

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA
Ingeniería en Informática



Proyecto de Estadía Profesional

“Desarrollo de un sistema web para la gestión de procesos de tintorería los Ángeles”

Área temática del CONACYT: VII
Ingenierías y tecnologías

Presenta:

Eduardo Reyes Huitzil

Asesor técnico

Ing. Héctor Timal Mota

Asesor académico

Mtra. Rebeca Rodríguez Huesca

Juan C. Bonilla, Puebla, México.

30 de Abril de 2021

Resumen

El presente proyecto consiste en desarrollar un sistema web para la gestión de procesos de los servicios de una tintorería.

El documento se divide en 6 capítulos, el primero nos permite conocer la problemática y necesidad de la tintorería, así como los objetivos general y específicos a alcanzar.

El capítulo 2 contiene las distintas etapas de la metodología cascada: análisis, diseño, codificación, prueba y mantenimiento, así como las herramientas utilizadas: lenguajes de programación como PHP, JavaScript, JQuery; lenguaje de etiquetas como HTML; framework como Bootstrap; servidor web como Apache y un sistema de gestión de base de datos relacional como MYSQL que se describen con detalle.

El capítulo 3 se basa en los resultados obtenidos en cada una de las etapas de la metodología antes mencionada.

En el capítulo 4 se muestran las conclusiones a las que se llegaron al término del desarrollo del sistema. Seguido del capítulo 5 que contiene anexos como el script generado por la base de datos.

Al finalizar el capítulo 6 contiene referencias bibliográficas de las cuales se consultó información verídica.

El desarrollo del proyecto tiene como finalidad brindar solución de manera automatizada para gestionar el control de recursos materiales, financieros y ventas.

.

Índice

1. Introducción	10
1.1. Descripción del problema o necesidad	10
1.2 Justificación	10
1.3 Objetivo General y Específicos	11
2. Metodología y herramientas	12
2.1 Metodología en Cascada	12
2.2 Herramientas de desarrollo.....	14
2.2.1 PHP	14
2.2.2 JavaScript	15
2.2.3 HTML	15
2.2.4 JQuery	16
2.2.5 Bootstrap.....	16
2.2.6 Apache.....	17
2.2.7 MYSQL	18
3. Resultados	19
3.1 Análisis	19
3.2 Diseño	22
3.3 Implementación	59
3.4 Pruebas	82
3.5 Mantenimiento	82
4. Conclusiones y recomendaciones	83
5. Anexos	84
6. Referencias bibliográficas	89

Índice de figuras

Figura 1. Etapas del Modelo en Cascada	12
Figura 2. Modelo E-R	23
Figura 3. Interfaz media fidelidad de inicio de sesión	23
Figura 4. Interfaz media fidelidad de administrador	24
Figura 5. Interfaz de media fidelidad de usuario	24
Figura 6. Diagrama de caso de uso inicio de sesión al sistema	25
Figura 7. Diagrama de caso de uso registrar empleado	26
Figura 8. Diagrama de caso de uso modificar empleado	27
Figura 9. Diagrama de caso de uso eliminar empleado	28
Figura 10. Diagrama de caso de uso buscar empleado	29
Figura 11. Diagrama de caso de uso registrar cliente	30
Figura 12. Diagrama de caso de uso modificar cliente	31
Figura 13. Diagrama de caso de uso eliminar cliente	32
Figura 14. Diagrama de caso de uso buscar cliente	33
Figura 15. Diagrama de caso de uso registrar proveedor	34
Figura 16. Diagrama de caso de uso modificar proveedor	35
Figura 17. Diagrama de caso de uso eliminar proveedor	36
Figura 18. Diagrama de caso de uso buscar proveedor	37
Figura 19. Diagrama de caso de uso registrar prenda	38
Figura 20. Diagrama de caso de uso modificar prenda	39
Figura 21. Diagrama de caso de uso eliminar prenda	40

Figura 22. Diagrama de caso de uso buscar prenda	41
Figura 23. Diagrama de caso de uso registrar materia prima	42
Figura 24. Diagrama de caso de uso modificar materia prima	43
Figura 25. Diagrama de caso de uso eliminar materia prima	44
Figura 26. Diagrama de caso de uso buscar materia prima	45
Figura 27. Diagrama de caso de uso registrar venta	46
Figura 28. Diagrama de caso de uso modificar venta	47
Figura 29. Diagrama de caso de uso eliminar venta	48
Figura 30. Diagrama de caso de uso buscar venta	49
Figura 31. Diagrama de caso de uso registrar compra	50
Figura 32. Diagrama de caso de uso modificar compra	51
Figura 33. Diagrama de caso de uso eliminar compra	52
Figura 34. Diagrama de caso de uso buscar compra	53
Figura 35. Diagrama de caso de uso registrar pago	54
Figura 36. Diagrama de caso de uso modificar pago	55
Figura 37. Diagrama de caso de uso eliminar pago	56
Figura 38. Diagrama de caso de uso buscar pago	57
Figura 39. Diagrama de caso de uso de reportes	58
Figura 40. Interfaz de inicio de sesión	59
Figura 41. Mensaje de error: "Usuario o contraseña incorrecta"	59
Figura 42. Mensaje de bienvenida	60
Figura 43. Página de inicio de administrador	60
Figura 44. Página de inicio de usuario	61

Figura 45. Página principal de empleados	61
Figura 46. Registro de un nuevo empleado	62
Figura 47. Mensaje de empleado registrado exitosamente	62
Figura 48. Mensaje de error: "Empleado existente"	63
Figura 49. Modificar datos de empleados	63
Figura 50. Empleado eliminado exitosamente	64
Figura 51. Lista de empleados actualizada	64
Figura 52. Búsqueda de empleado	65
Figura 53. Página principal de clientes	65
Figura 54. Registro de nuevo cliente	66
Figura 55. Mensaje de cliente registrado exitosamente	66
Figura 56. Mensaje de error: "Cliente existente"	67
Figura 57. Modificar datos de cliente	67
Figura 58. Cliente eliminado exitosamente	68
Figura 59. Búsqueda de cliente	68
Figura 60. Página principal de proveedores	69
Figura 61. Registro de nuevo proveedor	69
Figura 62. Modificar datos de proveedor	70
Figura 63. Proveedor eliminado exitosamente	70
Figura 64. Búsqueda de proveedor	71
Figura 65. Página principal de prendas	71
Figura 66. Registro de nuevo prenda	72
Figura 67. Modificar datos de la prenda	72

Figura 68. Prenda eliminado exitosamente	73
Figura 69. Búsqueda de prenda	73
Figura 70. Página principal de materias primas	74
Figura 71. Registro de nueva materia prima	74
Figura 72. Modificar datos de la materia prima	75
Figura 73. Materia prima eliminado exitosamente	75
Figura 74. Búsqueda de materia prima	76
Figura 75. Página principal de compras	76
Figura 76. Registro de nueva compra	77
Figura 77. Modificar datos de la compra	77
Figura 78. Compra eliminada exitosamente	78
Figura 79. Búsqueda de compra	78
Figura 80. Página principal de pagos	79
Figura 81. Registro de nuevo pago	79
Figura 82. Modificar datos del pago	80
Figura 83. Pago eliminada exitosamente	80
Figura 84. Búsqueda de pago	81
Figura 85. Pruebas de usuario	82

Índice de Tablas

Tabla 1. Cronograma de actividades	20
Tabla 2. Caso de uso inicio de sesión	24
Tabla 3. Caso de uso registrar empleado	25
Tabla 4. Caso de uso modificar empleado	27
Tabla 5. Caso de uso eliminar empleado	27
Tabla 6. Caso de uso buscar empleado	28
Tabla 7. Caso de uso registrar cliente	29
Tabla 8. Caso de uso modificar cliente	31
Tabla 9. Caso de uso eliminar cliente	31
Tabla 10. Caso de uso buscar cliente	32
Tabla 11. Caso de uso registrar proveedor	33
Tabla 12. Caso de uso modificar proveedor	35
Tabla 13. Caso de uso eliminar proveedor	35
Tabla 14. Caso de uso buscar proveedor	36
Tabla 15. Caso de uso registrar prenda	37
Tabla 16. Caso de uso modificar prenda	39
Tabla 17. Caso de uso eliminar prenda	39
Tabla 18. Caso de uso buscar prenda	40

Tabla 19. Caso de uso registrar materia prima	41
Tabla 20. Caso de uso modificar materia prima	43
Tabla 21. Caso de uso eliminar materia prima	43
Tabla 22. Caso de uso buscar materia prima	44
Tabla 23. Caso de uso registrar venta	45
Tabla 24. Caso de uso modificar venta	47
Tabla 25. Caso de uso eliminar venta	47
Tabla 26. Caso de uso buscar venta	48
Tabla 27. Caso de uso registrar compra	49
Tabla 28. Caso de uso modificar compra	51
Tabla 29. Caso de uso eliminar compra	51
Tabla 30. Caso de uso buscar compra	52
Tabla 31. Caso de uso registrar pago	53
Tabla 32. Caso de uso de uso modificar pago	55
Tabla 33. Caso de uso de uso eliminar pago	55
Tabla 34. Caso de uso de uso buscar pago	56
Tabla 35. Caso de uso de uso de reportes	57

1. Introducción

Este capítulo presenta la descripción de la problemática y necesidad de tintorería Los Ángeles. Seguidamente se establecen objetivos generales y específicos que nos ayudará a medir el avance del proyecto.

3.2. Descripción del problema o necesidad

Actualmente Tintorería los Ángeles no cuenta con tecnología para gestionar el control de recursos materiales, financieros, ventas. Por lo tanto todos los procesos se realizan de manera manual, esto quiere decir que se realizan notas al recibir las prendas de cada cliente y en cuanto a la entrega de prendas se anota en una libreta el número de cada nota con la cantidad correspondiente. Dicho proceso ocasiona problemas como la pérdida de tiempo al calcular las ganancias y gastos, al recibir y entregar prendas y/o la pérdida de la libreta ya mencionada. De acuerdo con la problemática planteada, se ve la necesidad de tener un sistema web que permita gestionar el control de recursos materiales, financieros, ventas, etc; teniendo como resultado un adecuado almacenamiento de información, de esta manera se obtenga mejores utilidades y beneficios para la tintorería.

1.2 Justificación

Desarrollar un sistema web en la actualidad es una condición laboral en la mayoría de las empresas o instituciones para la gestión de procesos. Este proyecto tiene como finalidad de crear un sistema web con seguridad, lo que proporcionará un buen manejo de información de los procesos diarios que generan reportes de la tintorería, ya sea diario, mensual y/o anual.

Para el mejor funcionamiento administrativo y la reducción del tiempo en la ejecución de tareas, el sistema web permitirá la impresión de notas y guardará una copia en la base de datos para después ser utilizadas en los reportes de ventas.

Además, almacenará información de prendas, clientes, empleados, proveedores, insumos, entre otros, optimizando procesos como la generación de reportes de pagos a empleados y compra de insumos.

Para el desarrollo del sistema se utilizará el modelo en cascada que es un procedimiento lineal y se caracteriza por dividir los procesos de desarrollo en sucesivas fases de un proyecto, además, se utilizarán lenguajes de programación como PHP, JavaScript, JQuery; framework como Bootstrap; servidor web como Apache y un sistema de gestión de base de datos relacional como MYSQL.

1.3 Objetivo General y Específicos

Objetivo general

Desarrollar un sistema web para la gestión de procesos de los servicios de una tintorería.

Objetivos específicos

- Analizar las necesidades del sistema web
- Diseñar base de datos e interfaces del sistema web para el almacenamiento de información.
- Programar el sistema web con catálogos como: clientes, proveedores, insumos, prendas, usuarios para realizar principales funciones como: ventas, compras, pagos y generar reportes.
- Realizar pruebas de su funcionalidad para asegurar los resultados requeridos.

2. Metodología y herramientas

Este capítulo describe la metodología que se implementará en el proyecto, es decir cumpliendo cada una de las etapas. También se incluye las herramientas que nos ayudarán en el desarrollo del sitio web.

2.1 Metodología en Cascada

El modelo de cascada (también conocido como cascada pura) es el predecesor de todos los modelos de ciclo de vida y ha servido de base para otros. En un modelo en cascada, un proyecto progresa a través de una secuencia ordenada de etapas, partiendo desde el concepto inicial del software hasta la prueba del sistema. [1] Los requerimientos tienen que estar bien definidos desde el inicio del proyecto y la probabilidad de que cambien debe ser mínima. Cabe mencionar que esto aplica, tanto al desarrollo de sistemas nuevos, como al desarrollo de modificaciones sobre un sistema existente. [2] El modelo de cascada abarca las siguientes etapas [3] como se muestra en la figura 1:



Figura 1. Etapas del Modelo en Cascada.

- **Análisis:** El proceso de recopilación de los requisitos se centra e intensifica especialmente en el software. El ingeniero de software debe comprender el ámbito de la información del software así como la función, el rendimiento y las interfaces requeridas.
- **Diseño:** El diseño del software se enfoca en cuatro atributos distintos del programa; la estructura de los datos, la arquitectura del software, el detalle procedimental y la caracterización de la interfaz. El proceso de diseño traduce los requisitos en una representación del software con la calidad requerida antes de que comience la codificación.
- **Codificación:** El diseño debe traducirse en una forma legible para la máquina. Si el diseño se realiza de una manera detallada, la codificación puede realizarse mecánicamente.
- **Prueba:** Una vez que se ha generado el código comienza la prueba del programa. La prueba se centra en la lógica interna del software y en las funciones externas, realizando pruebas que aseguren que la entrada definida produce los resultados que realmente se requieren.
- **Mantenimiento:** El software sufrirá cambios después de que se entrega al cliente. Los cambios ocurrirán debidos a que se haya encontrado errores, a que el software deba adaptarse a cambios del entorno externo (sistema operativo o dispositivos periféricos) o a que el cliente requiera ampliaciones funcionales o del rendimiento.

Características [4]:

- Una fase no comienza hasta que la anterior ha terminado.
- Requiere disponer de unos requisitos completos y precisos al principio del desarrollo.
- Consiste en la ejecución secuencial de una serie de fases que se suceden, lo que da nombre al modelo.

Ventajas [5]:

- Fácil de entender y gestionar, dada la rigidez del modelo.
- Las fases son completadas por orden y de forma secuencial, haciendo su puesta en práctica un proceso sencillo.
- Puede funcionar bien para proyectos pequeños donde las especificaciones se pueden cerrar con más facilidad y donde los cambios de alcance o dirección no sean probables.

Desventajas:

- No se obtiene software funcionando hasta el final del ciclo de desarrollo.

- No es un buen modelo para proyectos complejos donde el alcance no se puede cerrar fácilmente o se prevé que las circunstancias puedan alterar el producto desarrollado.
- Es complicado tener una idea del avance del proyecto en cada fase.

2.2 Herramientas de desarrollo

A continuación se presenta la descripción, ventajas y desventajas de cada una de las herramientas que nos ayudarán con el desarrollo del sitio web:

2.2.1 PHP

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, es decir, es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles y funciones, cercano a C o a JavaScript. Es un lenguaje “open source” interpretado de alto nivel embebido (introducido) en páginas HTML y ejecutado en el servidor. Es decir lo que distingue a PHP de la tecnología JavaScript, la cual se ejecuta en la máquina cliente, es que el código PHP es ejecutado en el servidor.[6]

Ventajas [7]:

- Lenguaje totalmente libre y abierto.
- Posee una curva de aprendizaje muy baja.
- Los entornos de desarrollo son de rápida y fácil configuración.
- Fácil acceso e integración con la bases de datos.
- Posee una comunidad muy grande.
- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas y/o páginas web con acceso a una Base de Datos.
- El código escrito en PHP es invisible al navegador ya que se ejecuta al lado del servidor y los resultados en el navegador es HTML.

Desventajas:

- Nuestro código estará seguro para ejecutar si es nuestro propio servidor. Por lo tanto, si un cliente requiere su código en su pc, tendríamos que dejar el código fuente, sin manera de ocultarlo, aunque hay muchas aplicaciones para PHP que nos ayuda a encriptar el código fuente.
- Si no lo configuras y/o proteges correctamente dejas abiertas muchas brechas de seguridad que a la larga tendremos problemas.
- Solo se ejecuta en un servidor y se necesita un servidor web para que funcione.

2.2.2 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Además, es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios. A pesar de su nombre, JavaScript no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java.[8]

Ventajas [9]:

- Es de fácil aprendizaje
- Es muy versátil
- Crea interfaces dinámicas
- Es multiplataforma

Desventajas:

- Sus scripts lo hacen vulnerable
- Requiere de otras aplicaciones o lenguajes de programación.

2.2.3 HTML

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos, sonido...) La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado. [10]

Ventajas [11]:

- Sencillo que permite describir hipertexto.
- Texto presentado de forma estructurada y agradable.
- Archivos pequeños.
- Lenguaje de fácil aprendizaje.
- Lo admiten todos los exploradores.

Desventajas:

- Lenguaje estático.
- La interpretación de cada navegador puede ser diferente.
- Guarda muchas etiquetas que pueden convertirse en “basura” y dificultan la corrección.
- El diseño es más lento.
- Las etiquetas son muy limitadas.

2.2.4 JQuery

Jquery es considerado un Framework de Javascript, o ambiente de desarrollo. Lo que no es más que un conjunto de utilidades las cuales no necesitan ser programadas, de hecho ya fueron programadas, probadas y podemos utilizarlas de una manera muy simplificada.[12]

Ventajas:

- jQuery es flexible y rápido para el desarrollo web
- Viene con licencia MIT y es Open Source
- Tiene una excelente comunidad de soporte
- Tiene Plugins

Desventajas:

- Gran cantidad de versiones publicadas en el corto tiempo
- Si jQuery es implementado inapropiadamente como un Framework, el entorno de desarrollo se puede salir de control.

