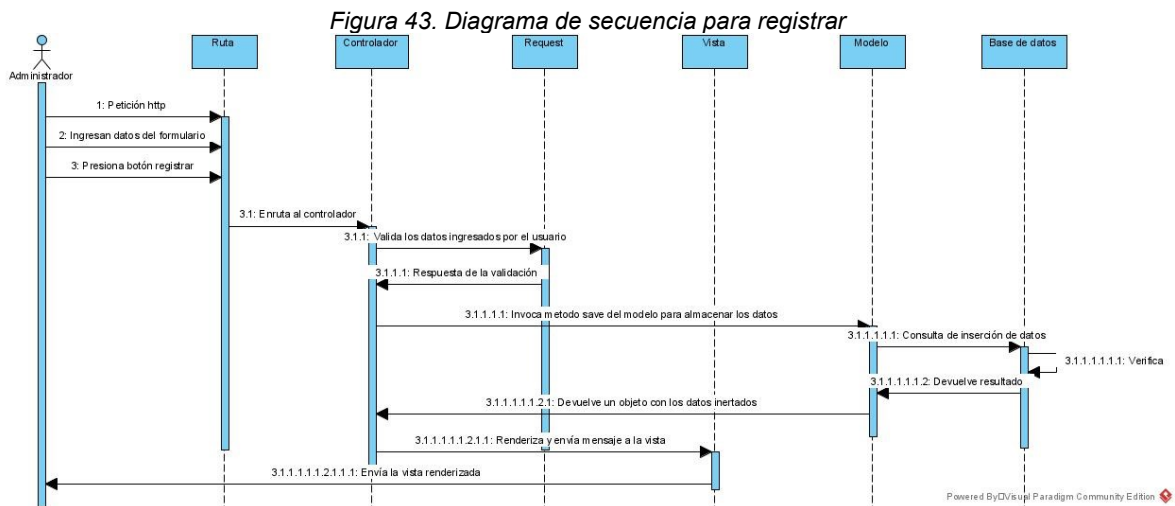


Fuente: elaboración propia

### 4.3.5.3 Registrar

En la Figura 43, se muestra el diagrama de secuencia para registrar por parte de cualquier rol de usuario que aplica para el caso de uso de la Tabla 5, Tabla 8, Tabla 13, Tabla 18, Tabla 23, Tabla 27, Tabla 32 y Tabla 61.

- Ruta: archivo PHP donde se encuentran las rutas a cada recurso de la herramienta.
- Controlador: clase encargada de controlar los eventos generados.
- Vista: vista para registrar.
- Modelo: clase encargada de la comunicación con la base de datos para almacenar o consultar la información.



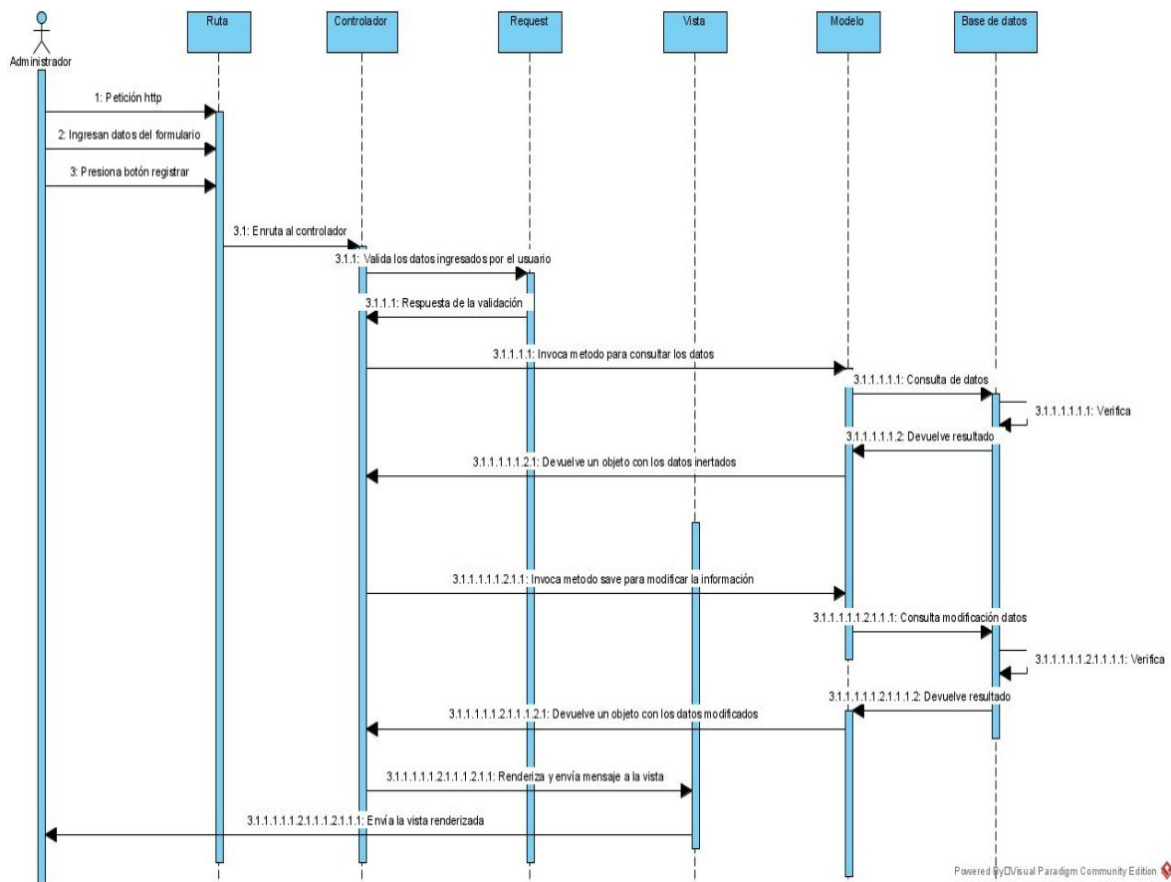
Fuente: elaboración propia

#### 4.3.5.4 **Modificar**

En la Figura 44, se muestra el diagrama de secuencia para editar por parte de cualquier rol de usuario que aplica para el caso de uso de la Tabla 6, Tabla 15, Tabla 20, Tabla 25 y Tabla 34.

- Ruta: archivo PHP donde se encuentran las rutas a cada recurso de la herramienta.
- Controlador: clase encargada de controlar los eventos generados.
- Vista: vista para modificar.
- Modelo: clase encargada de la comunicación con la base de datos para almacenar o consultar la información.

Figura 44. Diagrama de secuencia para editar

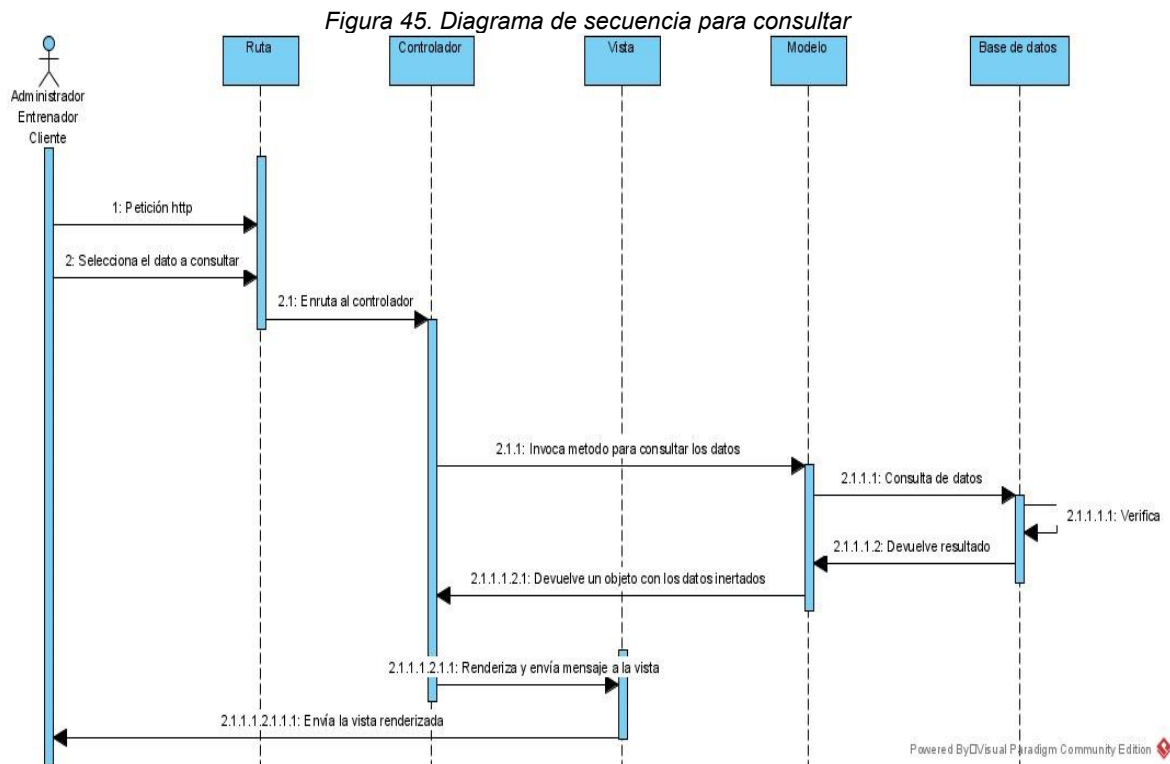


Fuente: elaboración propia

#### 4.3.5.5 *Buscar*

En la Figura 45, se muestra el diagrama de secuencia para consultar por parte de cualquier rol de usuario que aplica para el caso de uso de la Tabla 4, Tabla 14, Tabla 19, Tabla 24, Tabla 33 y Tabla 60.