2.2.5 Bootstrap

Es uno de los frameworks más populares y utilizados del mercado para la creación de páginas responsive. Entre los navegadores soportados se encuentran Chrome, Firefox, Opera, Safari e Internet Explorer a partir de la versión 8 (aunque en la versión 7 también funciona correctamente). Está preparado para funcionar tanto en navegadores de PC's y portátiles con cualquier tamaño de pantalla así como para tablets y smartphones de tamaños mucho más reducido [13].

Ventajas [14]:

- Utiliza componentes y servicios creados por la comunidad web como HTML5.
- Es un conjunto de buenas prácticas que perduran en el tiempo.
- La implementación de HTML5 + CSS3.
- Herramienta sencilla y ágil para construir sitios web e interfaces.
- Además y por si fuera poco tiene un theme por defecto bastante optimizado y que puedes modificar o crear tu propio theme.

Desventajas:

- Es necesario adaptarse a su forma de trabajo, si bien su curva de aprendizaje es liviana, deberás comprender y familiarizarte con su estructura y nomenclatura.
- Un problema que he visto a menudo en muchos themes, es que el responsive funciona bien, pero a nivel de diseño en ocasiones se le escapan ciertos detalles que le quitan estética al sitio.
- Aquí empiezan los problemas, Bootstrap por defecto te trae anchos, márgenes y altos de línea, y realizar cambios específicos es por decir, un poco tedioso.

2.2.6 Apache

El servidor Apache HTTP, también llamado simplemente Apache, es el estándar en la entrega de servicios web y ha abierto el camino para la mayor expansión de las capacidades de la web. Apache se basa en una plataforma de servicio web de fuente abierta originalmente desarrollada para servidores de Linux/Unix, pero se configuró posteriormente para que funcione con Windows y otros sistemas operativos.[15]

Ventajas [16]:

- Soporte
- Multiplataforma
- Funcionalidades
- Sencillez
- Seguridad

Desventajas:

- Pobre rendimiento frente a otras alternativas existentes en el mercado que son más veloces y con la capacidad de manejar mucho más tráfico con los mismos recursos.

2.2.7 MYSQL

MySQL es un sistema de base de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Es una opción atractiva tanto para las aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso tiempo reducido de puesta en marcha.[17]

Ventajas [18]:

- MySQL software es Open Source
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- El software MySQL usa la licencia GPL

Desventajas:

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (ACCESS).

3. Resultados

En este capítulo presenta los resultados obtenidos a través de las distintas etapas de la metodología cascada.

3.2 Análisis

En esta fase se realizó la definición de requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web. Además de la creación de un cronograma de actividades.

Requerimientos funcionales:

- El sistema debe permitir el ingreso de usuario existente al sistema.
- El sistema permitirá registrar, modificar, eliminar y consultar empleados.
- El sistema permitirá registrar, modificar, eliminar y consultar clientes.
- El sistema permitirá registrar, modificar, eliminar y consultar proveedores.
- El sistema permitirá registrar, modificar, eliminar y consultar prendas.
- El sistema permitirá registrar, modificar, eliminar y consultar materias primas.
- El sistema permitirá registrar, modificar, eliminar y consultar ventas.
- El sistema permitirá registrar, modificar, eliminar y consultar compras.
- El sistema mostrará mensajes de alerta
- El sistema validará datos para que no haya
- El sistema permitirá generar reportes de ventas, compras y pagos.

Requerimientos no funcionales:

- El sistema web funciona en un ordenador con sistema operativo a partir de Windows 8
- El sistema web funciona en navegadores como Google Chrome desde la versión 89.0.4389.128 y Mozilla Firefox desde la versión 86.0.1
- La base de datos se administra de manera local con el servidor Apache
- El sistema web se desarrolla con el framework Bootstrap
- El sistema web se desarrolla con lenguajes de programación como PHP, JavaScript, JQuery

Cronograma de actividades:

Actividad	Estimado	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de término
Análisis	20:00	Analista-Eduardo	15/01/2021	18/01/2021
Recolección de requisitos	17:00	Analista-Eduardo	15/01/2021	16/01/2021
Elaboración de cronograma	3:00	Jefe de proyecto-Eduardo	18/01/2021	18/01/2021
Diseño	46:00	Diseñador-Eduardo	19/01/2021	25/01/2021
Modelo físico	6:00	Diseñador-Eduardo	19/01/2021	19/01/2021
Modelo lógico	20:00	Diseñador-Eduardo	20//01/2021	22//01/2021
Diseñar base de datos	20:00	Diseñador-Eduardo	22//01/2021	25//01/2021
Implementación	512:00	Programador-Eduardo	26/01/2021	31/03/2021
1.Menú principal	8:00	Programador-Eduardo	26/01/2021	27/01/2021
2.Prendas	56:00	Programador-Eduardo	27/01/2021	02/02/2021
2.1 Agregar prenda	14:00	Programador-Eduardo	27/01/2021	28/01/2021
2.2 Eliminar prenda	14:00	Programador-Eduardo	28/01/2021	29/01/2021
2.3 Modificar prenda	14:00	Programador-Eduardo	29/02/2021	30/01/2021
2.4 Consultar prenda	14:00	Programador-Eduardo	01/02/2021	02/02/2021
3. Proveedores	56:00	Programador-Eduardo	03/02/2021	09/02/2021
3.1 Agregar proveedor	14:00	Programador-Eduardo	03/02/2021	04/02/2021
3.2 Eliminar proveedor	14:00	Programador-Eduardo	04/02/2021	05/02/2021
3.3 Modificar proveedor	14:00	Programador-Eduardo	05/02/2021	06/02/2021
3.4 Consultar proveedor	14:00	Programador-Eduardo	08/02/2021	09/02/2021
4. Empleados	56:00	Programador-Eduardo	10/02/2021	16/02/2021
4.1 Agregar empleados	14:00	Programador-Eduardo	10/02/2021	11/02/2021
4.2 Eliminar empleados	14:00	Programador-Eduardo	11/02/2021	12/02/2021

4.3 Modificar empleados	14:00	Programador-Eduardo	12/02/2021	13/02/2021
4.4 Consultar empleados	14:00	Programador-Eduardo	15/02/2021	16/02/2021
5. Clientes	56:00	Programador-Eduardo	17/02/2021	23/02/2021
5.1 Agregar cliente	14:00	Programador-Eduardo	17/02/2021	18/02/2021
5.2 Eliminar cliente	14:00	Programador-Eduardo	18/02/2021	19/02/2021
5.3 Modificar cliente	14:00	Programador-Eduardo	19/02/2021	20/02/2021
5.4 Consultar cliente	14:00	Programador-Eduardo	22/02/2021	23/02/2021
6. Facturas o ventas	56:00	Programador-Eduardo	24/02/2021	02/03/2021
6.1 Agregar factura	14:00	Programador-Eduardo	24/02/2021	25/02/2021
6.2 Eliminar factura	14:00	Programador-Eduardo	25/02/2021	26/02/2021
6.3 Modificar factura	14:00	Programador-Eduardo	26/02/2021	27/02/2021
6.4 Consultar factura	14:00	Programador-Eduardo	01/03/2021	02/03/2021
7. Materiales	56:00	Programador-Eduardo	03/03/2021	09/03/2021
7.1 Agregar material	14:00	Programador-Eduardo	03/03/2021	04/03/2021
7.2 Eliminar material	14:00	Programador-Eduardo	04/03/2021	05/03/2021
7.3 Modificar material	14:00	Programador-Eduardo	05/03/2021	06/03/2021
7.4 Consultar material	14:00	Programador-Eduardo	08/03/2021	09/03/2021
8. Compras	56:00	Programador-Eduardo	10/03/2021	16/03/2021
8.1 Agregar compra	14:00	Programador-Eduardo	10/03/2021	11/03/2021
8.2 Eliminar compra	14:00	Programador-Eduardo	11/03/2021	12/03/2021
8.3 Modificar compra	14:00	Programador-Eduardo	12/03/2021	13/03/2021
9.4 Consultar compra	14:00	Programador-Eduardo	15/03/2021	16/03/2021
9. Pagos a empleados	56:00	Programador-Eduardo	17/03/2021	23/03/2021
9.1 Agregar pago	14:00	Programador-Eduardo	17/03/2021	18/03/2021
9.2 Eliminar pago	14:00	Programador-	18/03/2021	19/03/2021

		Eduardo		
9.3 Modificar pago	14:00	Programador-Eduardo	19/03/2021	20/03/2021
9.4 Consultar pago	14:00	Programador-Eduardo	22/03/2021	23/03/2021
10. Reportes	42:00	Programador-Eduardo	24/03/2021	31/03/2021
10.1 Facturas o ventas	14:00	Programador-Eduardo	24/03/2021	25/03/2021
10.2 Compras	14:00	Programador-Eduardo	26/03/2021	27/03/2021
10.3 Pagos	14:00	Programador-Eduardo	29/03/2021	30/03/2021
Verificación	20:00	Responsable de pruebas-Eduardo	31/03/2021	03/04/2021
Pruebas de usabilidad	20:00	Responsable de pruebas-Eduardo	31/03/2021	03/04/2021
Mantenimiento	2:00	Responsable de calidad-Eduardo	05/04/2021	05/04/2021
Instalación	2:00	Responsable de calidad-Eduardo	05/04/2021	05/04/2021

Tabla 1. Cronograma de actividades

3.3 Diseño

En la fase de diseño se realizó el modelo E-R como se muestra en la figura 2, además de diseñar los prototipos de interfaces de media fidelidad de inicio de sesión, administrador y usuario como se muestran en las figuras 3-5 y diagramas de casos de usos como se muestran en las figuras 6-39 con su respectiva descripción como se muestran en las tablas 2-35.

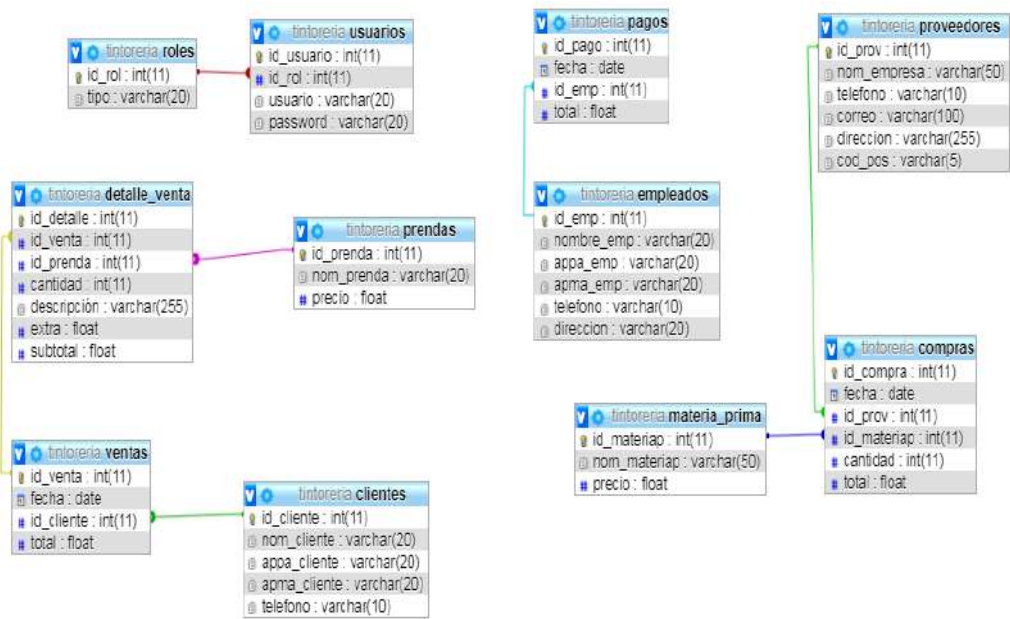


Figura 2. Modelo E-R

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with a search bar containing "https://". The main content area displays a login form with the following elements:

- A large square icon with an 'X' inside, likely representing a missing image or a placeholder.
- A label "Tipo de usuario:" followed by a dropdown menu currently showing "Aministrador" (note the typo) and "Usuario" as an option.
- A label "Contraseña:" followed by an empty text input field.

Figura 3. Interfaz media fidelidad de inicio de sesión



Figura 4. Interfaz media fidelidad de administrador



Figura 5. Interfaz media fidelidad de usuario

Caso de uso inicio de sesión.

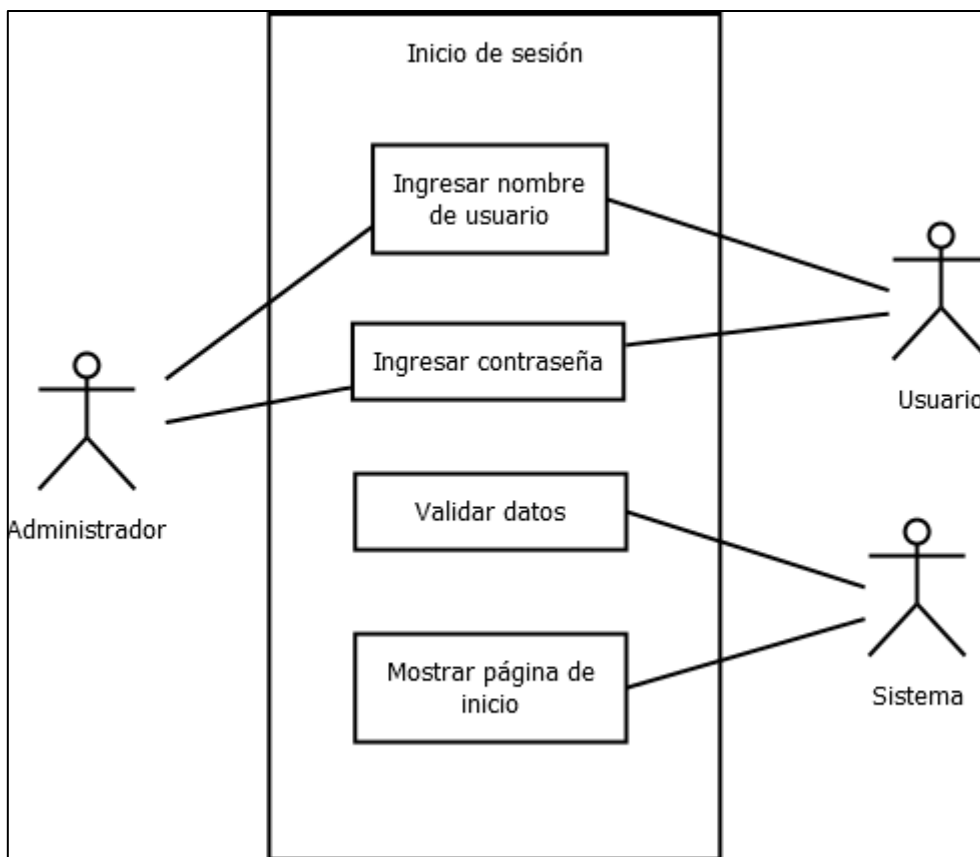


Figura 6. Diagrama de caso de uso inicio de sesión al sistema

Caso de uso:	Inicio de sesión al sistema
Actor(es):	Administrador, usuario y sistema
Breve descripción:	Iniciar sesión dependiendo del tipo de usuario.
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar nombre de usuario 2. Ingresar contraseña 3. El sistema validará los datos ingresados, en caso de que sean incorrectos mostrará un mensaje de error. Por lo contrario mostrará un mensaje de que se ha ingresado con éxito. 4. El sistema mostrará página de inicio dependiendo del tipo de usuario (administrador o usuario).

Tabla 2. Caso de uso inicio de sesión

Caso de uso registrar empleado.

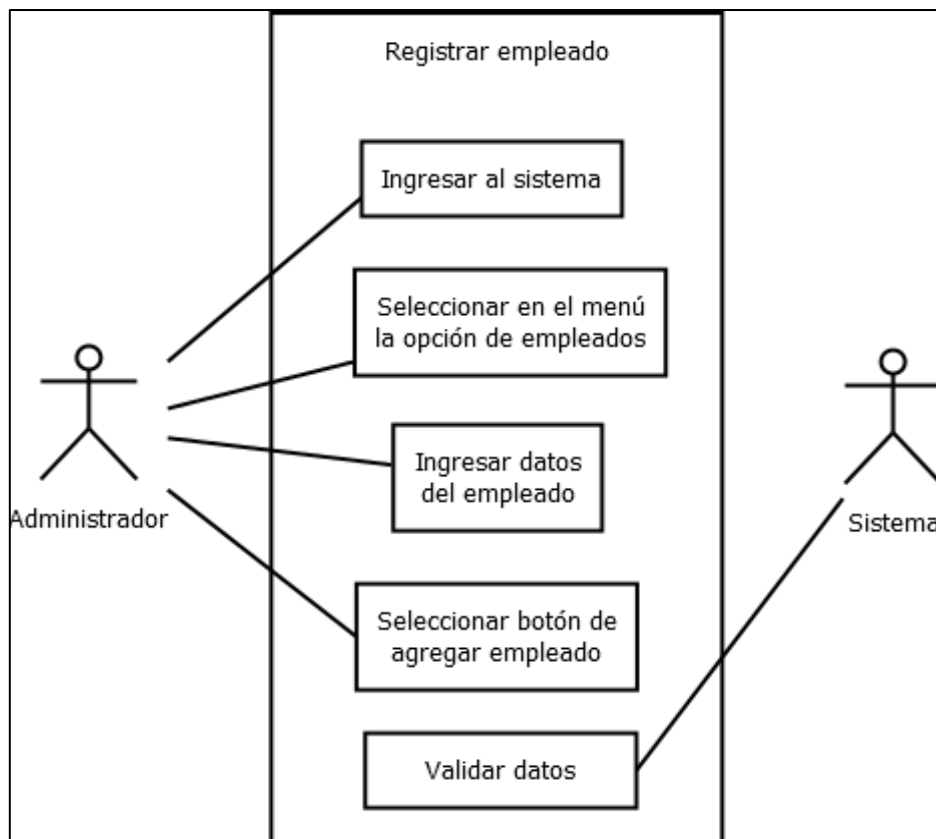


Figura 7. Diagrama de caso de uso registrar empleado

Caso de uso:	Registrar empleado
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá ingresar un nuevo empleado
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de empleados. 3. El sistema mostrará interfaz de empleados con un formulario. 4. El administrador ingresará datos del empleado como nombre, apellido paterno, apellido materno, teléfono y dirección. 5. El sistema validará los datos ingresados, en caso de que el empleado ya exista se mostrará un mensaje de error. Si el caso es contrario mostrará un mensaje de registro con éxito y se guardarán en la base de datos. 6. El sistema mostrará una lista de empleados existentes en el sistema.



Tabla 3. Caso de uso registrar empleado

Caso de uso modificar empleado

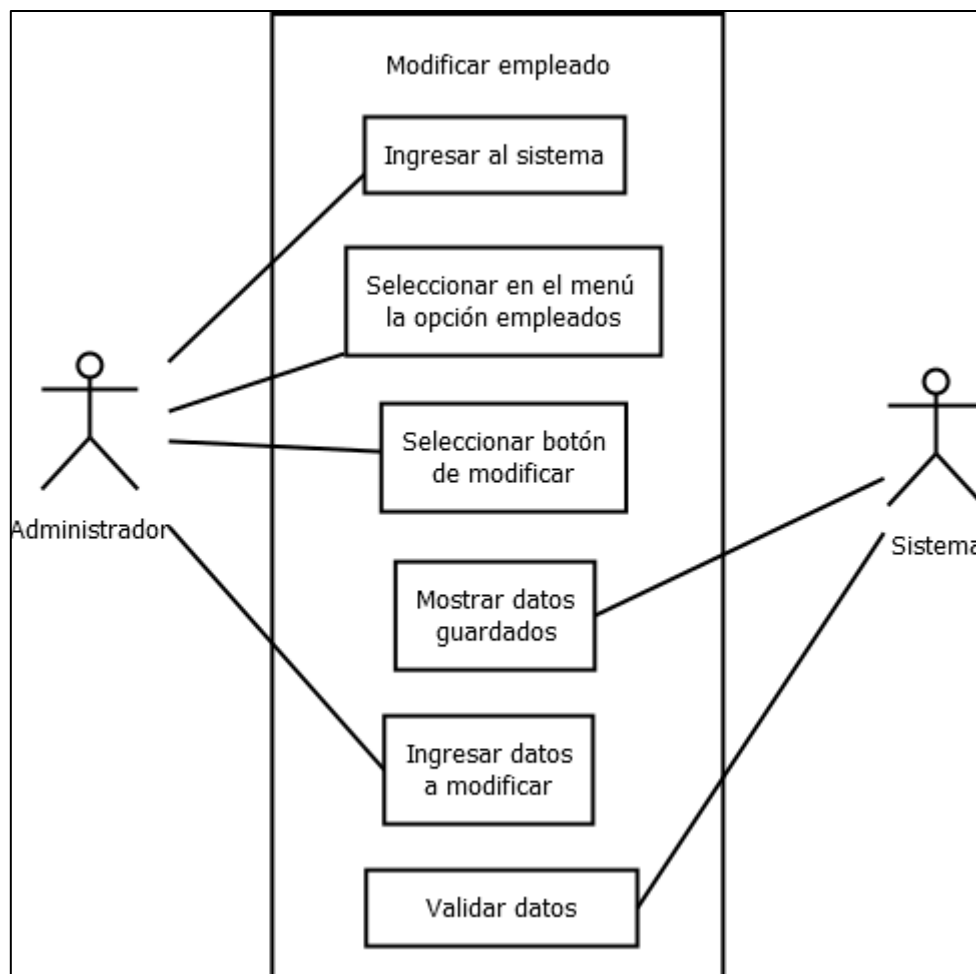


Figura 8. Diagrama de caso de uso modificar empleado

Caso de uso:	Modificar empleado
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá modificar empleado antes registrado
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none">1. Iniciar sesión como administrador2. El administrador seleccionará en el menú la opción de empleados.3. El sistema mostrará interfaz de empleados con la lista de empleados existentes.4. El administrador seleccionará el empleado y dará click al botón de modificar.5. El sistema mostrará un formulario con los datos que se pueden modificar.6. El administrador ingresará datos a modificar y dará click el botón de actualizar.7. El sistema validará datos ingresados por el administrador

- 8. El sistema mostrará mensaje de error si algún dato es incorrecto. En caso contrario mostrará un mensaje de éxito y guardará los nuevos datos
- 9. El sistema re direccionará a la página de empleados

Tabla 4. Caso de uso modificar empleado

Caso de uso eliminar empleado

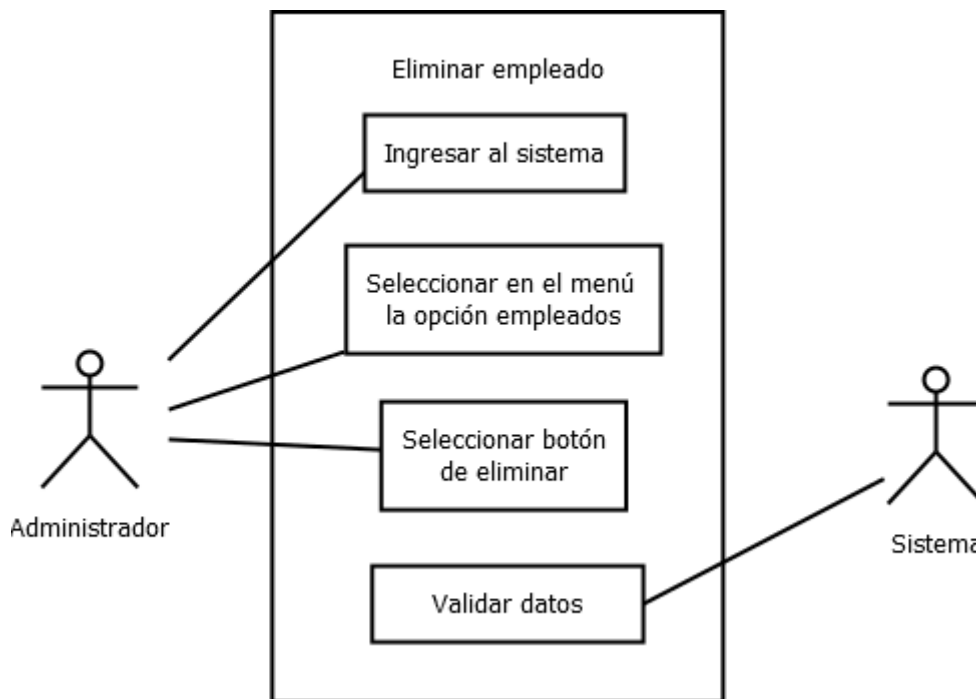


Figura 9. Diagrama de caso de uso eliminar empleado

Caso de uso:	Eliminar empleado
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá eliminar empleado existente
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de empleados. 3. El sistema mostrará interfaz de empleados. 4. El administrador seleccionará el empleado y dará click en el botón de eliminar. 5. El sistema eliminará al empleado incluyendo todos sus datos.

Tabla 5. Caso de uso eliminar empleado

Caso de uso buscar empleado

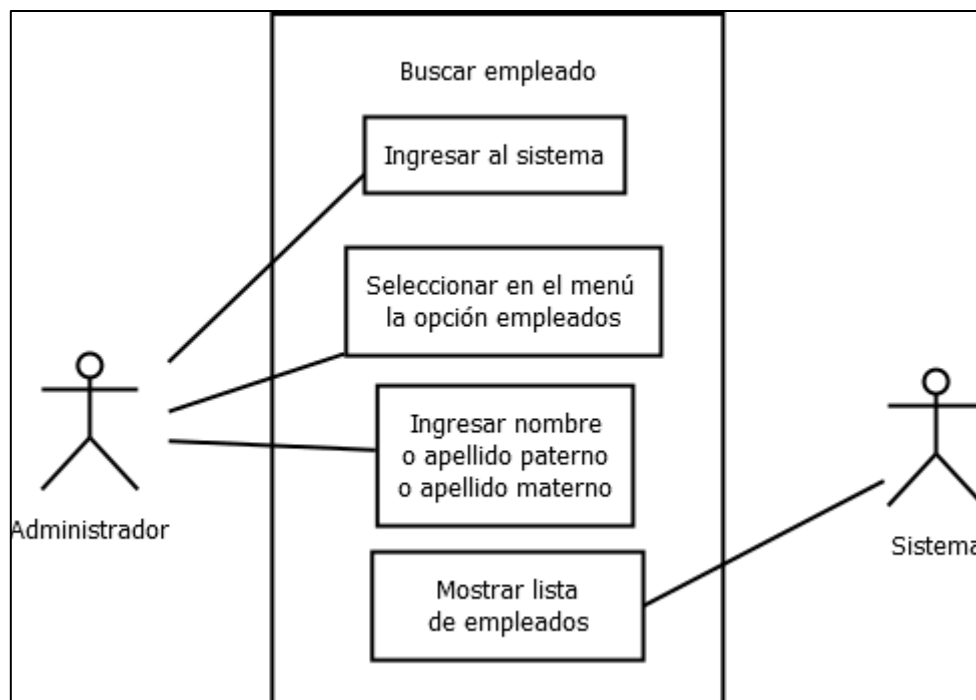


Figura 10. Diagrama de caso de uso buscar empleado

Caso de uso:	Buscar empleado
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá buscar empleado por nombre o apellido paterno o apellido materno,
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de empleados. 3. El sistema mostrará interfaz de empleados. 4. El administrador ingresará el nombre o apellido paterno o apellido materno que desea buscar. 5. El administrador dará click en el botón de buscar 6. El sistema mostrará una lista de resultados

Tabla 6. Caso de uso buscar empleado

Caso de uso registrar cliente

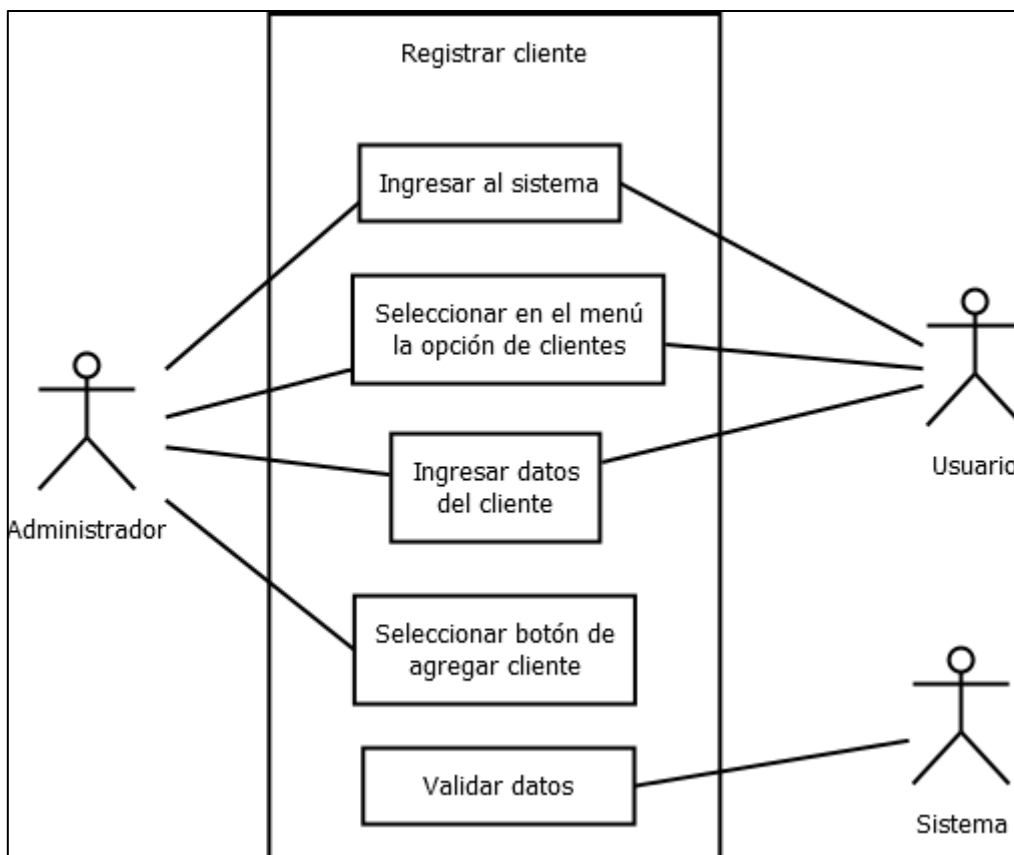


Figura 11. Diagrama de caso de uso registrar cliente

Caso de uso:	Registrar cliente
Actor(es):	Administrador o usuario y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá ingresar un nuevo cliente
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador o usuario 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de clientes. 3. El sistema mostrará interfaz de clientes con un formulario. 4. El administrador ingresará datos del cliente como nombre, apellido paterno, apellido materno y teléfono. 5. El sistema validará los datos ingresados, en caso de que el cliente ya exista se mostrará un mensaje de error. Si el caso es contrario mostrará un mensaje de registro con éxito y se guardarán en la base de datos. 6. El sistema mostrará una lista de clientes existentes en el sistema.

Tabla 7. Caso de uso registrar empleado

Caso de uso modificar cliente

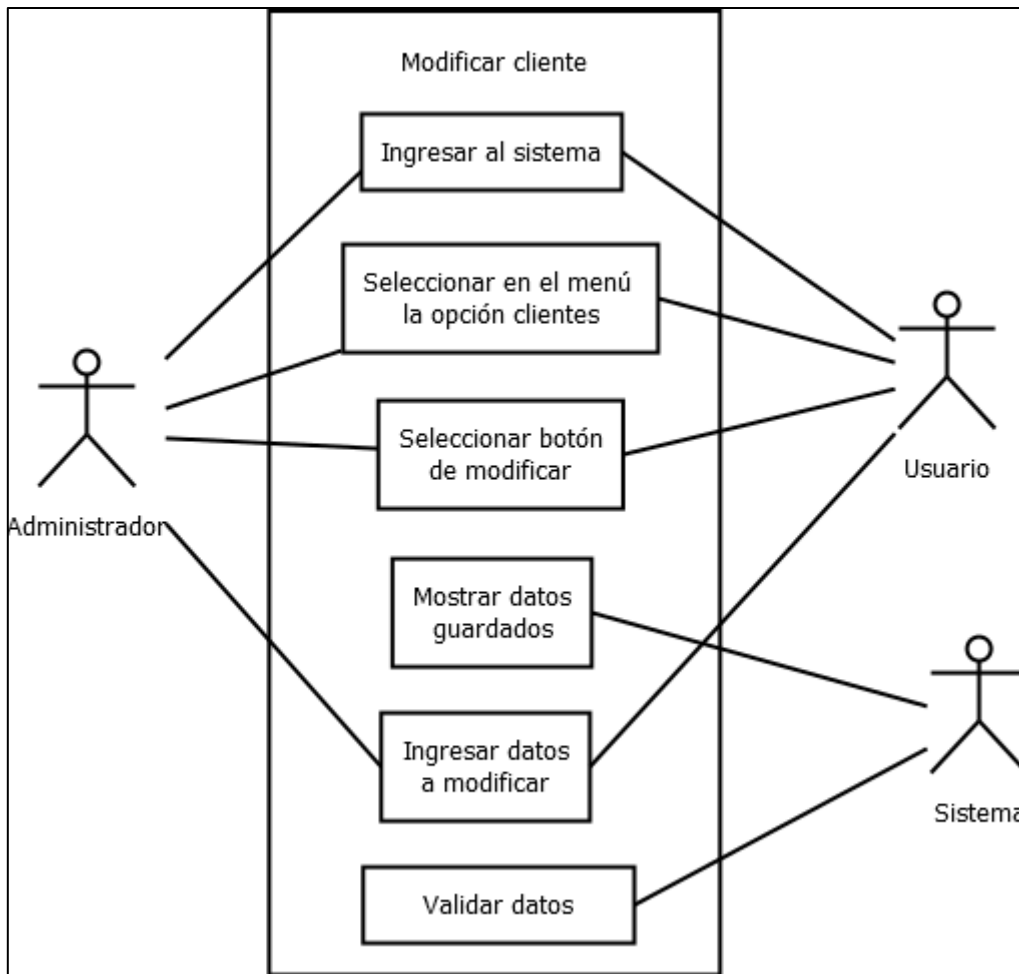


Figura 12. Diagrama de caso de uso modificar cliente

Caso de uso:	Modificar cliente
Actor(es):	Administrador o usuario y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá modificar cliente antes registrado
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador o usuario 2. El administrador o usuario seleccionará en el menú la opción de empleados. 3. El sistema mostrará interfaz de clientes con la lista de clientes existentes. 4. El administrador o usuario seleccionará el cliente y dará click al botón de modificar. 5. El sistema mostrará un formulario con los datos que se pueden modificar. 6. El administrador o usuario ingresará datos a modificar y dará click el botón de actualizar. 7. El sistema validará datos ingresados por el administrador o usuario

- 8. El sistema mostrará mensaje de error si algún dato es incorrecto. En caso contrario mostrará un mensaje de éxito y guardará los nuevos datos
- 9. El sistema re direccionará a la página de clientes

Tabla 8. Caso de uso modificar cliente

Caso de uso eliminar cliente

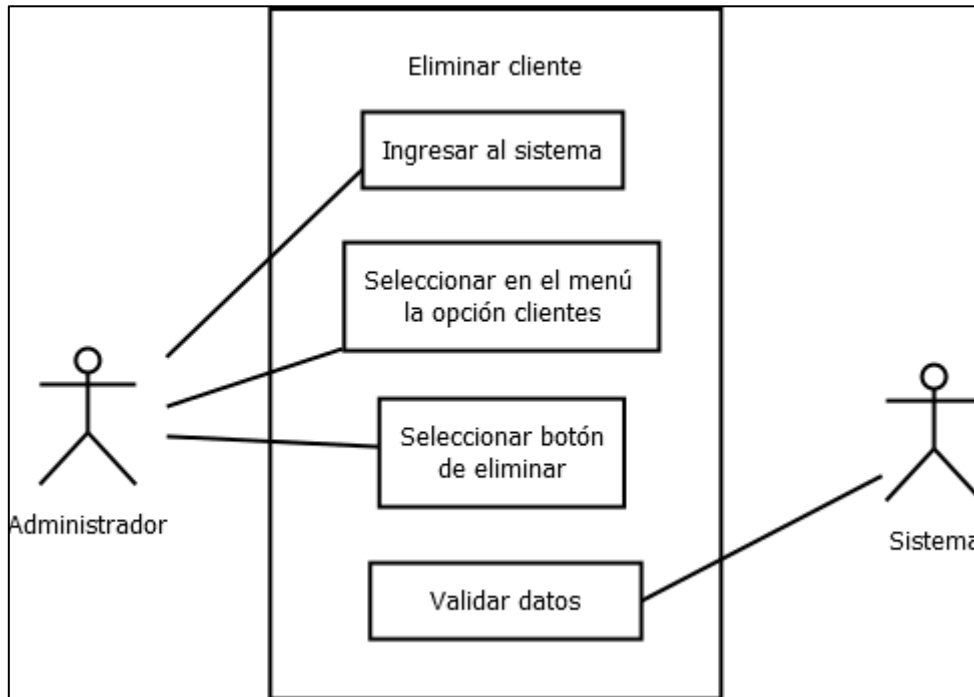


Figura 13. Diagrama de caso de uso eliminar cliente

Caso de uso:	Eliminar cliente
Actor(es):	Administrador o usuario y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá eliminar cliente
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de clientes. 3. El sistema mostrará interfaz de clientes. 4. El administrador seleccionará el cliente y dará click en el botón de eliminar. 5. El sistema eliminará al cliente incluyendo todos sus datos.