- Ruta: archivo PHP donde se encuentran las rutas a cada recurso de la herramienta.
- Controlador: clase encargada de controlar los eventos generados.
- Vista: vista para buscar.
- Modelo: clase encargada de la comunicación con la base de datos para almacenar o consultar la información.

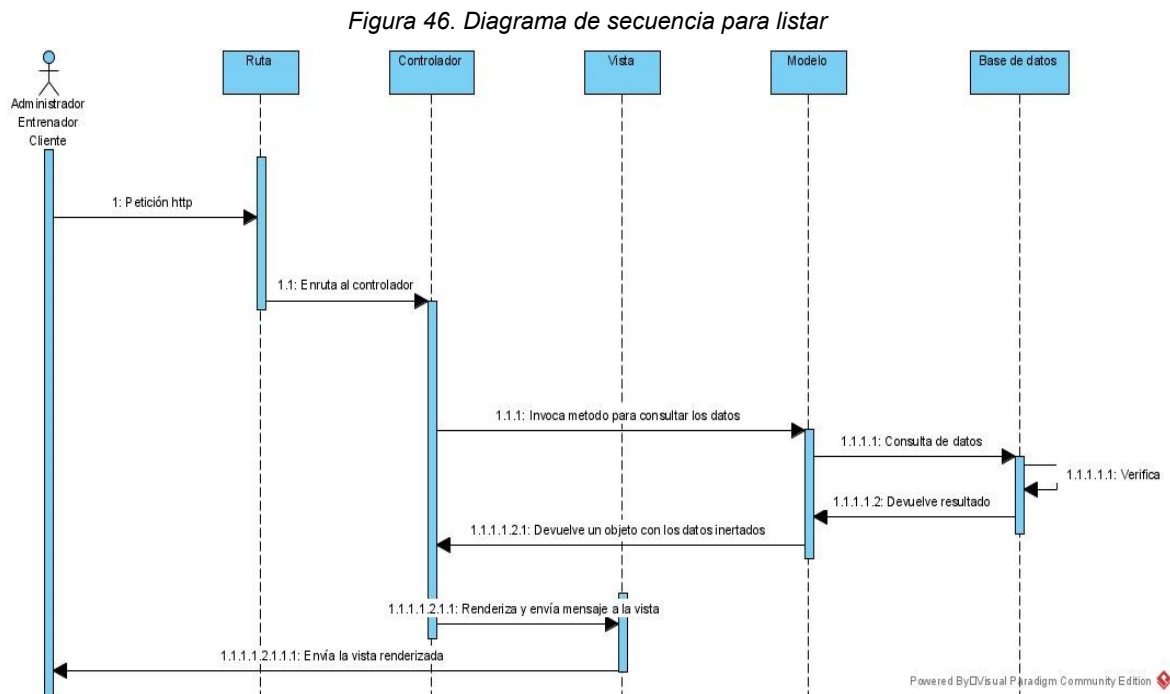


*Fuente: elaboración propia*

#### 4.3.5.6 Listar

En la Figura 46, se muestra el diagrama de secuencia para listar por parte de cualquier rol de usuario que aplica para el caso de uso de las Tabla 3, Tabla 12, Tabla 17, Tabla 22, Tabla 31 y Tabla 59.

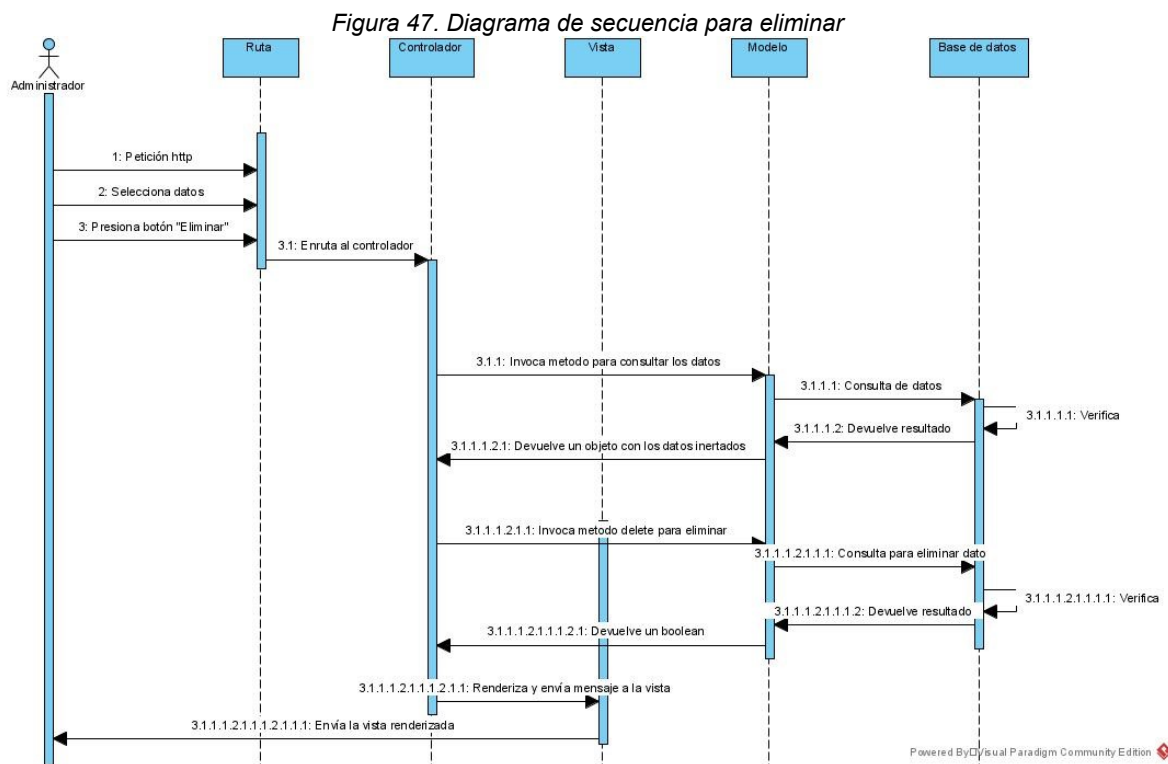
- Ruta: archivo PHP donde se encuentran las rutas a cada recurso de la herramienta.
- Controlador: clase encargada de controlar los eventos generados.
- Vista: vista para listar.
- Modelo: clase encargada de la comunicación con la base de datos para almacenar o consultar la información.



#### 4.3.5.7 *Eliminar*

En la Figura 47, se muestra el diagrama de secuencia para eliminar por parte de cualquier rol de usuario que aplica para el caso de uso de la Tabla 11, Tabla 16, Tabla 21, Tabla 26, Tabla 29 y Tabla 35.

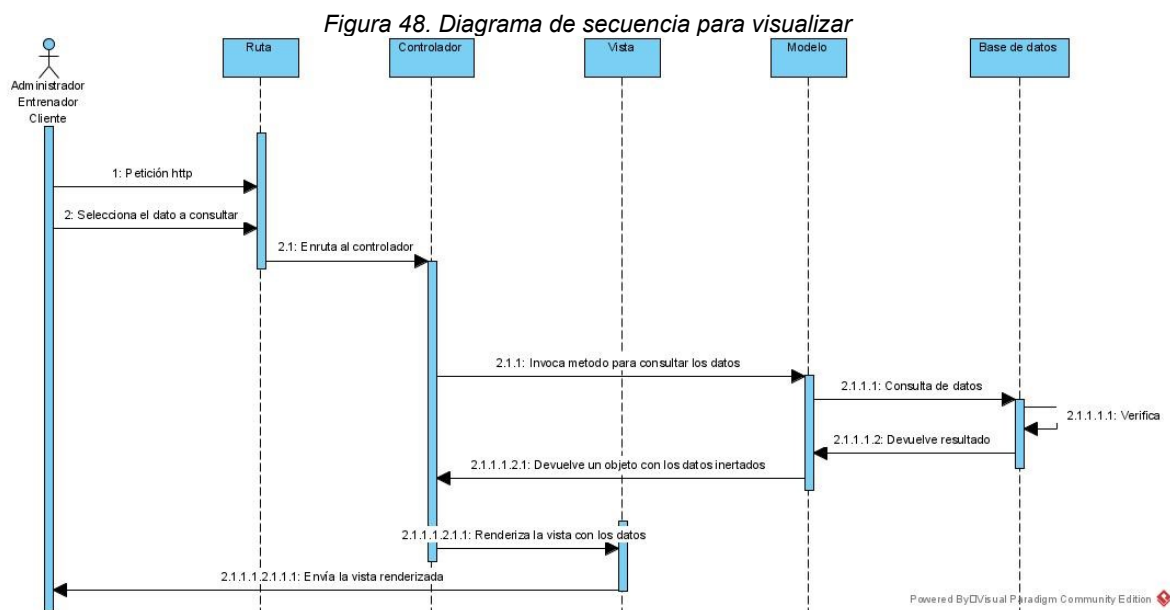
- Ruta: archivo PHP donde se encuentran las rutas a cada recurso de la herramienta.
- Controlador: clase encargada de controlar los eventos generados.
- Vista: vista para eliminar.
- Modelo: clase encargada de la comunicación con la base de datos para almacenar o consultar la información.