Tabla 9. Caso de uso eliminar cliente

Caso de uso buscar cliente

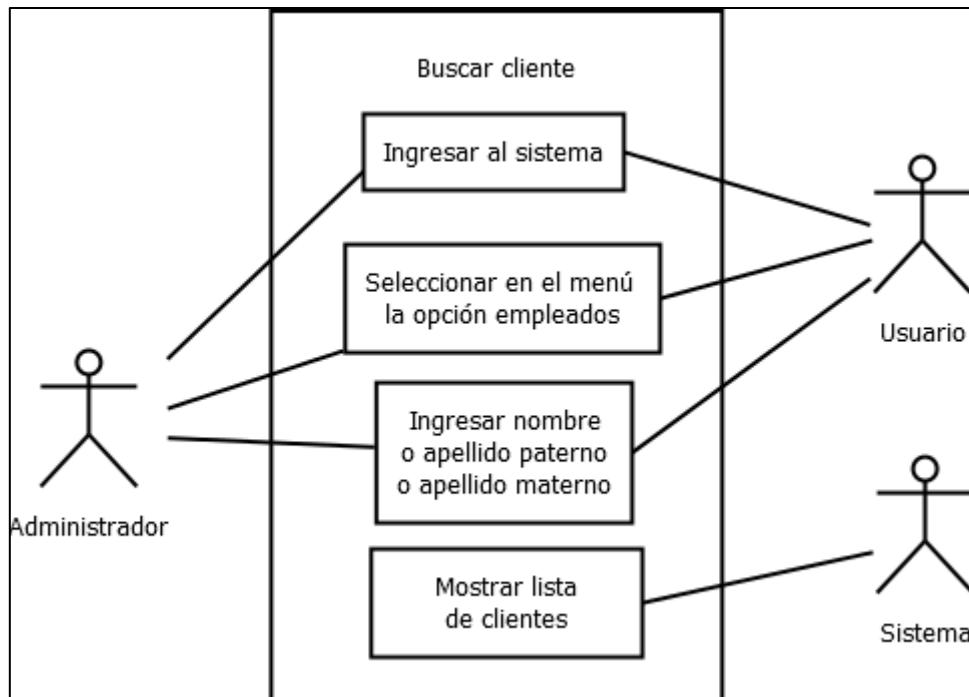


Figura 14. Diagrama de caso de uso buscar cliente

Caso de uso:	Buscar cliente
Actor(es):	Administrador o usuario y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá buscar cliente por nombre o apellido paterno o apellido materno,
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador o usuario 2. El administrador o usuario seleccionará en el menú la opción de clientes. 3. El sistema mostrará interfaz de clientes. 4. El administrador o usuario ingresará el nombre o apellido paterno o apellido materno que desea buscar. 5. El administrador dará click en el botón de buscar 6. El sistema mostrará una lista de resultados

Tabla 10. Caso de uso buscar cliente

Caso de uso registrar proveedor

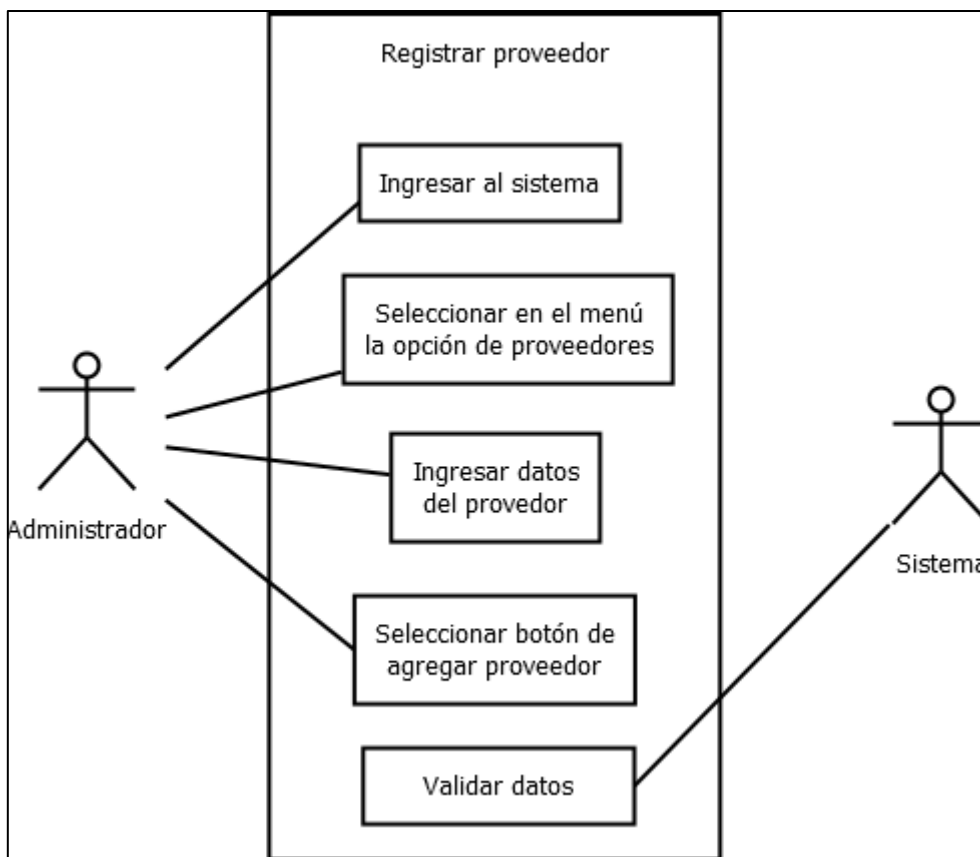


Figura 15. Diagrama de caso de uso registrar proveedor

Caso de uso:	Registrar proveedor
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá ingresar un nuevo proveedor
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de proveedores. 3. El sistema mostrará interfaz de proveedores con un formulario. 4. El administrador ingresará datos del proveedor como nombre de la empresa, teléfono, correo, dirección y C.P. 5. El sistema validará los datos ingresados, en caso de que el proveedor ya exista se mostrará un mensaje de error. Si el caso es contrario mostrará un mensaje de registro con éxito y se guardarán en la base de datos. 6. El sistema mostrará una lista de proveedores existentes en el sistema.

Tabla 11. Caso de uso registrar proveedor

Caso de uso modificar proveedor

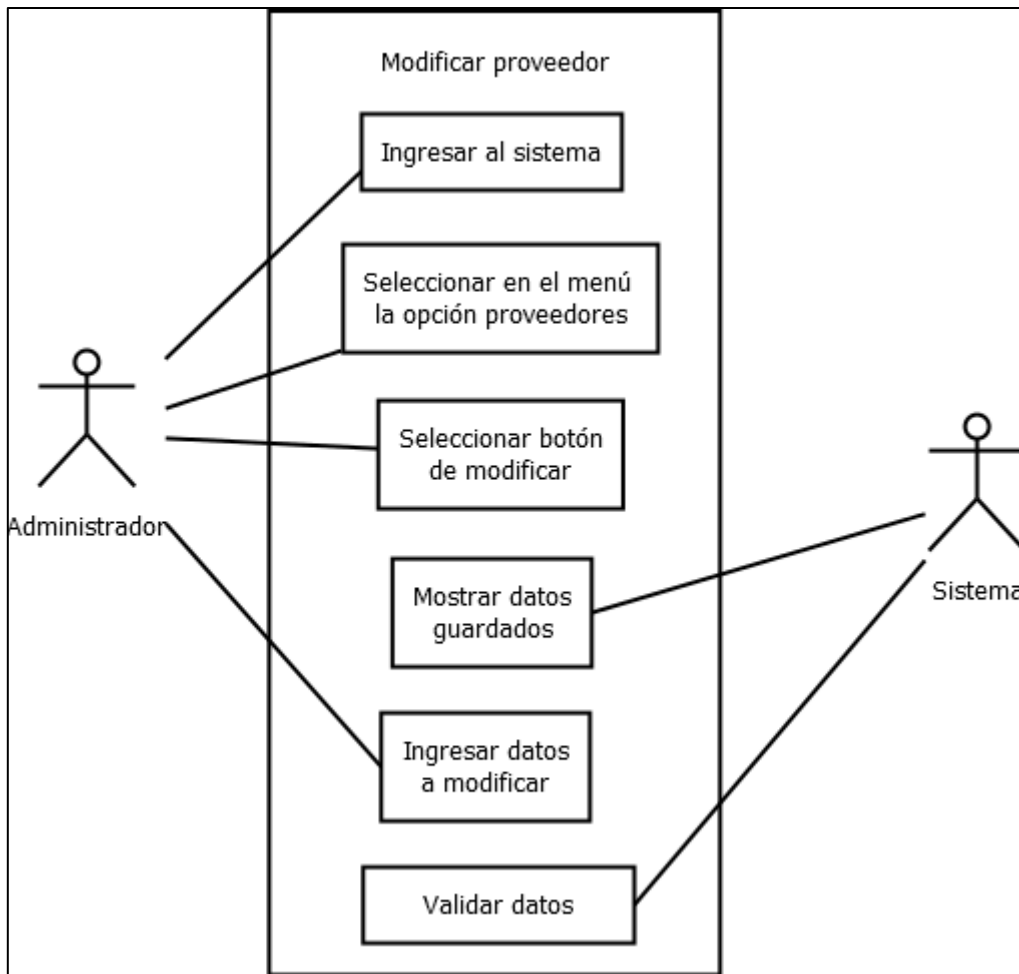


Figura 16. Diagrama de caso de uso modificar proveedor

Caso de uso:	Modificar proveedor
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá modificar proveedor antes registrado
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none">1. Iniciar sesión como administrador2. El administrador seleccionará en el menú la opción de proveedores.3. El sistema mostrará interfaz de proveedores con la lista de proveedores existentes.4. El administrador seleccionará el proveedor y dará click al botón de modificar.5. El sistema mostrará un formulario con los datos que se pueden modificar.6. El administrador ingresará datos a modificar y dará click el botón de actualizar.7. El sistema validará datos ingresados por el administrador.

- 8. El sistema mostrará mensaje de error si algún dato es incorrecto. En caso contrario mostrará un mensaje de éxito y guardará los nuevos datos
- 9. El sistema re direccionará a la página de proveedores

Tabla 12. Caso de uso modificar proveedor

Caso de uso eliminar proveedor

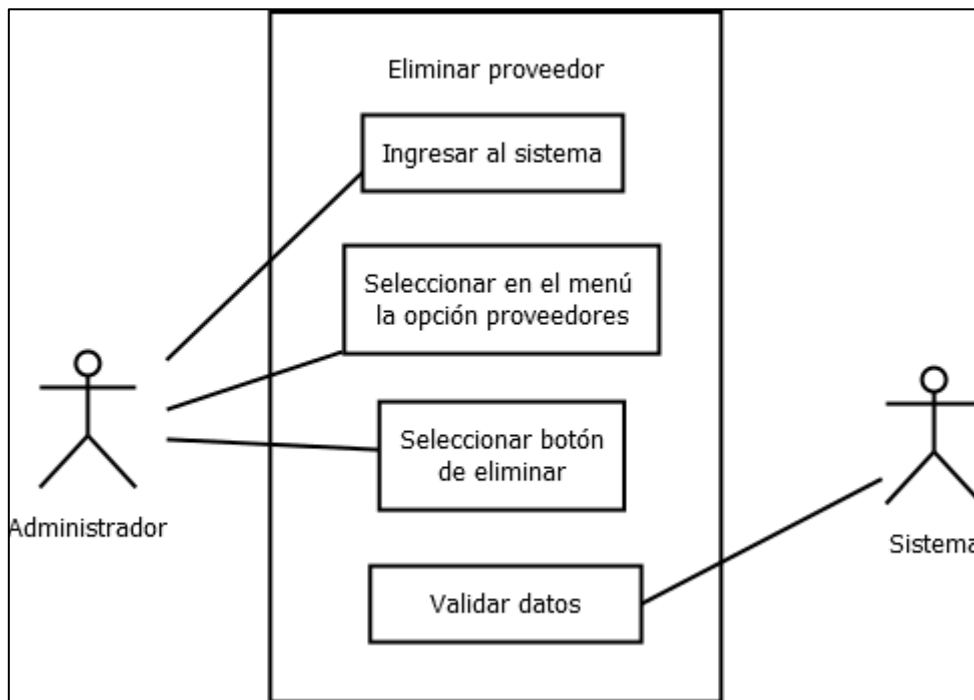


Figura 17. Diagrama de caso de uso eliminar proveedor

Caso de uso:	Eliminar proveedor
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá eliminar proveedor
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de proveedores. 3. El sistema mostrará interfaz de proveedores. 4. El administrador seleccionará el proveedor y dará click en el botón de eliminar. 5. El sistema eliminará al proveedor incluyendo todos sus datos.

Tabla 13. Caso de uso eliminar proveedor

Caso de uso buscar proveedor

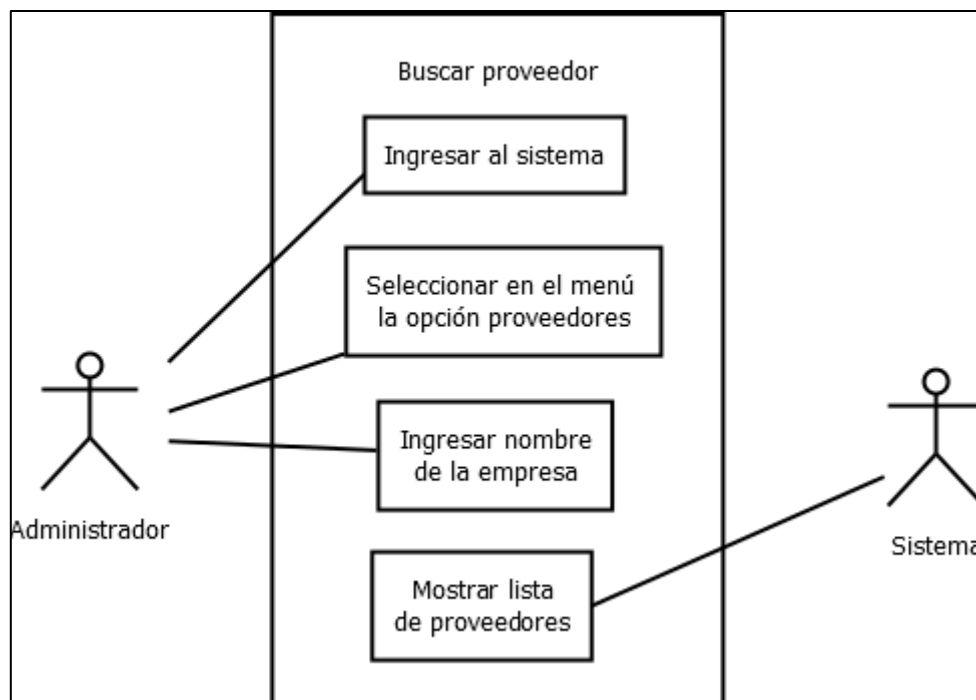


Figura 18. Diagrama de caso de uso buscar proveedor

Caso de uso:	Buscar proveedor
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá buscar proveedor por nombre de la empresa.
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de proveedores. 3. El sistema mostrará interfaz de proveedores. 4. El administrador ingresará el nombre de la empresa que desea buscar. 5. El administrador dará click en el botón de buscar 6. El sistema mostrará una lista de resultados

Tabla 14. Caso de uso buscar proveedor

Caso de uso registrar prenda

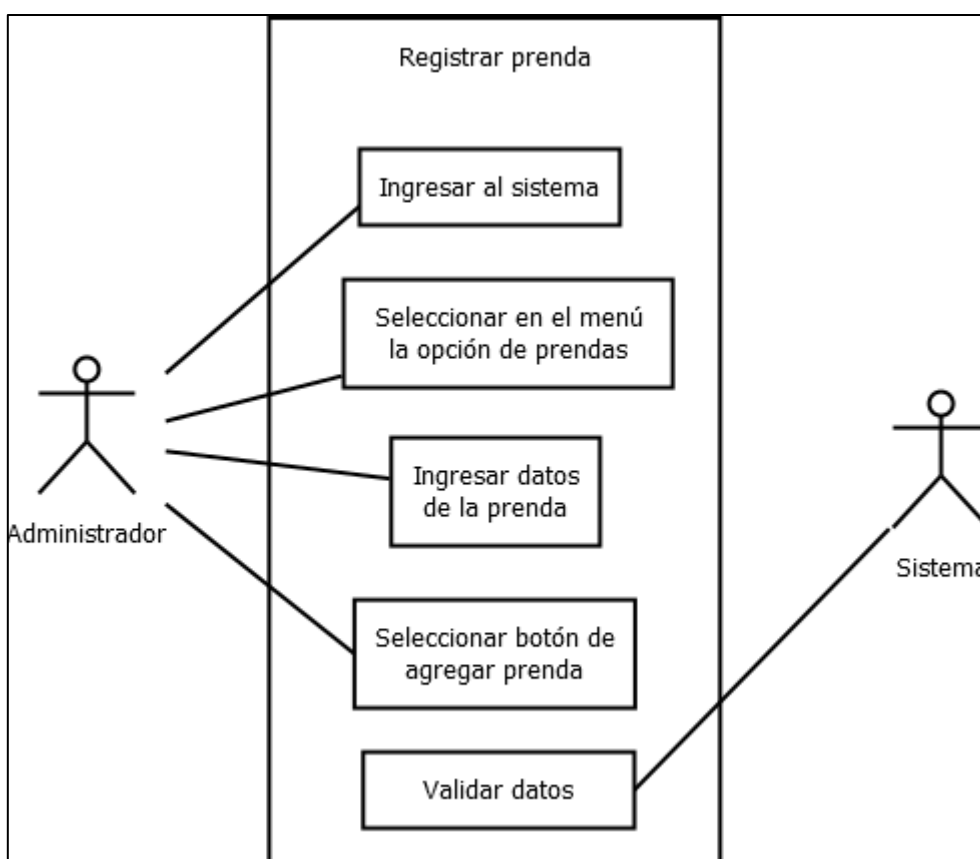


Figura 19. Diagrama de caso de uso registrar prenda

Caso de uso:	Registrar prenda
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá ingresar una nueva prenda
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de prendas. 3. El sistema mostrará interfaz de prendas con un formulario. 4. El administrador ingresará datos de la prenda como nombre de la prenda y precio. 5. El sistema validará los datos ingresados, en caso de que la prenda ya exista se mostrará un mensaje de error. Si el caso es contrario mostrará un mensaje de registro con éxito y se guardarán en la base de datos. 6. El sistema mostrará una lista de prendas existentes en el sistema.

Tabla 15. Caso de uso registrar proveedor

Caso de uso modificar prenda

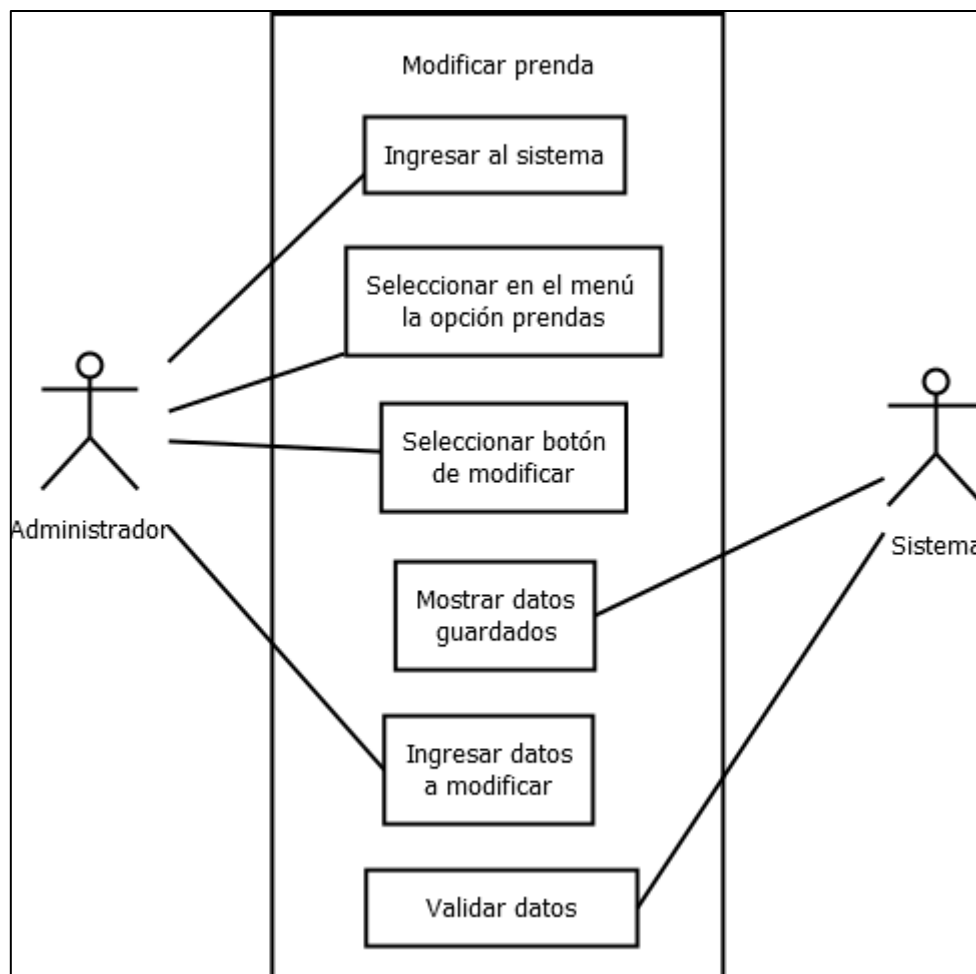


Figura 20. Diagrama de caso de uso modificar prenda

Caso de uso:	Modificar prenda
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá modificar prendas antes registradas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none">1. Iniciar sesión como administrador2. El administrador seleccionará en el menú la opción de prendas.3. El sistema mostrará interfaz de prendas con la lista de prendas existentes.4. El administrador seleccionará la prenda y dará click al botón de modificar.5. El sistema mostrará un formulario con los datos que se pueden modificar.6. El administrador ingresará datos a modificar y dará click el botón de actualizar.7. El sistema validará datos ingresados por el administrador.

- 8. El sistema mostrará mensaje de error si algún dato es incorrecto. En caso contrario mostrará un mensaje de éxito y guardará los nuevos datos
- 9. El sistema re direccionará a la página de prendas

Tabla 16. Caso de uso modificar prenda

Casos de uso eliminar prenda

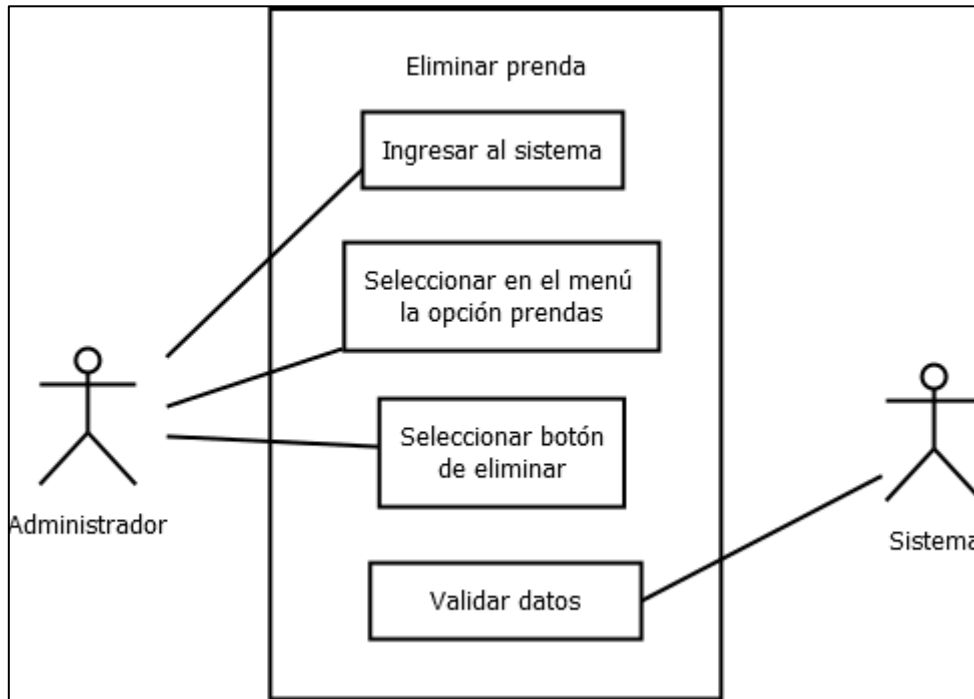


Figura 21. Diagrama de caso de uso eliminar prenda

Caso de uso:	Eliminar prenda
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá eliminar prenda
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de prendas. 3. El sistema mostrará interfaz de prendas. 4. El administrador seleccionará la prenda y dará click en el botón de eliminar. 5. El sistema eliminará la prenda incluyendo todos sus datos.

Tabla 17. Caso de uso eliminar prenda

Caso de uso buscar prenda

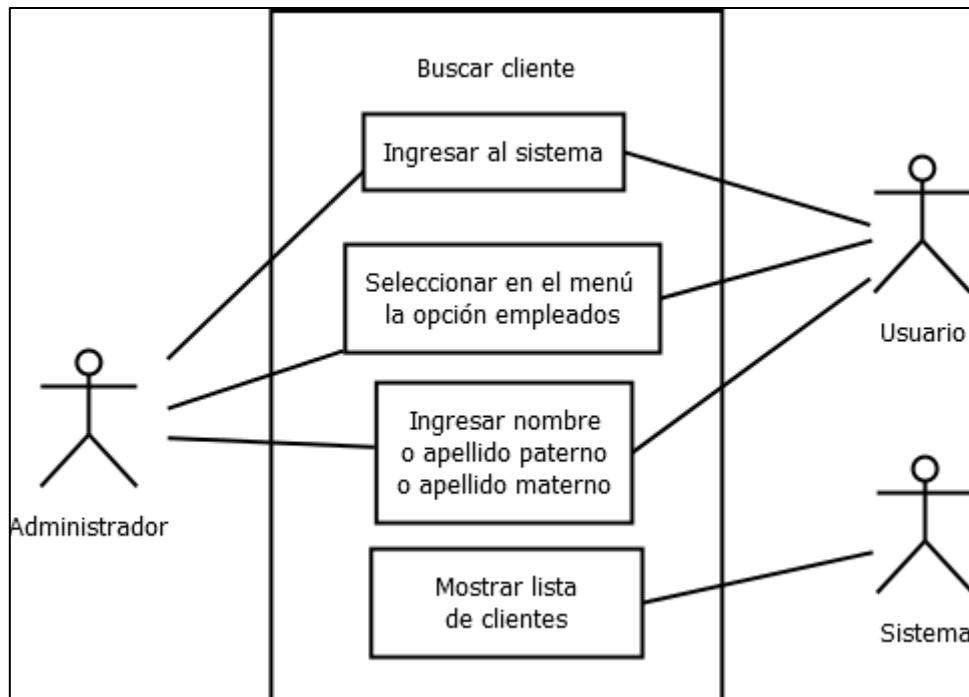


Figura 22. Diagrama de caso de uso buscar prenda

Caso de uso:	Buscar cliente
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá buscar prenda por nombre de la prenda.
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de prendas. 3. El sistema mostrará interfaz de prendas. 4. El administrador ingresará el nombre de la prenda que desea buscar. 5. El administrador dará click en el botón de buscar 6. El sistema mostrará una lista de resultados

Tabla 18. Caso de uso buscar prenda

Caso de uso registrar materia prima.

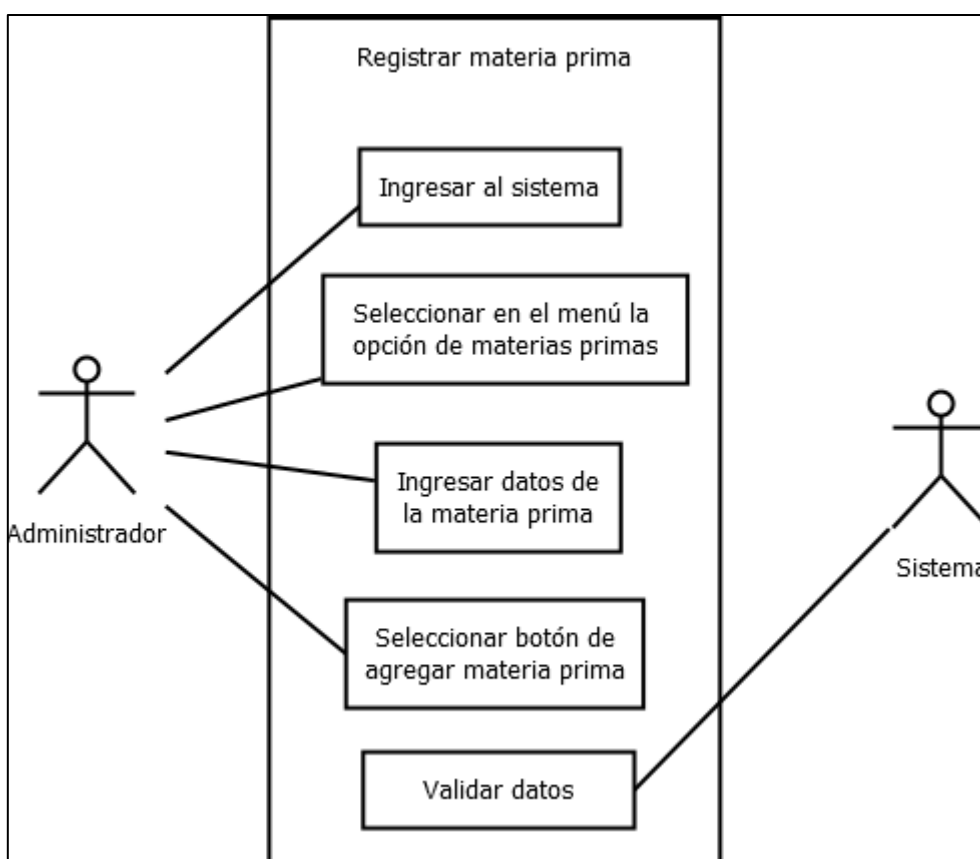


Figura 23. Diagrama de caso de uso registrar materia prima

Caso de uso:	Registrar materia prima
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá ingresar una nueva materia prima
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de materias primas. 3. El sistema mostrará interfaz de materias primas con un formulario. 4. El administrador ingresará datos de la materia prima como nombre de la materia prima y precio. 5. El sistema validará los datos ingresados, en caso de que la materia prima ya exista se mostrará un mensaje de error. Si el caso es contrario mostrará un mensaje de registro con éxito y se guardarán en la base de datos. 6. El sistema mostrará una lista de materias primas existentes en el sistema.

Tabla 19. Caso de uso registrar proveedor

Caso de uso modificar materia prima

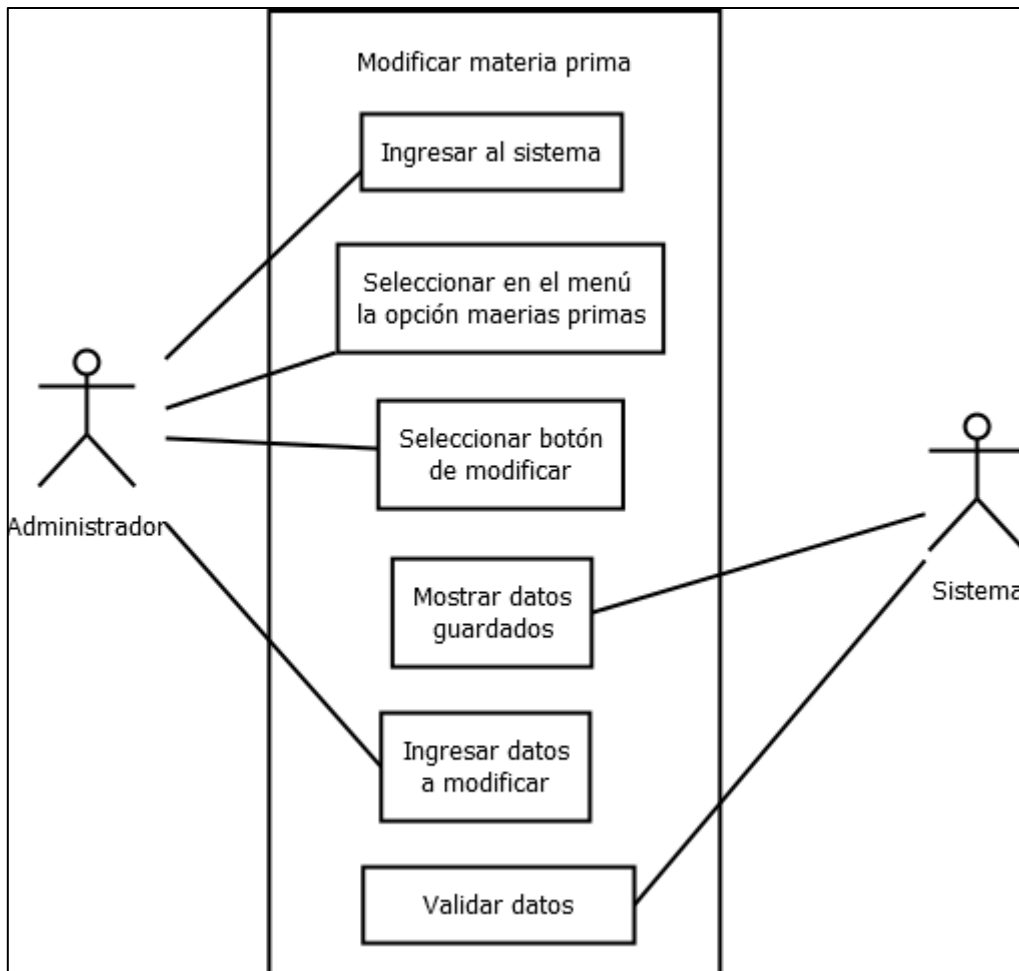


Figura 24. Diagrama de caso de uso modificar materia prima

Caso de uso:	Modificar materia prima
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá modificar materias primas antes registradas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de materias primas. 3. El sistema mostrará interfaz de prendas con la lista de materias primas existentes. 4. El administrador seleccionará la materia prima y dará click al botón de modificar. 5. El sistema mostrará un formulario con los datos que se pueden modificar. 6. El administrador ingresará datos a modificar y dará click el botón de actualizar. 7. El sistema validará datos ingresados por el administrador.