### 4.3.5.8 Visualizar

En la Figura 48, se muestra el diagrama de secuencia para visualizar por parte de cualquier rol de usuario que aplica para el caso de uso de la Tabla 28, Tabla 62 y Tabla 63.

- Ruta: archivo PHP donde se encuentran las rutas a cada recurso de la herramienta.
- Controlador: clase encargada de controlar los eventos generados.
- Vista: vista para visualizar.
- Modelo: clase encargada de la comunicación con la base de datos para almacenar o consultar la información.



*Fuente: elaboración propia*

## **4.4 EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO POR EL CLIENTE**

### **4.4.1 Evaluación del Primer Prototipo**

Se realizó una reunión con la administradora del gimnasio GYM PLATINUM (ver Anexo B), para presentar el primer prototipo de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matrículas y mensualidades para el gimnasio Gym Platinum. La herramienta web fue aprobada por la administradora del gimnasio, la cual no presentó observaciones en la entrega del primer prototipo.

### **4.4.2 Segundo Prototipo**

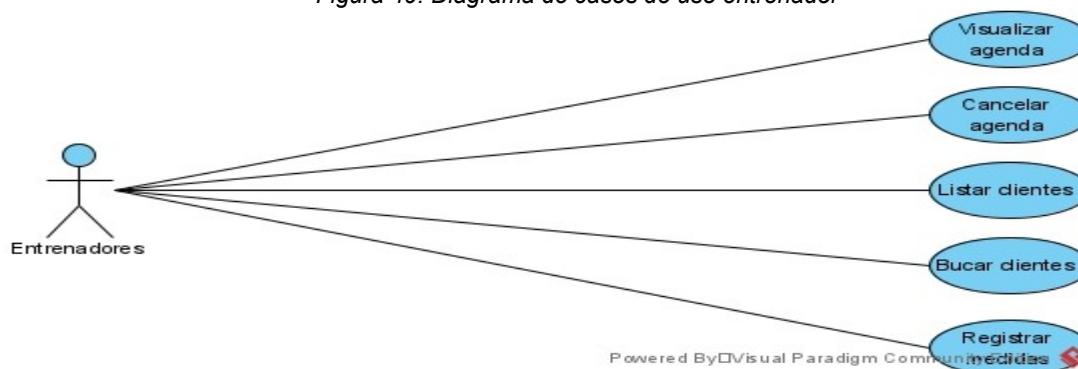
Se procedió a hacer el diseño del segundo prototipo, en el cual se debía adicionar a la herramienta web el módulo de entrenadores donde los entrenadores pueden ver su agenda de actividades, registrar las medidas musculares de los clientes y puedan registrar la venta de productos en el gimnasio.

#### **4.4.2.1 *Casos de uso del Módulo Entrenador***

En la Figura 49, se observa el diagrama de casos de uso del requerimiento entrenadores.



Figura 49. Diagrama de casos de uso entrenador



Fuente: elaboración propia

De la Tabla 57 a la Tabla 61, se muestran los casos de uso del requerimiento entrenadores.

Tabla 57. Visualizar agenda

<b>Caso de Uso No:</b> 39	
<b>Nombre:</b> Visualizar agenda	
<b>Descripción:</b> permite a los entrenadores visualizar la agenda de actividades.	
<b>Actores:</b> Entrenadores.	
<b>Precondiciones:</b> el entrenador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El entrenador da click en el módulo de Agenda de actividades.	2. La herramienta web accede al módulo y muestra la agenda de actividades del entrenador.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede visualizar la agenda de actividades muestra mensaje de "No hay actividades registradas".	
<b>Postcondiciones:</b> El entrenador visualizo la agenda de actividades en la herramienta web.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 58. (Continuación...)

Tabla 58. Cancelar agenda

<b>Caso de Uso No:</b> 40	
<b>Nombre:</b> Cancelar agenda	
<b>Descripción:</b> permite a los entrenadores cancelar la agenda de actividades.	
<b>Actores:</b> Entrenadores.	
<b>Precondiciones:</b> el entrenador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El entrenador da click en el módulo de Agenda de actividades.	2. La herramienta web accede al módulo y muestra la agenda de actividades del entrenador.
3. El entrenador selecciona una fecha de la agenda de actividades y da click en el botón <i>Cancelar</i> .	4. La herramienta web válida la fecha que sea mínimo 3 días antes para poder cancelarla y muestra un mensaje de confirmación.
5. El entrenador visualiza el mensaje de confirmación y confirma la cancelación de la actividad.	6. La herramienta web retorna a la lista de la agenda de actividades.
<b>Flujo Alternativo:</b> El entrenador no puede cancelar la actividad porque no tiene actividades registradas.	
<b>Postcondiciones:</b> El entrenador cancelo la agenda de actividades en la herramienta web.	

Fuente: elaboración propia

Tabla 59. (Continuación...)

Tabla 59. Listar clientes

<b>Caso de Uso No:</b> 41
<b>Nombre:</b> Listar clientes
<b>Descripción:</b> permite a los entrenadores listar los clientes del gimnasio.
<b>Actores:</b> Entrenadores.
<b>Precondiciones:</b> El entrenador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los clientes deben estar registrados en la herramienta web.

<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El entrenador da click en el ítem de Medidas musculares.	2. La herramienta web accede al ítem y muestra la lista de clientes.
<b>Flujo Alternativo:</b> El entrenador no puede listar los clientes porque la herramienta web no tiene clientes registrados.	
<b>Postcondiciones:</b> El entrenador listo los clientes registrados en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

*Tabla 60. Buscar clientes*

<b>Caso de Uso No: 42</b>	
<b>Nombre:</b> Buscar clientes	
<b>Descripción:</b> permite a los entrenadores buscar los clientes del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Entrenadores.	
<b>Precondiciones:</b> El entrenador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los clientes deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El entrenador da click en el ítem de Medidas musculares.	2. La herramienta web accede al ítem y muestra la lista de clientes.
3. El entrenador ingresa los datos del cliente a buscar en la barra de búsqueda.	4. La herramienta web muestra los datos del cliente según el criterio de búsqueda ingresado por el entrenador.
<b>Flujo Alternativo:</b> El entrenador no puede buscar los clientes porque la herramienta web no tiene clientes registrados.	
<b>Postcondiciones:</b> El entrenador buscó los clientes en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 61.(Continuación...)

Tabla 61. Registrar medidas

<b>Caso de Uso No: 43</b>	
<b>Nombre:</b> Registrar medidas	
<b>Descripción:</b> permite a los entrenadores registrar las medidas de los clientes del gimnasio.	
<b>Actores:</b> Entrenadores.	
<b>Precondiciones:</b> El entrenador debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio. Los clientes deben estar registrados en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El entrenador da click en el ítem Medidas musculares.	2. La herramienta web accede al ítem y muestra la lista de clientes.
3. El entrenador busca, selecciona el cliente y da click en la acción <i>Registrar medidas</i> .	4. La herramienta web despliega el formulario para agregar las medidas musculares y el histórico de medidas musculares.
5. El entrenador ingresa las medidas musculares del cliente.	6. La herramienta web almacena los datos ingresados por el entrenador.
<b>Flujo Alternativo:</b> El entrenador no puede registrar las medidas porque la herramienta web no tiene clientes registrados.	
<b>Postcondiciones:</b> El entrenador registro las medidas musculares de los clientes en la herramienta web.	

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.2.2 **Diseño rápido de interfaces**

En la Figura 50, se muestra el diseño rápido de la interfaz Inicio Entrenador.