- 8. El sistema mostrará mensaje de error si algún dato es incorrecto. En caso contrario mostrará un mensaje de éxito y guardará los nuevos datos
- 9. El sistema re direccionará a la página de materias primas.

Tabla 20. Caso de uso modificar materia prima

Caso de uso eliminar materia prima

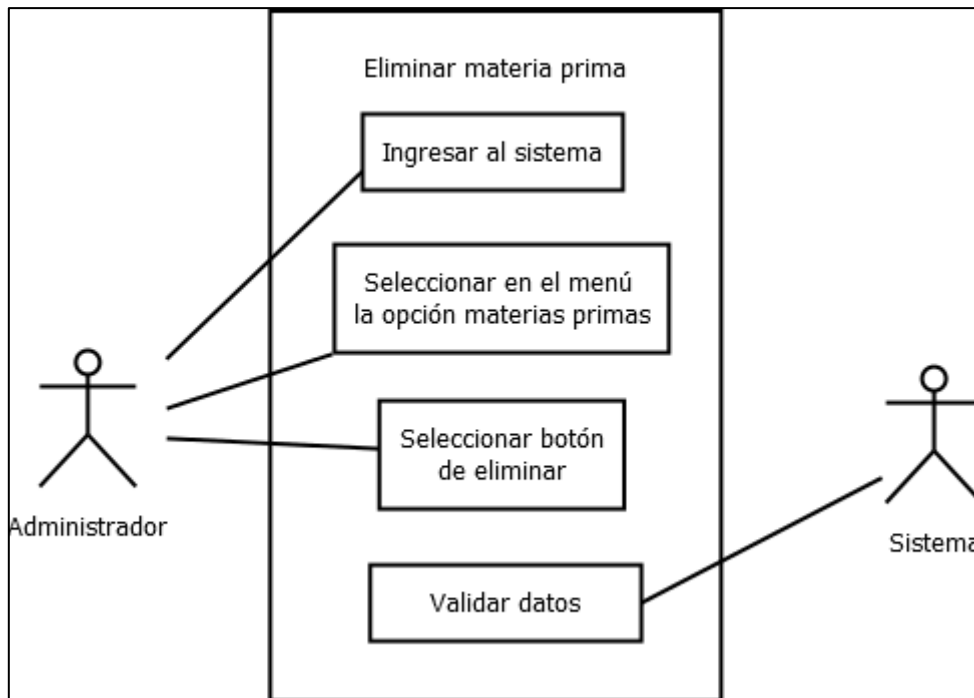


Figura 25. Diagrama de caso de uso eliminar materia prima

Caso de uso:	Eliminar materia prima
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá eliminar materias primas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de materias primas. 3. El sistema mostrará interfaz de materias primas. 4. El administrador seleccionará la materia prima y dará click en el botón de eliminar. 5. El sistema eliminará la materia prima incluyendo todos sus datos.

Tabla 21. Caso de uso eliminar materia prima

Caso de uso buscar materia prima

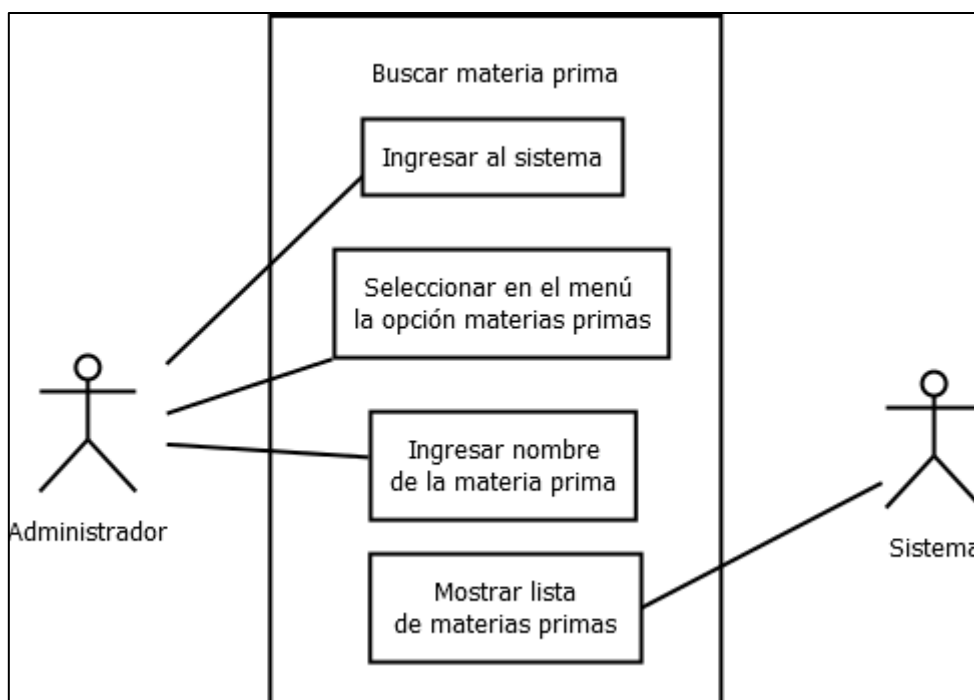


Figura 26. Diagrama de caso de uso buscar materia prima

Caso de uso:	Buscar materia prima
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá buscar materias primas por su nombre
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de materias primas. 3. El sistema mostrará interfaz de materias primas. 4. El administrador ingresará el nombre de la materia prima que desea buscar. 5. El administrador dará click en el botón de buscar 6. El sistema mostrará una lista de resultados

Tabla 22. Caso de uso buscar materia prima

Caso de uso registrar venta

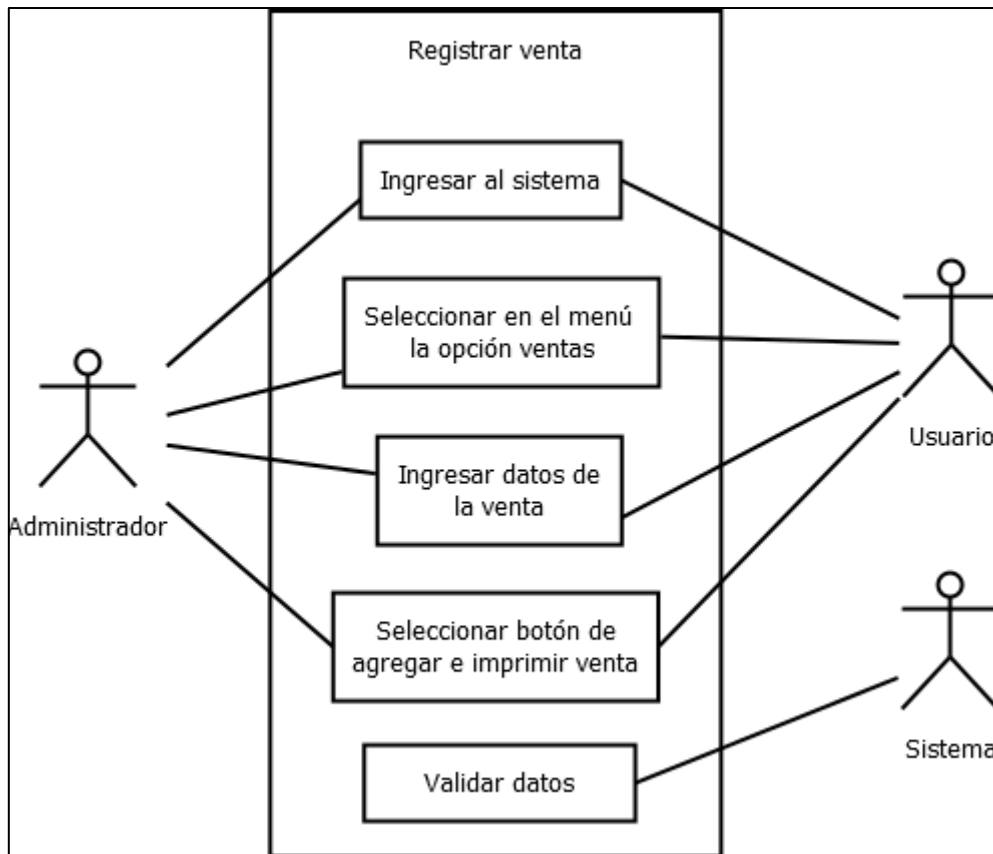


Figura 27. Diagrama de caso de uso registrar venta

Caso de uso:	Registrar venta
Actor(es):	Administrador o usuario y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá registrar ventas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador o usuario 2. El administrador o usuario seleccionará en el menú la opción de ventas. 3. El sistema mostrará interfaz de ventas con un formulario. 4. El administrador o usuario ingresará datos de las prendas entregadas por el cliente. 5. El sistema validará los datos ingresados. 6. El sistema mostrará almacenará datos de la venta y generará factura a imprimir para el cliente

Tabla 23. Caso de uso registrar venta

Caso de uso modificar venta

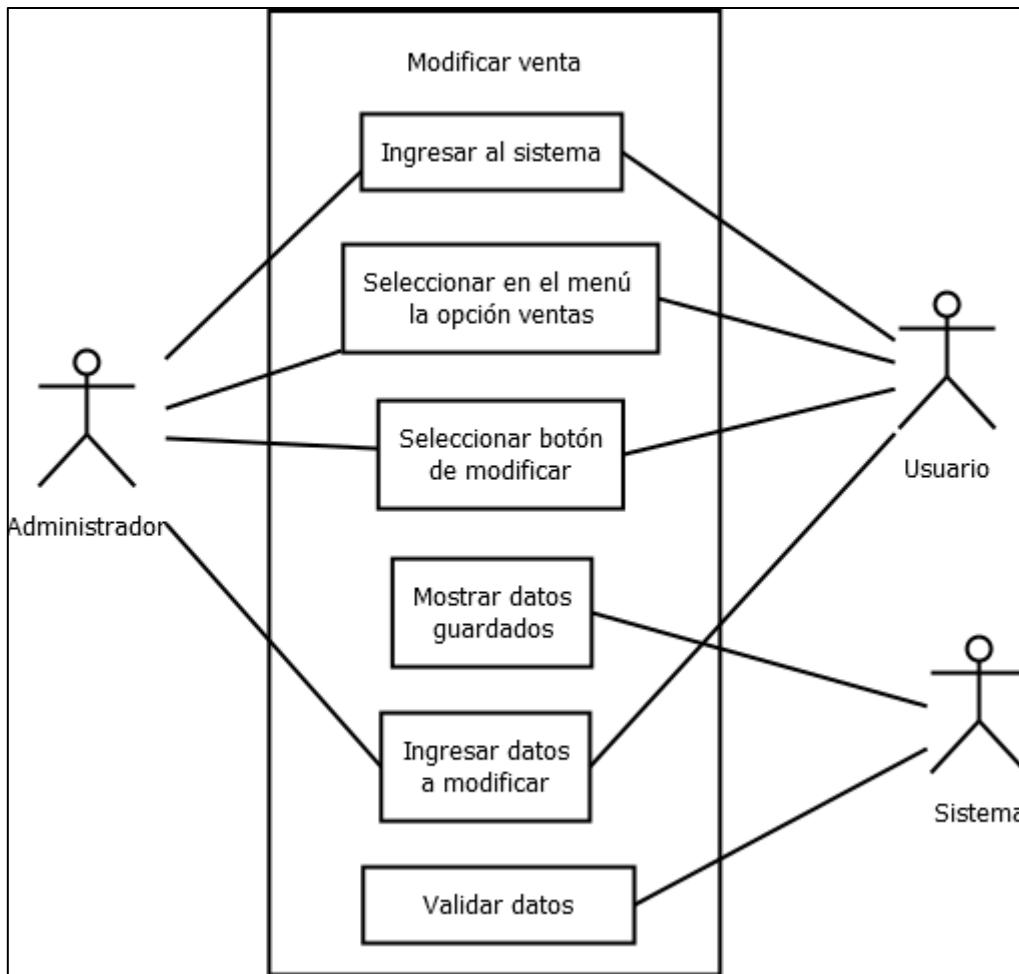


Figura 28. Diagrama de caso de uso modificar venta

Caso de uso:	Modificar venta
Actor(es):	Administrador o usuario y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá modificar ventas antes registradas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador o usuario 2. El administrador o usuario seleccionará en el menú la opción de ventas. 3. El sistema mostrará interfaz de ventas con la lista de registros existentes. 4. El administrador o usuario seleccionará la venta y dará click al botón de modificar. 5. El sistema mostrará un formulario con los datos que se pueden modificar. 6. El administrador o usuario ingresará datos a modificar y dará click el botón de actualizar. 7. El sistema validará datos ingresados por el administrador o usuario

- 8. El sistema mostrará mensaje de error si algún dato es incorrecto. En caso contrario mostrará un mensaje de éxito y guardará los nuevos datos
- 9. El sistema re direccionará a la página de ventas

Tabla 24. Caso de uso modificar venta

Caso de uso eliminar venta

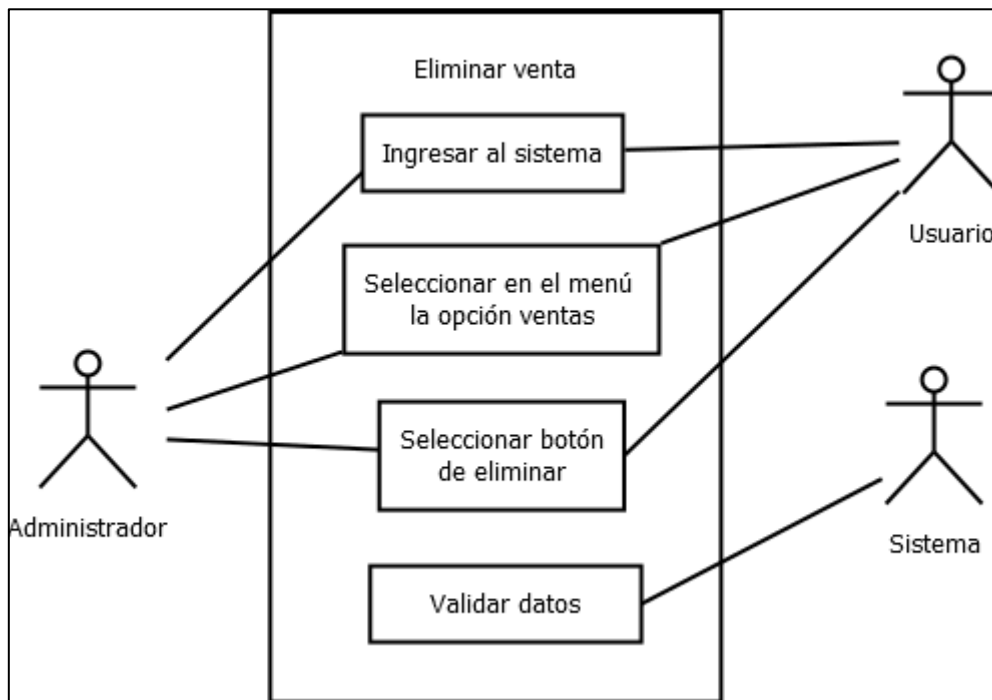


Figura 29. Diagrama de caso de uso eliminar venta

Caso de uso:	Eliminar venta
Actor(es):	Administrador o usuario y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá eliminar ventas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador o usuario 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de ventas. 3. El sistema mostrará interfaz de ventas. 4. El administrador seleccionará la venta y dará click en el botón de eliminar. 5. El sistema eliminará la venta incluyendo todos sus datos.

Tabla 25. Caso de uso eliminar venta

Caso de uso buscar venta

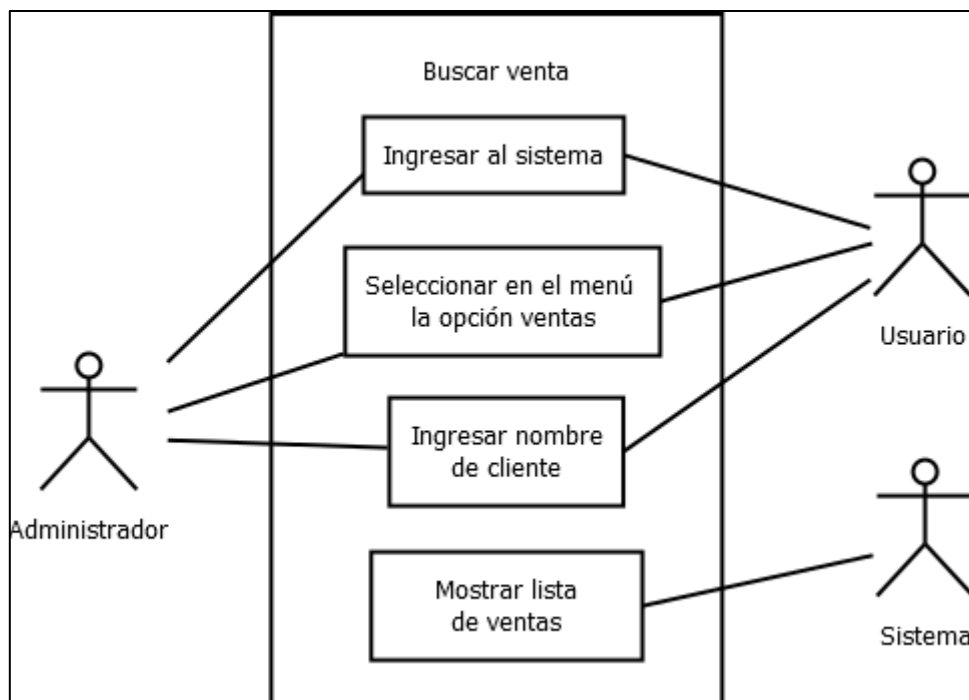


Figura 30. Diagrama de caso de uso buscar venta

Caso de uso:	Buscar venta
Actor(es):	Administrador o usuario y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá buscar venta por nombre o apellido paterno o apellido materno del cliente.
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador o usuario 2. El administrador o usuario seleccionará en el menú la opción de ventas. 3. El sistema mostrará interfaz de ventas. 4. El administrador o usuario ingresará el nombre o apellido paterno o apellido materno del cliente que desea buscar. 5. El administrador dará click en el botón de buscar 6. El sistema mostrará una lista de resultados

Tabla 26. Caso de uso buscar venta

Caso de uso registrar compra

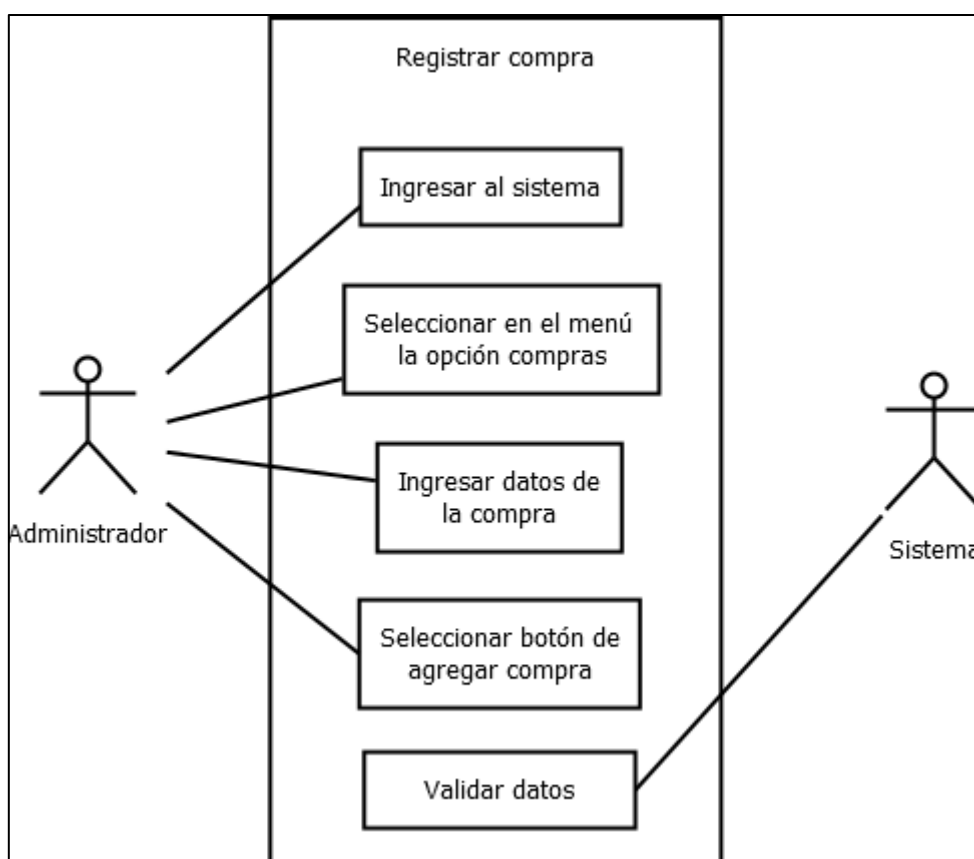


Figura 31. Diagrama de caso de uso registrar compra

Caso de uso:	Registrar compra
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá ingresar una nueva compra de materia prima.
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de compras. 3. El sistema mostrará interfaz de compras con un formulario. 4. El administrador ingresará datos de la compra como la fecha, nombre de la materia prima, cantidad y total. 5. El sistema validará los datos ingresados, en caso de que la compra ya se haya realizado se mostrará un mensaje de error. Si el caso es contrario mostrará un mensaje de registro con éxito y se guardarán en la base de datos. 6. El sistema mostrará una lista de compras existentes en el sistema.

Tabla 27. Caso de uso registrar compra

Caso de uso modificar compra

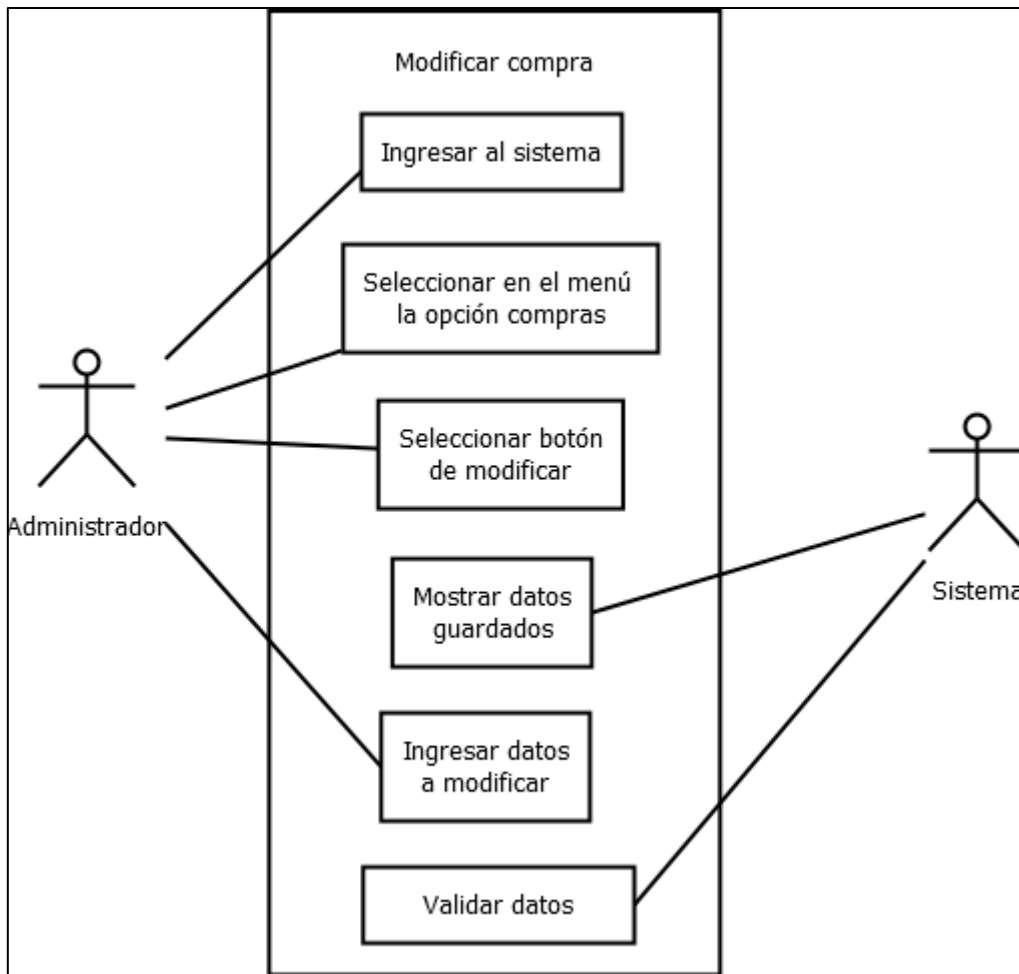


Figura 32. Diagrama de caso de uso modificar compra

Caso de uso:	Modificar compra
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá modificar compras antes registradas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none">1. Iniciar sesión como administrador2. El administrador seleccionará en el menú la opción de compras.3. El sistema mostrará interfaz de compras con la lista de registros existentes.4. El administrador seleccionará la compra y dará click al botón de modificar.5. El sistema mostrará un formulario con los datos que se pueden modificar.6. El administrador ingresará datos a modificar y dará click el botón de actualizar.7. El sistema validará datos ingresados por el administrador.

- 8. El sistema mostrará mensaje de error si algún dato es incorrecto. En caso contrario mostrará un mensaje de éxito y guardará los nuevos datos
- 9. El sistema re direccionará a la página de compras

Tabla 28. Caso de uso modificar compra

Caso de uso eliminar compra

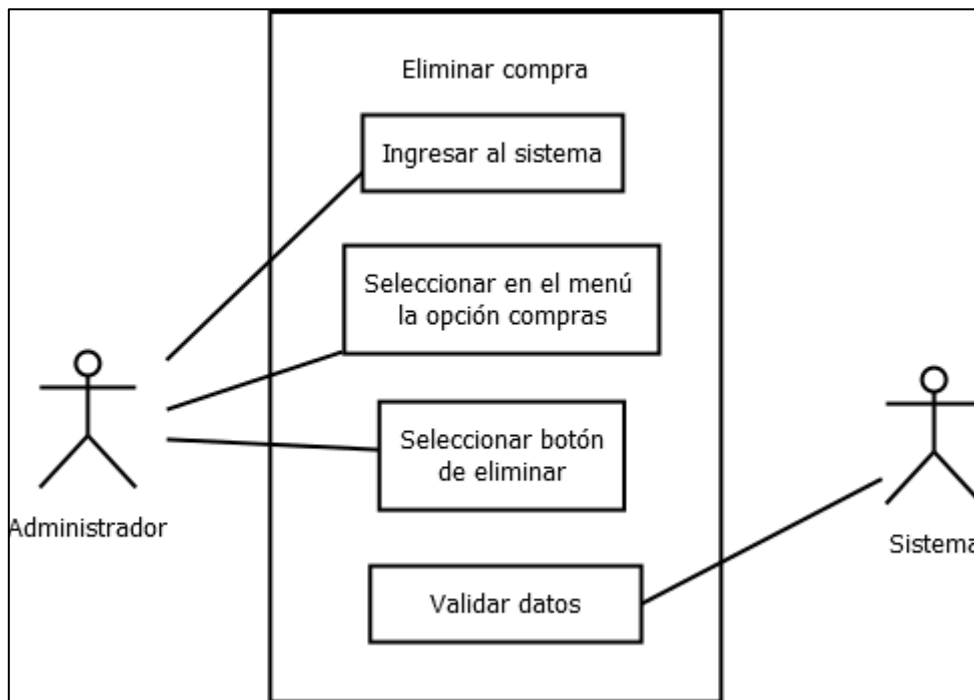


Figura 33. Diagrama de caso de uso eliminar compra

Caso de uso:	Eliminar compra
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador o usuario podrá eliminar ventas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de compras. 3. El sistema mostrará interfaz de compras. 4. El administrador seleccionará la compra y dará click en el botón de eliminar. 5. El sistema eliminará la venta incluyendo todos sus datos.

Tabla 29. Caso de uso eliminar compra

Caso de uso buscar compra

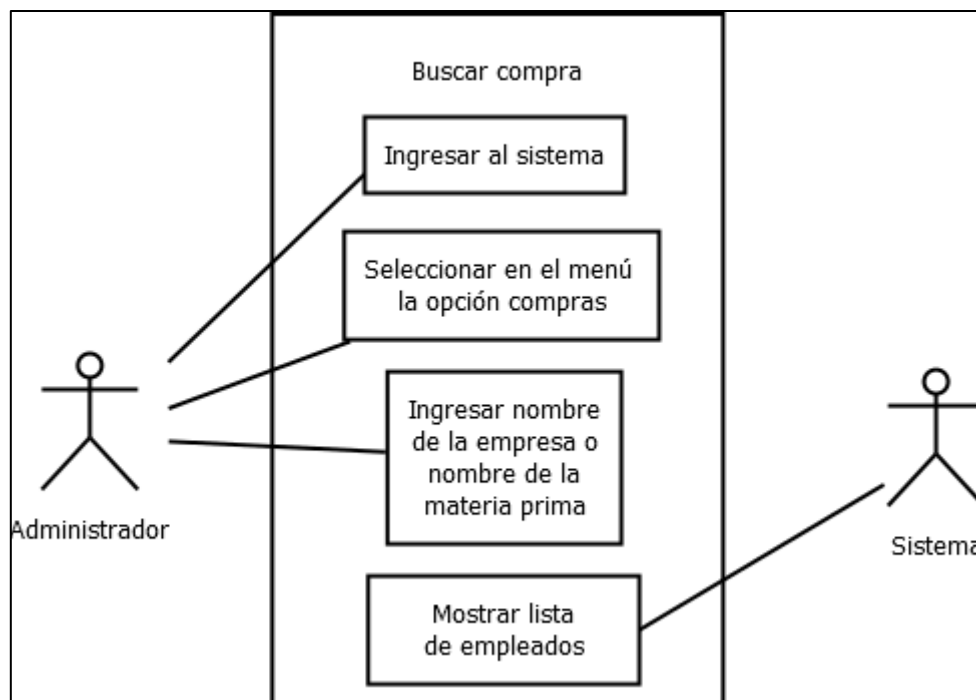


Figura 34. Diagrama de caso de uso buscar compra

Caso de uso:	Buscar compra
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá buscar compra por nombre de la empresa o nombre de la materia prima.
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none">1. Iniciar sesión como administrador2. El administrador seleccionará en el menú la opción de compras.3. El sistema mostrará interfaz de compras.4. El administrador ingresará el nombre de la empresa o materia prima de la compra que desea buscar.5. El administrador dará click en el botón de buscar6. El sistema mostrará una lista de resultados

Tabla 30. Caso de uso buscar compra

Caso de uso registrar pago

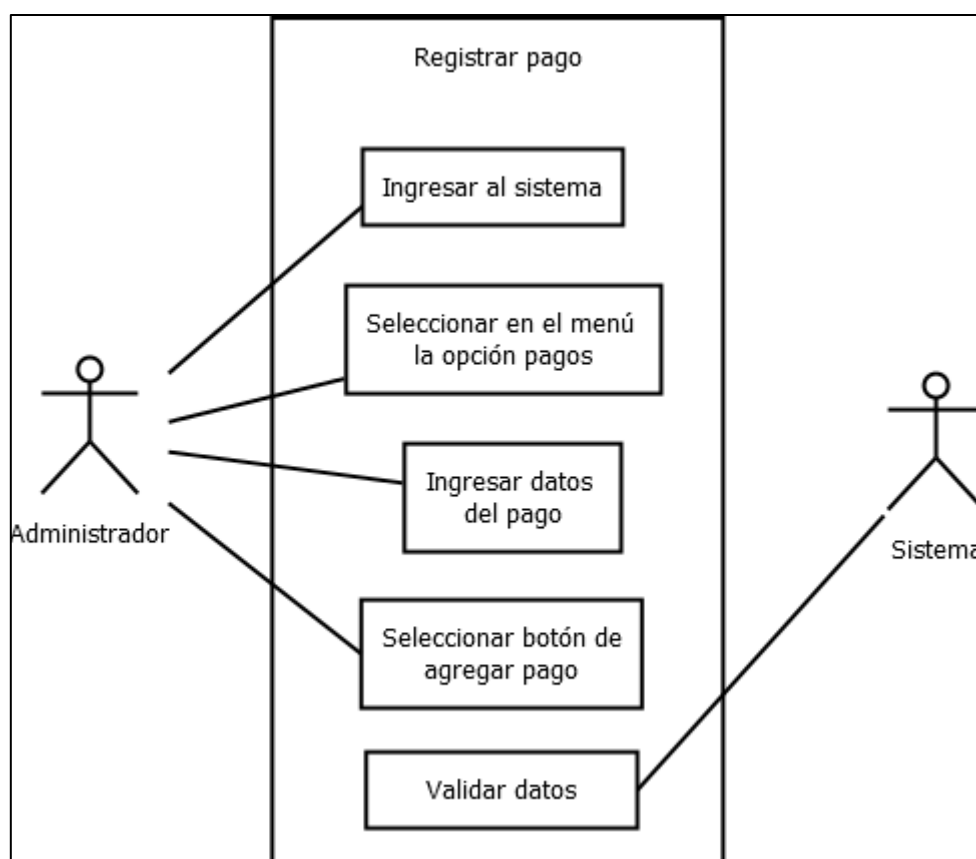


Figura 35. Diagrama de caso de uso registrar pago

Caso de uso:	Registrar pago
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá ingresar un nuevo pago
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de pagos. 3. El sistema mostrará interfaz de pagos con un formulario. 4. El administrador ingresará datos del pago como la fecha, nombre del empleado, total de pago. 5. El sistema validará los datos ingresados, en caso de que ya se haya realizado el pago al empleado y con la misma fecha antes ya registrada, se mostrará un mensaje de error. Si el caso es contrario mostrará un mensaje de registro con éxito y se guardarán en la base de datos. 6. El sistema mostrará una lista de pagos existentes en el sistema.