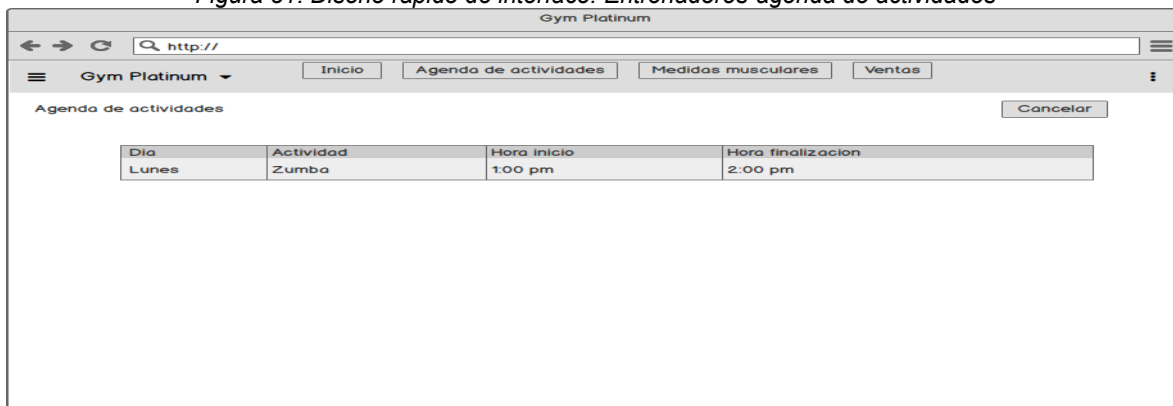
Figura 50. Diseño rápido de interface: Inicio entrenador



Fuente: elaboración propia

En la Figura 51, se muestra el diseño rápido de la interfaz Agenda de actividades del entrenador.

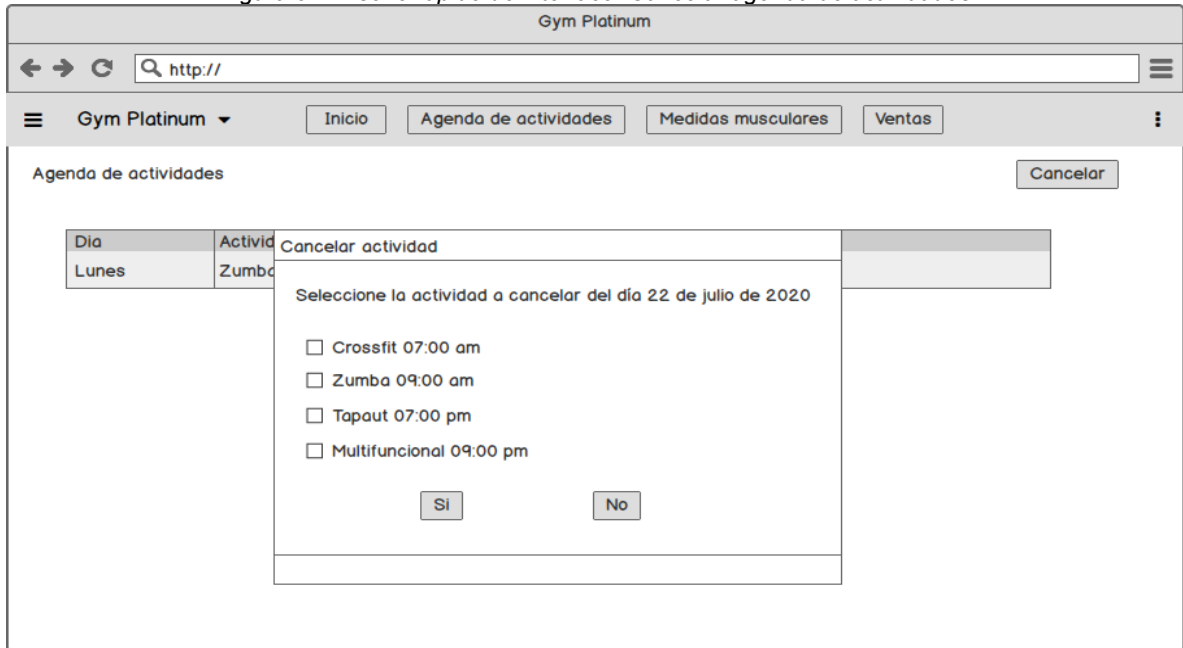
Figura 51. Diseño rápido de interface: Entrenadores-agenda de actividades



Fuente: elaboración propia

En la Figura 52, se muestra el diseño rápido de la interfaz Cancelar agenda de actividades del entrenador.

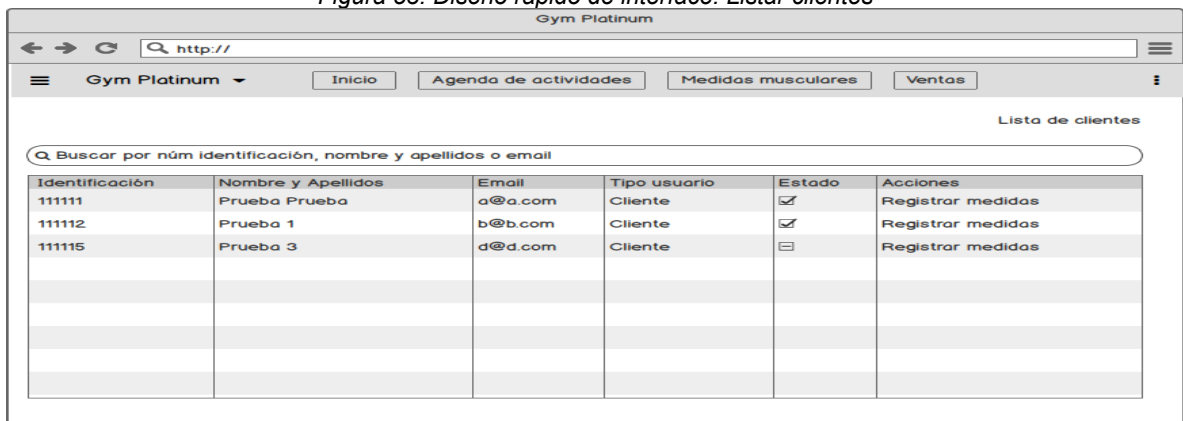
Figura 52. Diseño rápido de interface: Cancelar agenda de actividades



Fuente: elaboración propia

En la Figura 53, se muestra el diseño rápido de la interfaz Listar clientes registrados por parte del entrenador.

Figura 53. Diseño rápido de interface: Listar clientes



Fuente: elaboración propia

En la Figura 54, se muestra el diseño rápido de la interfaz Registrar medidas musculares de los clientes registrados.

Figura 54. Diseño rápido de interface: Registrar medidas musculares

The screenshot displays a web browser window titled 'Gym Platinum'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Agenda de actividades', 'Medidas musculares', and 'Ventas'. A modal window titled 'Registrar medidas musculares' is open, showing a form for entering measurements for a client named 'Prueba 1'. The form includes input fields for 'Pecho', 'Biceps', 'Abdomen', and 'Pantorrilla'. Below these fields is a table for recording data:

Fecha	Pecho	Biceps	Abdomen	Cuádriceps	Pantorrilla	Acciones
xxxx-xx-xx	10 cm	10 cm	10cm	10 cm	10 cm	

The background shows a 'Lista de clientes' table with columns for 'Identificación' and 'Nombre'.

Fuente: elaboración propia

#### 4.4.3 Evaluación del Segundo Prototipo

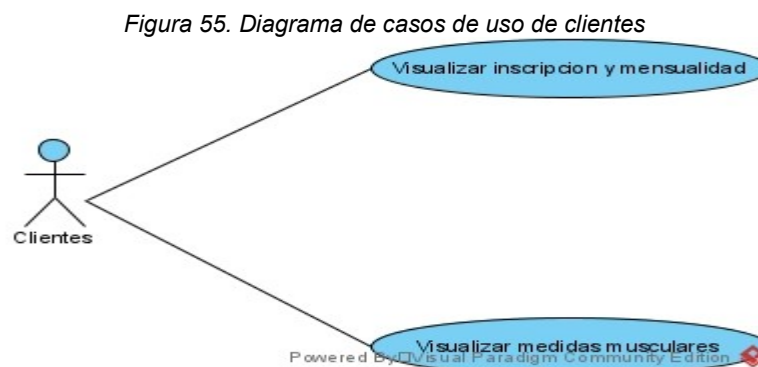
Se realizó una reunión con la administradora del gimnasio GYM PLATINUM (ver Anexo C), para presentarles el segundo prototipo de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matrículas y mensualidades para el gimnasio Gym Platinum. La herramienta web fue aprobada por la administradora del gimnasio, la cual no presento observaciones en la entrega del segundo prototipo.

#### 4.4.4 Tercer Prototipo

Se procedió a hacer el diseño del tercer prototipo, en el cual se debía adicionar a la herramienta web el módulo de clientes donde los clientes pueden visualizar su fecha de inscripción y mensualidad y visualizar el registro de medidas musculares.

##### 4.4.4.1 Casos de uso del Módulo Cliente

En la Figura 55, se observa el diagrama de casos de uso del requerimiento de clientes.



Fuente: elaboración propia

En las Tabla 62 y Tabla 63 se muestran los casos de uso del requerimiento de clientes.

Tabla 62. Visualizar inscripciones y mensualidades

<b>Caso de Uso No:</b> 44
<b>Nombre:</b> Visualizar inscripción y mensualidad
<b>Descripción:</b> permite a los clientes visualizar su inscripción y mensualidad.



<b>Actores:</b> Clientes.	
<b>Precondiciones:</b> el cliente debe estar registrado y haber iniciado sesión en la herramienta web del gimnasio.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El cliente da click en el ítem Inscripción y mensualidad.	2. La herramienta web accede al ítem y muestra la inscripción y mensualidad del cliente.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede visualizar la inscripción y mensualidad muestra mensaje de No hay inscripción y mensualidad registradas.	
<b>Postcondiciones:</b> El cliente visualizo la inscripción y mensualidad en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 63. (Continuación...)

*Tabla 63. Visualizar medidas musculares*

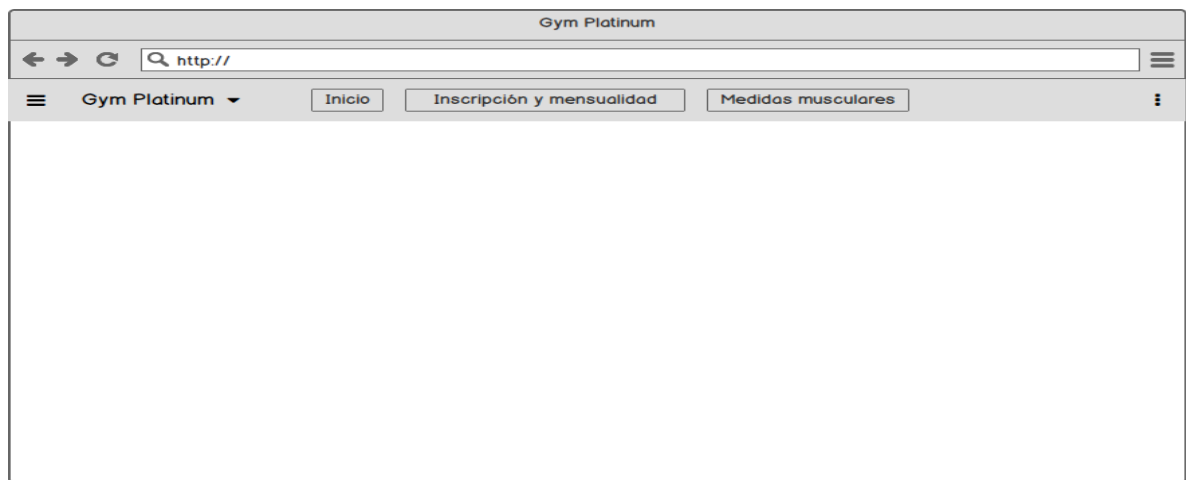
<b>Caso de Uso No:</b> 45	
<b>Nombre:</b> Medidas musculares	
<b>Descripción:</b> permite a los clientes visualizar sus medidas musculares.	
<b>Actores:</b> Clientes.	
<b>Precondiciones:</b> el cliente debe haber iniciado sesión y tener registrado medidas musculares en la herramienta web.	
<b>Flujo Normal:</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El cliente da click en el ítem Medidas musculares.	2. La herramienta web accede al ítem y muestra las medidas musculares del cliente.
<b>Flujo Alternativo:</b> La herramienta web determina si no se puede visualizar las medidas musculares muestra mensaje de No hay medidas musculares registradas.	
<b>Postcondiciones:</b> El cliente visualizo las medidas musculares en la herramienta web.	

*Fuente: elaboración propia*

#### 4.4.4.2 **Diseño rápido de interfaces**

En la Figura 56, se muestra el diseño rápido de la interfaz Inicio del cliente.

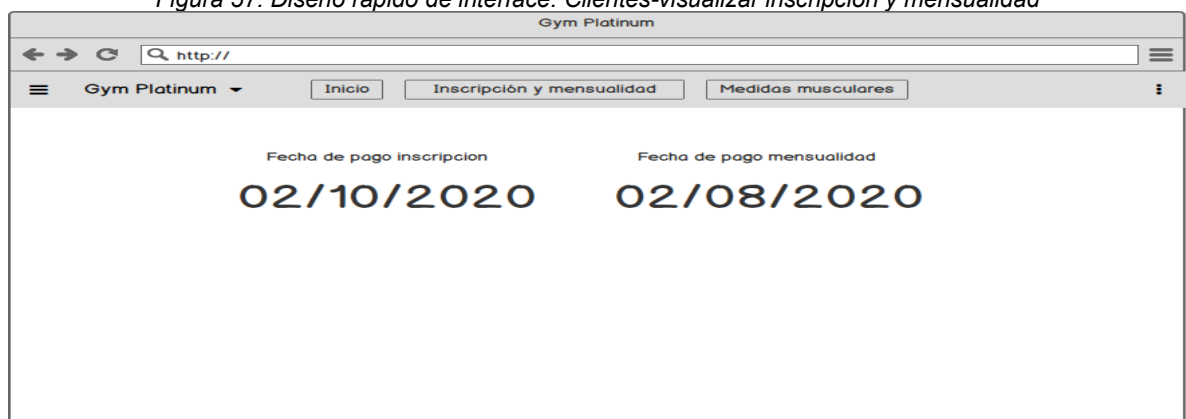
*Figura 56. Diseño rápido de interface: Inicio cliente*



*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 57, se muestra el diseño rápido de la interfaz Visualizar inscripción y mensualidad por parte del cliente registrado.

*Figura 57. Diseño rápido de interface: Clientes-visualizar inscripción y mensualidad*



*Fuente: elaboración propia*

En la Figura 58, se muestra el diseño rápido de la interfaz Visualizar medidas musculares por parte del cliente registrado.

*Figura 58. Diseño rápido de interface: Cliente-visualizar medidas musculares*

The screenshot shows a web browser window titled "Gym Platinum". The address bar contains "http://". The navigation menu includes "Inicio", "Inscripción y mensualidad", and "Medidas musculares". The main content area displays a table with the following data:

Fecha	Pecho	Biceps	Abdomen	Cuádriceps	Pantorrilla
02-03-2020	84cm	17cm	98cm	37cm	23cm

*Fuente: elaboración propia*

#### 4.4.5 Evaluación del Tercer Prototipo

En la reunión realizada con la dueña y administradora del gimnasio Gym Platinum se le presentó el tercer prototipo de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matrículas y mensualidades para el gimnasio, el cual fue aprobado por la administradora del gimnasio la cual no presento observaciones del tercer prototipo (ver anexo D). En esta reunión que tuvo una duración de una hora y media se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Programar la capacitación a los usuarios en el manejo de la herramienta web.

2. Entregar el manual usuario de los administradores, entrenadores y clientes.
3. Entregar manual técnico de la herramienta web.
4. Hacer el acta de entrega final.

#### **4.4.6 Entrega del Sistema y Capacitación**

Se procedió a hacer entrega de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matrículas y mensualidades para el gimnasio gym platinum. Se hizo la capacitación a la administradora del gimnasio (ver anexo E). La administradora manifestó que la herramienta era muy llamativa y fácil de usar al registrar sus productos. En esta capacitación se trataron los siguientes temas:

- Ingreso a la página.
- Registro de usuarios, inscripciones y mensualidades, productos y equipamiento.
- Inicio de sesión.
- Panel de administración.
- Actualizar la información de los usuarios.
- Registro de productos en la herramienta web.
- Cerrar sesión.
- Socialización del manual de usuario de administrador, entrenador, cliente.

En la capacitación se pudo observar que los administradores y entrenadores no presentaron dificultad a la hora de manejar la herramienta web (ver Anexo G).

También se realizó la capacitación de los entrenadores (ver Anexo F), enseñándoles el modo en que pueden llevar a cabo las diferentes funciones de la herramienta web.

Por último, se realizó la entrega de la herramienta web y los manuales a la administradora del gimnasio (ver Anexo H).

## 4.5 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

Se realizaron pruebas de caja negra a la herramienta web, para identificar posibles errores que se presentan en su funcionalidad y en el cumplimiento de los requisitos. Estas pruebas se aplican ingresando datos en algunas de las funciones de la herramienta web y verificar que la respuesta obtenida sea la esperada.

### 4.5.1 Inicio de Sesión

Se realizaron pruebas de caja negra al inicio de sesión y en la Tabla 64 se muestran los resultados obtenidos.

*Tabla 64. Pruebas de caja negra: Inicio de sesión*

<b>Datos de entrada</b>	<b>Respuesta Esperada</b>	<b>Respuesta Obtenida</b>	<b>Observaciones</b>
Usuario y contraseña vacíos	Solicitar que se llenen los dos campos.	Mensajes “El campo núm. Identificación es requerido”. “El campo contraseña es requerido” (ver Figura 59)	Prueba válida para usuarios administrador, entrenador y cliente.
Nombre de usuario y contraseña correctos	Ingreso al panel de usuario	Permite el ingreso	Prueba válida para usuarios administrador, entrenador y cliente.

*Fuente: elaboración propia*

Figura 59. Inicio de Sesión: Campos vacíos



Núm. identificación  
El campo núm. identificación es requerido

Contraseña  
El campo contraseña es requerido

**INICIAR SESIÓN**

[Olvidé mi acceso](#)

Fuente: elaboración propia

#### 4.5.2 Recuperar Contraseña

Se realizaron pruebas de caja negra a la sesión de recuperar contraseña y en la Tabla 65 se muestra los resultados obtenidos.

Tabla 65. Pruebas de caja negra: Recuperar contraseña

Datos de entrada	Respuesta Esperada	Respuesta Obtenida	Observaciones
Campo vacío	Solicitar que se llene el campo.	Mensajes “El campo núm. identificación es requerido” (ver Figura 60)	Prueba válida para usuarios administrador, entrenador y cliente.
Nombre de usuario correcto	Envió de correo para recuperar la contraseña.	Permite él envió.	Prueba válida para usuarios administrador, entrenador y cliente.

Fuente: elaboración propia

Figura 60. Recuperar contraseña: Campos vacíos

The screenshot shows a web page titled "OLVIDÉ MI ACCESO" with a breadcrumb "Inicio > Olvidé mi acceso". Below the title is a form with a text input field labeled "Núm. identificación". A red error message below the field reads "El campo núm. identificación es requerido". Below the field is an orange button labeled "ENVIAR CORREO" and a blue link labeled "Iniciar sesión".

Fuente: elaboración propia

### 4.5.3 Gestión de usuarios

Se realizaron pruebas de caja negra a el módulo de gestión de usuarios y en la se muestra Tabla 66 los resultados obtenidos.

Tabla 66. Pruebas de caja negra: Registrar usuario

Datos de entrada	Respuesta Esperada	Respuesta Obtenida	Observaciones
Campo vacío	Solicitar que se llene el campo.	Mensajes "El campo txt usuario xxx es obligatorio". (ver Figura 61)	Prueba válida para usuarios administrador, entrenador y cliente.
Correo con formato erróneo	No permitir el ingreso de ese dato	Mensaje: "txt usuario email no es un correo valido". (ver Figura 62Figura 61)	Prueba válida para usuarios administrador, entrenador y cliente.
Identificación ya registrada en la herramienta web	No permitir el ingreso de estos datos	Mensaje: "Usuario identificación ya registrado". (ver Figura 63 )	Prueba válida para usuarios administrador, entrenador y cliente.

Campo con menos o más de 10 dígitos	No permite el ingreso de ese dato	Mensaje: “txt usuario num teléfono debe tener 10 dígitos”. (ver Figura 64)	Prueba válida para usuarios administrador, entrenador y cliente.
-------------------------------------	-----------------------------------	--	--

Fuente: elaboración propia

Figura 61. Registrar usuarios: Campos vacíos

[Regresar](#)

Tipo de indentificación  
Tarjeta de indentidad

Núm. identificación  
Núm. identificación  
El campo txt usuario num identificacion es obligatorio.

Nombre  
Nombre(s)  
El campo txt usuario nombre es obligatorio.

Apellidos  
Apellido(s)  
El campo txt usuario apellidos es obligatorio.

Email  
Correo electrónico  
El campo txt usuario email es obligatorio.

Núm. teléfono  
Núm. teléfono

[Registrar](#)

Fuente: elaboración propia

Figura 62. Email: Campo vacío

Email

fssadsa

txt usuario email no es un correo válido

Fuente: elaboración propia

Figura 63. Núm. identificación: Campo vacío

Núm. identificación

1

usuario identificacion ya ha sido registrado.

Fuente: elaboración propia

Figura 64. Núm. teléfono: Campo vacío

Núm. teléfono

12345678901|

txt usuario num telefono debe tener 10 dígitos.

Fuente: elaboración propia



#### 4.5.4 Productos

Se realizaron pruebas de caja negra a el módulo de gestión de productos ítem categorías, subcategorías, productos y en la Tabla 67 se muestra los resultados obtenidos.

Tabla 67. Pruebas de caja negra: Productos

Datos de entrada	Respuesta Esperada	Respuesta Obtenida	Observaciones
Campo vacío	Solicitar que se llene el campo.	Mensajes “El campo txt categoría nombre es obligatorio”. (ver Figura 65)	Prueba válida para usuario administrador.
Campo vacío	Solicitar que se llene el campo.	Mensaje “El campo cbo categoría es obligatorio”. (ver Figura 66Figura 61)	Prueba válida para usuario administrador.
Campo vacío	Solicitar que se llene el campo.	Mensaje “El campo txt subcategoría nombre es obligatorio” (ver Figura 67)	Prueba válida para usuario administrador.

Figura 65. Categoría: Campo vacío

categoría

Ingrese el nombre de la categoría

El campo txt categoria nombre es obligatorio.

Fuente: elaboración propia

Figura 66. cbo subcategoría: Campo vacío

Categoría

Ingrese el estado de la reserva

El campo cbo categoria es obligatorio.

*Fuente: elaboración propia*

*Figura 67. Subcategoría*

Nombre

Nombre de la sub categoría

**El campo txt sub categoría nombre es obligatorio.**

*Fuente: elaboración propia*

#### 4.5.5 Equipamiento

Se realizaron pruebas de caja negra a el módulo de equipamiento y en la Tabla 68 se muestra los resultados obtenidos.

*Tabla 68. Pruebas de caja negra: Equipamiento*

<b>Datos de entrada</b>	<b>Respuesta Esperada</b>	<b>Respuesta Obtenida</b>	<b>Observaciones</b>
Campo vacío	Solicitar que se llene el campo.	Mensajes "El campo txt maquina xxx es obligatorio". (ver Figura 68)	Prueba válida para usuario administrador.
Imagen en formato incorrecto	No permitir el ingreso de esta imagen.	Mensaje "fl archivo debe ser un archivo con formato: jpeg, png, jpg, gif, svg". (ver Figura 69Figura 61)	Prueba válida para usuario administrador.

*Fuente: elaboración propia*

Figura 68. Registrar equipo: Campos vacíos

[<- Regresar](#)

Nombre de la maquina	Cantidad
<input type="text" value="Ingrese el nombre de la maquina"/>	<input type="text" value="Ingrese la cantidad"/>
<small>El campo txt maquina nombre es obligatorio.</small>	<small>El campo txt maquina cantidad es obligatorio.</small>

Foto de la maquina

Ningún archivo seleccionado

El archivo debe ser un archivo con formato: jpeg, png, jpg, gif, svg.

Nombre de la maquina

El campo txt maquina descripción es obligatorio.

Fuente: elaboración propia

Figura 69. Formato de imagen incorrecto

Foto de la maquina

Ningún archivo seleccionado

El archivo debe ser un archivo con formato: jpeg, png, jpg, gif, svg.

Fuente: elaboración propia

## 5 RESULTADOS OBTENIDOS

Al finalizar todo el trabajo de grado, siguiendo la metodología de prototipado evolutivo se cumplieron los objetivos planteados de la siguiente manera:

1. La herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matrículas y mensualidades para el gimnasio gym platinum cumple con la información obtenida con la administradora; en lo que se refiere a las actas de requerimientos.
2. Se pudo diseñar un producto de software a la medida con las funcionalidades requeridas y necesidades del gimnasio
3. Utilizando el framework Laravel de PHP se diseñó los prototipos de la herramienta web.
4. Se implementó un proyecto real por fuera de la universidad, recibiendo requisitos directamente de parte del usuario; comprobando su funcionalidad y aplicando el ciclo de desarrollo completo, lo cual permitió aplicar todo el conocimiento adquirido durante la carrera.
5. Las pruebas de funcionalidad (caja negra) arrojaron resultados positivos, ya que se pudieron detectar algunos errores en la herramienta, que fueron corregidos para cumplir con todos los requerimientos.

## 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 CONCLUSIONES

El desarrollo de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matrículas y mensualidades para el gimnasio gym platinum tuvo un impacto positivo en los administradores, entrenadores y clientes del gimnasio; pues están satisfechos por el uso de esta herramienta en el gimnasio ya que ningún gimnasio en Quimbaya cuenta con un software similar a este, lo que los incentiva a capacitarse en el uso de las nuevas tecnologías, descubriendo que no es tan difícil como creían.

Se desarrolló la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matrículas y mensualidades para el gimnasio gym platinum utilizando la metodología de prototipado evolutivo, a través de la cual se realizaron 3 prototipos.

En el primer prototipo se implementó: inicio sesión, recuperación de contraseña, gestión de usuarios, inscripciones y mensualidades, productos y equipamiento.

En el segundo prototipo se adicionó las funciones del rol entrenador.

En el tercer prototipo se adicionó las funciones del rol cliente.

Para el desarrollo de estos prototipos se definieron los casos de uso y se diseñaron la base de datos y las interfaces gráficas, que se implementaron utilizando PHP, Laravel y XAMPP. Finalmente, se especificó dicha implementación a través de diagramas de clases y diagramas de secuencia. La herramienta resultante les permite el acceso a tres tipos de usuarios: administradores, entrenadores y clientes. Los administradores pueden: iniciar sesión, registrar usuarios, gestionar

inscripciones y mensualidades, productos y equipamiento del gimnasio. Los entrenadores, por su parte, pueden: iniciar sesión, visualizar su agenda de actividades, ingresar medidas musculares y vender productos. Finalmente, los clientes pueden: ver su histórico de inscripciones y pago de mensualidades e histórico de medidas musculares.

Se capacitó administradores y entrenadores del gimnasio con una buena respuesta y disponibilidad de parte de ellos. El fácil uso de la herramienta web permitió que aprendieran rápidamente el manejo de la misma, por lo que la funcionalidad de la herramienta logró la meta impuesta.

Se hicieron pruebas de funcionalidad donde se confirmó que la herramienta web tiene una buena respuesta ante datos erróneos ingresados por el usuario.

## **6.2 RECOMENDACIONES**

Se recomienda la continua actualización de la información en la herramienta web por parte del gimnasio, ya que la información desactualizada puede ocasionar que no sea veraz al momento de consultar.

Para una eficiente publicidad de la herramienta web, se recomienda compartir la página web informativa en redes sociales a través de imágenes y videos del uso de la herramienta para atraer nuevos clientes al gimnasio.

En trabajos futuros se podría mejorar la herramienta web con el lector de huellas para el ingreso de los clientes al gimnasio. También, se podrían incluir compras de los productos con diferentes medios de pago.

## 7 GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Caso de uso:** un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario. Es una herramienta valiosa dado que es una técnica de aciertos y errores para obtener los requerimientos del sistema, justamente desde el punto de vista del usuario (Cevallos, 2015).
- **Framework:** permite el desarrollo de sitios web dinámicos, web servicios (servicios web) y aplicaciones web. El propósito del *framework* es ayudar a los desarrolladores a construir aplicaciones web y centrarse en los aspectos más importantes, aliviando la tarea repetitiva asociada con patrones comunes de desarrollo web (Wikipedia, 2020).
- **Laravel:** *Framework* de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 PHP 7 (Baquero García, 2015).
- **Responsive Design:** diseño y desarrollo que consiste en adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo que se esté utilizando (Wikipedia, 2020).
- **XAMPP:** es una compilación de software libre. Es gratuita y puede ser copiada libremente de acuerdo a la licencia GNU GPL (Licencia Publica General) (Apache Friends, 2019).

## 8 BIBLIOGRAFÍA



- Apache Friends. (2019). *Acerca de*. Obtenido de Apache friends: <https://www.apachefriends.org/es/about.html>
- AVANCE, S. (s.f). *GYMSOFT SOFTWARE PARA GIMNASIOS*. Obtenido de SIBO AVANCE: <https://siboavance.com.co/es/software/control-de-acceso-para-gimnasios>
- Baquero García, J. (26 de diciembre de 2015). *¿Qué es Laravel?* Obtenido de arsys: <https://www.arsys.es/blog/programacion/que-es-laravel/>
- Bembibre, C. (noviembre de 2009). *Definición de Gimnasio*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/deporte/gimnasio.php>
- Cevallos, K. (4 de junio de 2015). *UML: Casos de Uso*. Obtenido de INGENIERÍA DEL SOFTWARE: <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/06/04/uml-casos-de-uso/>
- Congreso de Colombia. (1982). *Ley 23 de 1982 "Sobre derechos de autor"*. Bogotá: El Congreso.
- Congreso de Colombia. (1989). *Decreto 1360 de 1989. Por el cual se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor*. Bogotá: El Congreso.
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. Bogotá: Diario Oficial No. 48.857 de 18 de octubre de 2012.
- ECURED. (04 de Octubre de 2011). *ECURED*. Obtenido de Modelos de Prototipos: [https://www.ecured.cu/Modelo\\_de\\_prototipos](https://www.ecured.cu/Modelo_de_prototipos)
- EcuRed. (s.f). *Lenguaje de programación (informática)*. Obtenido de EcuRed.cu: [https://www.ecured.cu/Lenguaje\\_de\\_programaci%C3%B3n\\_\(inform%C3%A1tica\)](https://www.ecured.cu/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_(inform%C3%A1tica))
- Get Composer. (s.f). *Documentation*. Obtenido de Get Composer: <https://getcomposer.org/doc/04-schema.md#license>
- GitHub. (2019). *Laravel PHP Framework*. Obtenido de GitHub: <https://github.com/laravel/laravel>
- GRUPO ICARUS. (s.f). *Gimnasios*. Obtenido de ICARUS TOOLS: <https://icarustools.mx/punto-de-ventas-gimnasios/>
- Latorre, A. (06 de marzo de 2017). *Prototipado Evolutivo*. Obtenido de Press: <https://prezi.com/knccz50elhz4/prototipado-evolutivo/>
- Mileniun. (s.f). *Paginas web*. Obtenido de Milenium: <https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-una-pagina-web.html>
- Pérez, D. (26 de octubre de 2007). *¿Que son las bases de datos?* Obtenido de Maestros de web: <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería de Software*. Mexico DF: McGraw Hill.



- Programa 2. (s.f). *Software para Administrar Gimnasios ProGym y Control de Acceso*. Obtenido de Programa 2: <https://www.programa2.com/programa-para-gimnasio-progym.php>
- Quesada, S. (21 de noviembre de 2013). *¿Que es Responsive Web Design?* Obtenido de Maestros Del Web: <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-responsive-web-design/>
- TIMP. (s.f). *Descubre todo lo que pasa en tu negocio*. Obtenido de TIMP: <https://www.timp.pro/caracteristicas>
- Wikipedia. (2020). *Diseño web adaptable*. Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_web\\_adaptable](https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_web_adaptable)
- Wikipedia. (2020). *Framework*. Obtenido de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Framework>

## 9 ANEXOS

### A. ACTAS DE LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS



<b>Acta reunión no: 1</b>		<b>Fecha:</b> 1 de agosto de 2020
<b>Lugar:</b> Gimnasio Gym Platinum		
<b>Hora inicio:</b> 14:00 pm		<b>Hora fin:</b> 15:00 pm
<b>Tema:</b> Identificación de los requerimientos del módulo de gestión de usuario de la herramienta web Gym Platinum.		
<b>Asistentes:</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
Nicolas Ortiz Prado	Estudiante	
Alba Janeth Seguro Chavarriaga	Administradora del gimnasio	
<b>Descripción de la reunión:</b>		
<p>En el municipio de Quimbaya, Quindío siendo el día, 1 de agosto de 2020 en el gimnasio Gym Platinum se reunieron los asistentes mencionados para el levantamiento de los requerimientos de la herramienta web donde se llevó a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gestión de usuarios administradores:</b> En la herramienta web se debe tener presente que esta gestión de usuarios debe contar con una lista de usuarios registrado en el sistema, también en la creación y modificación de un administrador se deben pedir los siguientes datos: La identificación, tipo de identificación, nombres, apellidos, correo electrónico y número de teléfono, también se requiere el estado en que se encuentra la cuenta de usuario y los estados son los siguientes: activo e inactivo.</li> <li>• <b>Gestión de usuarios entrenadores:</b> En la herramienta web se debe tener presente que esta gestión de usuarios debe contar con una lista de usuarios registrado en el sistema, también en la creación y modificación de un entrenador se deben pedir los siguientes datos: La identificación, tipo de identificación, nombres, apellidos, correo electrónico y número de teléfono, también se requiere el estado en que se encuentra la cuenta de usuario y los estados son los siguientes: activo e inactivo. En esta gestión de entrenadores debe contar con una agenda con fecha y hora de las actividades que va a realizar cada entrenador con el fin de que la administradora o persona encargada pueda consultar las actividades que se van a realizar dentro del gimnasio.</li> <li>• <b>Área de clientes, registro de matrículas y mensualidades:</b> En este ítem se debe contar con la lista de los clientes que se encuentran registrados en el sistema, en el formulario de creación y de modificación de un nuevo cliente se pedirá los siguientes datos para su registro: Tipo de documento, número de identificación, nombres, apellidos, correo</li> </ul>		

## Requerimientos (Continuación...)



electrónico, número de teléfono. En el registro de inscripción debe cargar una lista con las inscripciones que estén al día, próximas a vencer, vencidas y para la renovación de la matrícula o pago de la mensualidad se debe tener un campo con la selección de la fecha en la que se realiza. El sistema debe dar alerta las mensualidades e inscripciones próximas a vencer.

- **Inventario de equipamiento:** Los usuarios administradores son los que pueden realizar la gestión del inventario de equipamientos en la herramienta web, con la finalidad de que la propietaria pueda llevar un control del equipamiento del gimnasio.
- **Inventario de productos:** La herramienta web del gimnasio debe contar con un ítem para la gestión y venta de los productos que se venden dentro del gimnasio, así también administrar las categorías y subcategorías de los productos.
- **Inicios de sesión:** Los usuarios administradores, entrenadores y clientes ingresarán a la herramienta web con su número de identificación y con la contraseña establecida (número de cedula).



<b>Acta reunión no: 2</b>		<b>Fecha:</b> 1 de agosto de 2020
<b>Lugar:</b> Gimnasio Gym Platinum		
<b>Hora inicio:</b> 14:00 pm		<b>Hora fin:</b> 15:00 pm
<b>Tema:</b> Identificación de los requerimientos de los entrenadores en la plataforma Gym Platinum		
<b>Asistentes:</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
Nicolas Ortiz Prado	Estudiante	
Alba Janeth Seguro Chavarriaga	Administradora del gimnasio	
<b>Descripción de la reunión:</b>		
<p>En el municipio de Quimbaya, Quindío siendo el día, 1 de agosto de 2020 en el gimnasio Gym Platinum se reunieron los asistentes mencionados para el levantamiento de los requerimientos de la herramienta web donde se llevó a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Agenda de actividades:</b> Los entrenadores deben contar un espacio en la herramienta web donde permita visualizar las actividades programadas por el administrador.</li> <li>• <b>Medidas musculares:</b> En la herramienta web los entrenadores les debe permitir el ingreso de las medidas musculares de los clientes llevando un registro.</li> <li>• <b>Ventas:</b> El entrenador podrá realizar ventas en la herramienta web de los productos que se venden en el gimnasio.</li> </ul>		

<b>Acta reunión no: 3</b>		<b>Fecha:</b> 1 de agosto de 2020
<b>Lugar:</b> Gimnasio Gym Platinum		
<b>Hora inicio:</b> 14:00 pm		<b>Hora fin:</b> 15:00 pm
<b>Tema:</b> Identificación de los requerimientos de los clientes en la plataforma Gym Platinum		
<b>Asistentes:</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
Nicolas Ortiz Prado	Estudiante	
Alba Janeth Seguro Chavarriaga	Administradora del gimnasio	
<b>Descripción de la reunión:</b>		
<p>En el municipio de Quimbaya, Quindío siendo el día, 1 de agosto de 2020 en el gimnasio Gym Platinum se reunieron los asistentes mencionados para el levantamiento de los requerimientos de la herramienta web donde se llevó a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inscripción y mensualidad:</b> Los clientes podrán visualizar las fechas y los estados de sus inscripciones y mensualidades.</li> <li>• <b>Medidas musculares:</b> Los clientes podrán visualizar las medidas musculares ingresadas por los entrenadores.</li> </ul>		



## B. ACTA DE EVALUACIÓN PRIMER PROTOTIPO

<b>Acta reunión no: 4</b>		<b>Fecha:</b> 21 de septiembre de 2020
<b>Lugar:</b> Gimnasio Gym Platinum		
<b>Hora inicio:</b> 14:00 pm		<b>Hora fin:</b> 15:00 pm
<b>Tema:</b> Evaluación del primer prototipo.		
<b>Asistentes:</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
Nicolas Ortiz Prado	Estudiante	
Alba Janeth Seguro Chavarriaga	Administradora del gimnasio	
<b>Descripción de la reunión:</b>		
<p>En el municipio de Quimbaya, Quindío siendo el día, 21 de septiembre de 2020 en el gimnasio Gym Platinum se reunieron los asistentes mencionados para la evaluación del primer prototipo de la herramienta web donde se llegó a las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La administradora del gimnasio aprobó y no presento observaciones de la entrega del primer prototipo.</li> </ul>		

### C. ACTA DE EVALUACIÓN SEGUNDO PROTOTIPO

<b>Acta reunión no: 5</b>		<b>Fecha:</b> 28 de septiembre de 2020
<b>Lugar:</b> Gimnasio Gym Platinum		
<b>Hora inicio:</b> 14:00 pm		<b>Hora fin:</b> 15:00 pm
<b>Tema:</b> Evaluación del segundo prototipo.		
<b>Asistentes:</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
Nicolas Ortiz Prado	Estudiante	
Alba Janeth Seguro Chavarriaga	Administradora del gimnasio	
<b>Descripción de la reunión:</b>		
<p>En el municipio de Quimbaya, Quindío siendo el día, 28 de septiembre de 2020 en el gimnasio Gym Platinum se reunieron los asistentes mencionados para la evaluación del segundo prototipo de la herramienta web donde se llegó a las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La administradora del gimnasio aprobó y no presento observaciones de la entrega del segundo prototipo.</li> </ul>		

## D. ACTA DE EVALUACIÓN TERCER PROTOTIPO

<b>Acta reunión no: 6</b>		<b>Fecha:</b> 5 de octubre de 2020
<b>Lugar:</b> Gimnasio Gym Platinum		
<b>Hora inicio:</b> 14:00 pm		<b>Hora fin:</b> 15:30 pm
<b>Tema:</b> Evaluación del tercer prototipo.		
<b>Asistentes:</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>
Nicolas Ortiz Prado	Estudiante	
Alba Janeth Seguro Chavarriaga	Administradora del gimnasio	
<b>Descripción de la reunión:</b>		
<p>En el municipio de Quimbaya, Quindío siendo el día, 5 de octubre de 2020 en el gimnasio Gym Platinum se reunieron los asistentes mencionados para la evaluación del tercer prototipo de la herramienta web donde se llegó a las siguientes conclusiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La administradora del gimnasio aprobó y no presento observaciones de la entrega del tercer prototipo.</li> <li>• Programar la capacitación a los usuarios en el manejo de la herramienta web.</li> <li>• Entregar el manual usuario.</li> <li>• Entregar manual técnico de la herramienta web.</li> <li>• Hacer el acta de entrega final.</li> </ul>		



## E. ACTA DE CAPACITACIÓN DEL ADMINISTRADOR

Acta N°

Actividad: Capacitación de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum de Quimbaya.


Asistentes:

Nicolás Ortiz Prado  
Alba Janeth Seguro Chavarriaga

En el municipio de Quimbaya, se reunieron los anteriores asistentes para la capacitación de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum.

Se capacito al administrador en el manejo de los siguientes módulos de la herramienta web:

- Ingreso a la página web, registro de usuarios, inicio de sesión, panel de administración.
- Manejo del módulo gestión de usuarios, inscripciones y mensualidades, productos y equipamiento.
- Cerrar sesión.
- Socialización de los manuales de administrador, entrenador y cliente.



Alba Janeth Seguro Chavarriaga  
Administradora Gym Platinum



Nicolás Ortiz Prado  
Estudiante desarrollador

## F. ACTA DE CAPACITACIÓN DE ENTRENADORES

Acta N°

Actividad: Capacitación de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum de Quimbaya.

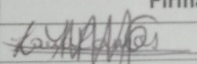
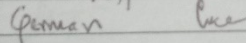
Asistentes:

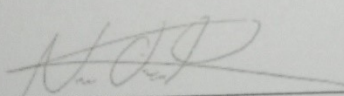
Nicolás Ortiz Prado  
Alba Janeth Seguro Chavarriaga

En el municipio de Quimbaya se reunieron los anteriores asistentes para la capacitación de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum.

Se capacito a los entrenadores en el manejo de los siguientes módulos de la herramienta web:

- Ingreso a la página web, inicio de sesión, panel de entrenador.
- Manejo de la agenda de actividades.
- Registro de medidas musculares de los clientes.
- vender productos registrados en la herramienta web.
- Cerrar sesión.
- Socialización del manual de entrenador.

Firma de entrenadores Gym Platinum	
	Firma entrenador
	Fecha capacitación
1	 19-OCTUBRE/2020.
2	 19 - octubre / 2020.
3	
4	



Nicolás Ortiz Prado  
Estudiante desarrollador

## G. ACTA DE SATISFACCIÓN DE LA HERRAMIENTA WEB

Acta N°

Actividad: Satisfacción de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum de Quimbaya.

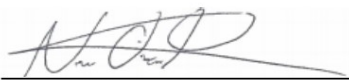
Asistentes:

Nicolás Ortiz Prado  
Alba Janeth Seguro Chavarriaga

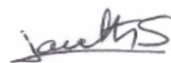
En el municipio de Quimbaya se reunieron los anteriores asistentes en la cual se pudo evidenciar satisfacción en el funcionamiento de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum.

Se evidencio que el administrador y entrenadores se apreciaron satisfechos con el manejo adecuado de la herramienta web:

- Ingreso a la página web, registro de usuarios, inicio de sesión, panel de administración.
- Manejo del módulo gestión de usuarios, inscripciones y mensualidades, productos y equipamiento.
- Manejo de la agenda de actividades.
- Registro de medidas musculares de los clientes.
- vender productos registrados en la herramienta web.
- Cerrar sesión.
- Socialización del manual de administrador, entrenador y cliente.



Nicolás Ortiz Prado  
Estudiante desarrollador



Alba Janeth Seguro Chavarriaga  
Administradora Gym Platinum



## H. ACTA DE ENTREGA DE LA HERRAMIENTA WEB

**Acta Entrega de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum de Quimbaya**

**Asistentes:**

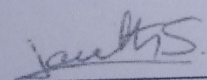
Alba Janeth Seguro Chavarriaga  
Nicolás Ortiz Prado

En el municipio de Quimbaya el día 19 del mes de octubre del año 2020, se reunieron los anteriores asistentes para hacer la entrega de la herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum en el municipio de Quimbaya.

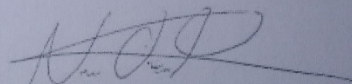
En la reunión se hace entrega de un CD que incluye los manuales para el correcto funcionamiento de la herramienta web.

La herramienta web para la gestión de inventario, usuarios, matriculas y mensualidades para el gimnasio gym platinum del municipio de Quimbaya se recibe a entera satisfacción por parte de la administradora del gimnasio. Con la expectativa de que la herramienta web será de gran ayuda para el gimnasio.

Por constancia se firma el acta por parte de las personas que asistieron a la reunión.



Alba Janeth Seguro Chavarriaga  
Administradora Gym Platinum



Nicolás Ortiz Prado  
Estudiante desarrollador