Tabla 31. Caso de uso registrar pago

Caso de usos modificar pago

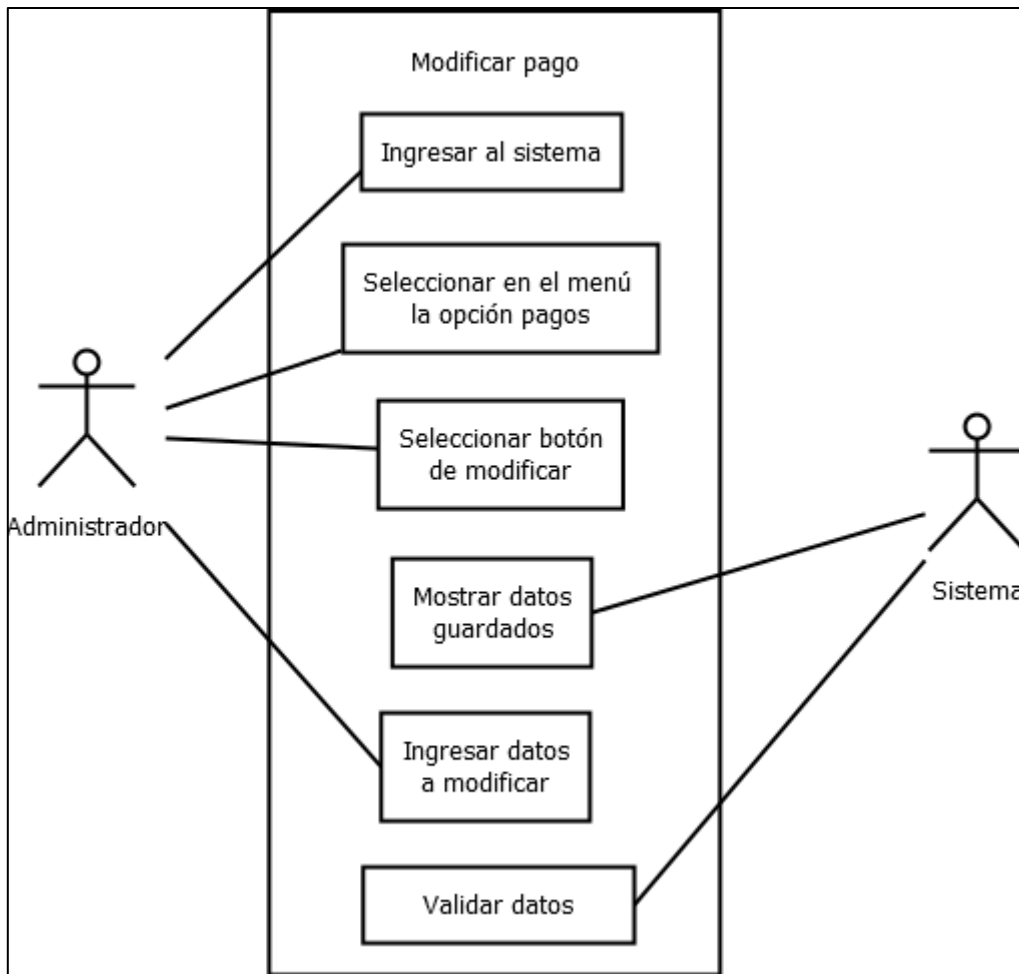


Figura 36. Diagrama de caso de uso modificar pago

Caso de uso:	Modificar pago
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá modificar pagos antes registradas
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de pagos. 3. El sistema mostrará interfaz de pagos con la lista de registros existentes. 4. El administrador seleccionará el pago y dará click al botón de modificar. 5. El sistema mostrará un formulario con los datos que se pueden modificar. 6. El administrador ingresará datos a modificar y dará click el botón de actualizar. 7. El sistema validará datos ingresados por el administrador

- 8. El sistema mostrará mensaje de error si algún dato es incorrecto. En caso contrario mostrará un mensaje de éxito y guardará los nuevos datos
- 9. El sistema re direccionará a la página de pagos

Tabla 32. Caso de uso modificar pago

Caso de uso eliminar pago

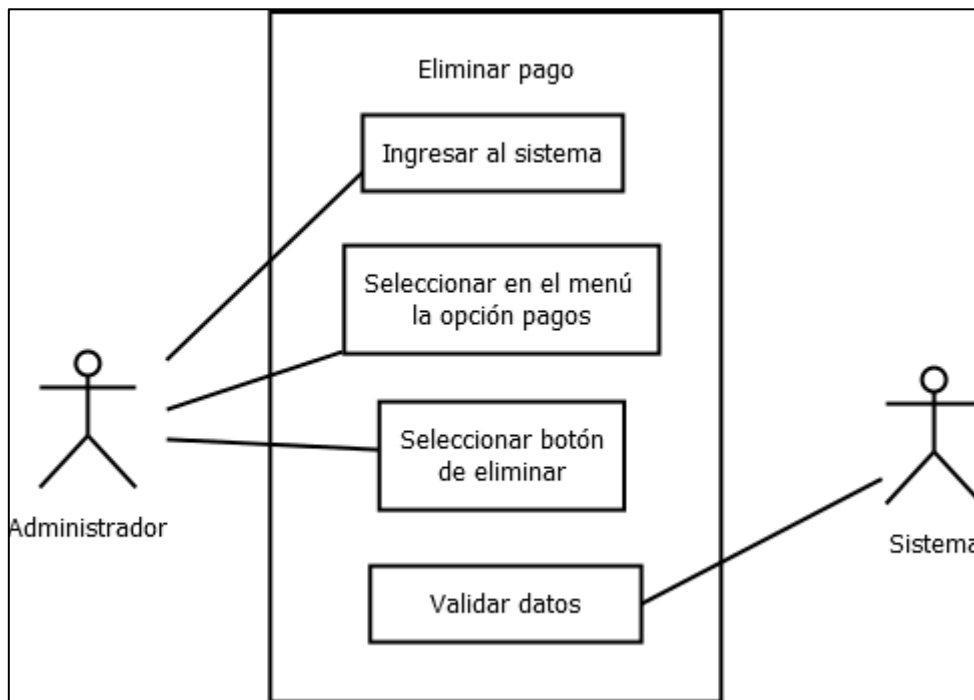


Figura 37. Diagrama de caso de uso eliminar pago

Caso de uso:	Eliminar pago
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá eliminar pagos
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de pagos. 3. El sistema mostrará interfaz de pagos. 4. El administrador seleccionará el pago y dará click en el botón de eliminar. 5. El sistema eliminará la venta incluyendo todos sus datos.

Tabla 33. Caso de uso eliminar pago

Caso de uso buscar pago

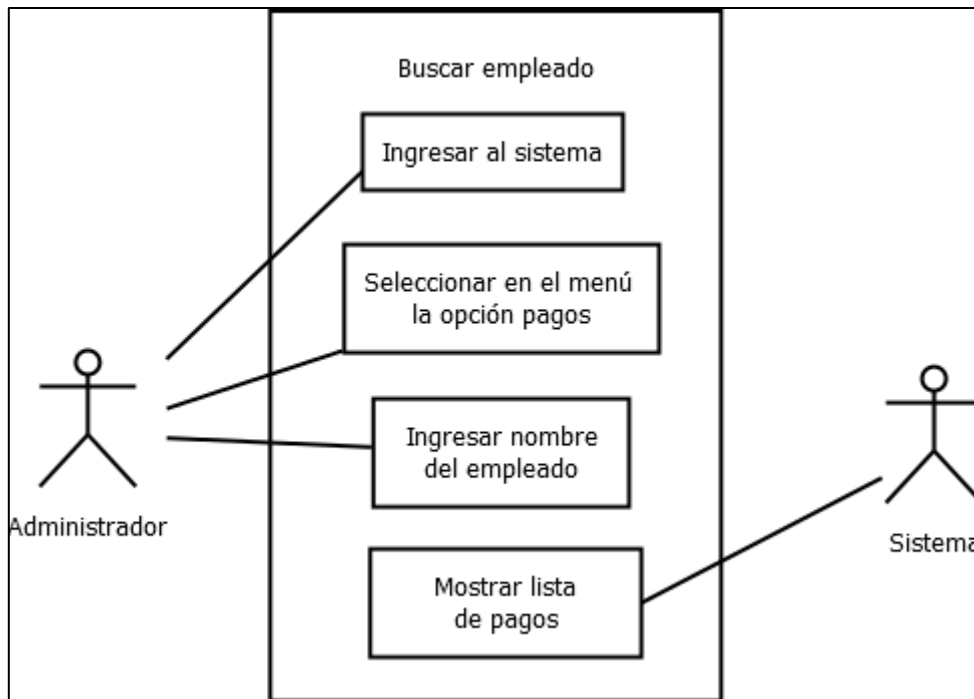


Figura 38. Diagrama de caso de uso buscar pago

Caso de uso:	Buscar pago
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá buscar pago por nombre del empleado
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de pagos. 3. El sistema mostrará interfaz de pagos. 4. El administrador ingresará el nombre del empleado que desea buscar. 5. El administrador dará click en el botón de buscar 6. El sistema mostrará una lista de resultados

Tabla 34. Caso de uso buscar pago

Caso de uso reportes

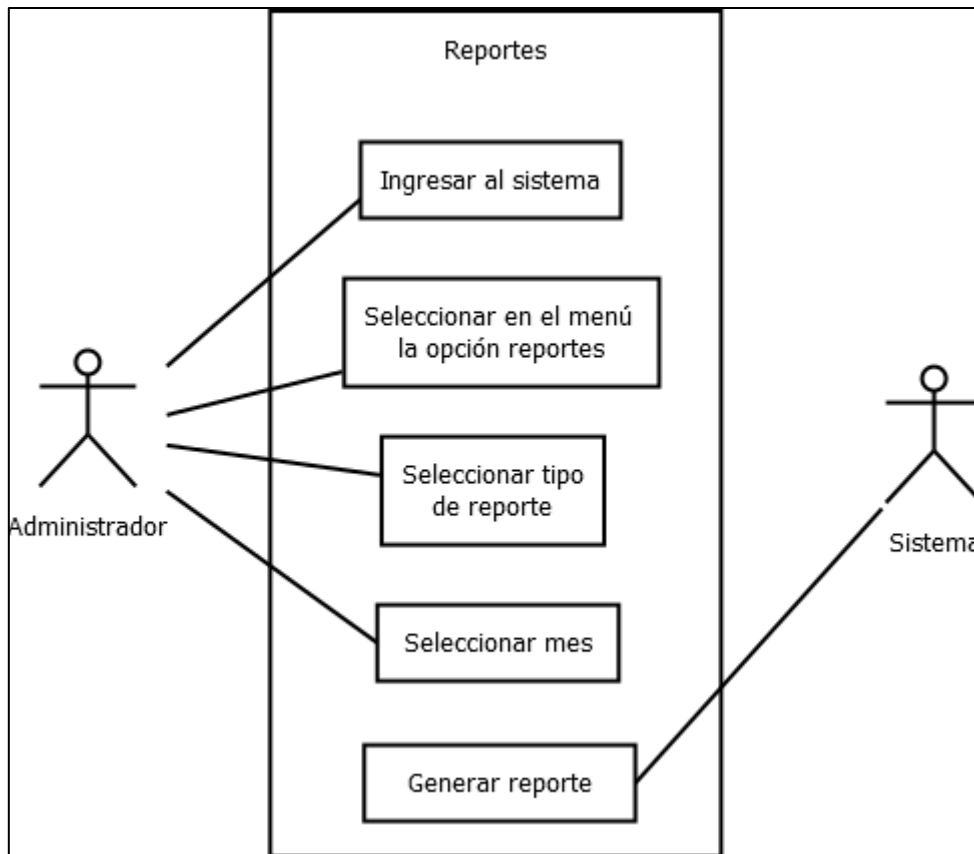


Figura 39. Diagrama de caso de uso reportes

Caso de uso:	Reportes
Actor(es):	Administrador y sistema
Breve descripción:	El administrador podrá solicitar al sistema reporte de ventas, compras o pagos de cada mes
Descripción paso a paso:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión como administrador 2. El administrador seleccionará en el menú la opción de reportes. 3. El sistema mostrará interfaz de reportes. 4. El administrador seleccionará el tipo de reporte y el mes. 5. El administrador dará click en el botón de generar. 6. El sistema mostrará reporte en pdf

Tabla 34. Caso de uso buscar pago

3.3 Implementación

En la fase de implementación se desarrolló el sistema web utilizando lenguajes de programación como PHP, JavaScript, JQuery; framework como Bootstrap; servidor web como Apache y un sistema de gestión de base de datos relacional como MYSQL. Y los resultados fueron los siguientes:

En la figura 39 se puede apreciar la interfaz de inicio de sesión, ingresando el nombre de usuario y su contraseña.



Figura 40. Interfaz de inicio de sesión

Si el usuario ingresa mal su nombre de usuario o su contraseña, el sistema mostrará un mensaje de error como se muestra en la figura 41.



Figura 41. Mensaje de error: “Usuario o contraseña incorrecta”

Por lo contrario si el usuario ingreso correctamente su nombre de usuario y su contraseña, el sistema mostrará un mensaje de bienvenida como se muestra en la figura 42.

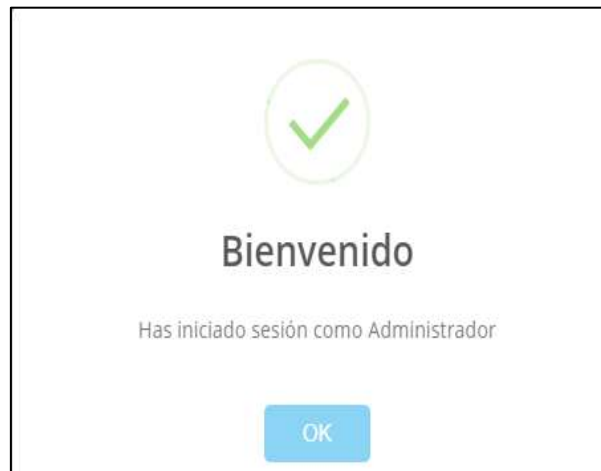


Figura 42. Mensaje de bienvenida

Al ingresar como administrador se mostrará la página de inicio con un menú que contiene: empleados, clientes, prendas, materias primas, ventas, compras, pagos, reportes y cerrar sesión como se muestra en la figura 43.

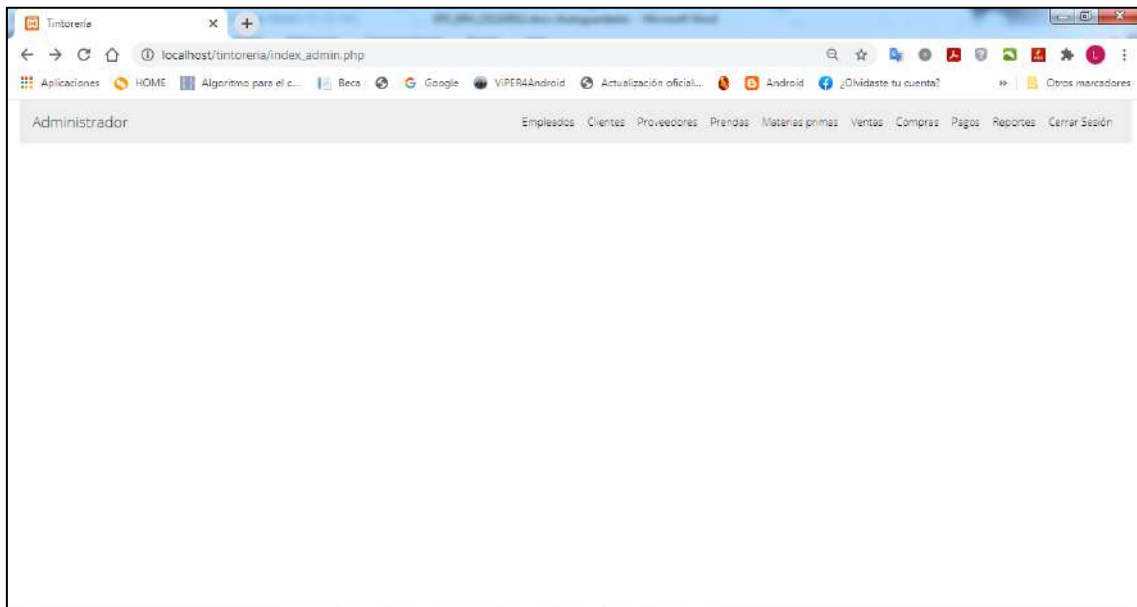


Figura 43. Página de inicio de administrador

En caso contrario, al ingresar como usuario el sistema mostrará el inicio con un menú que **solo** contiene clientes, ventas y cerrar sesión como se muestra en la figura 44.

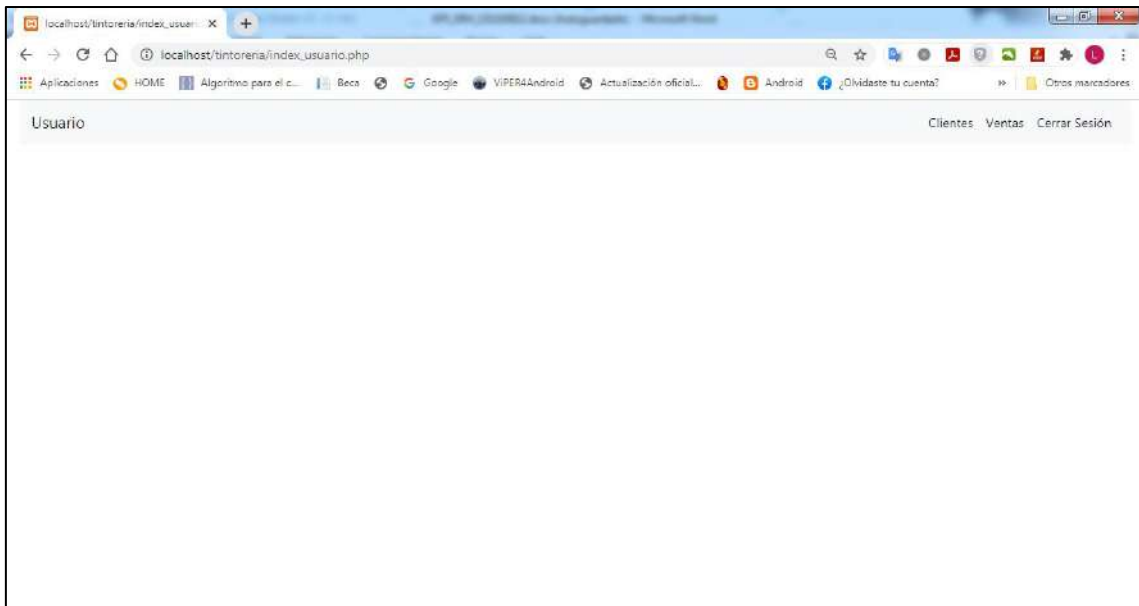


Figura 44. Página de inicio de usuario

Al seleccionar en el menú la opción de empleados, el sistema mostrará una página, la cual contiene un formulario para registrar empleados, una lista de empleados registrados en orden alfabético por apellido paterno y acciones de modificar, eliminar y buscar, como se muestra en la figura 45.

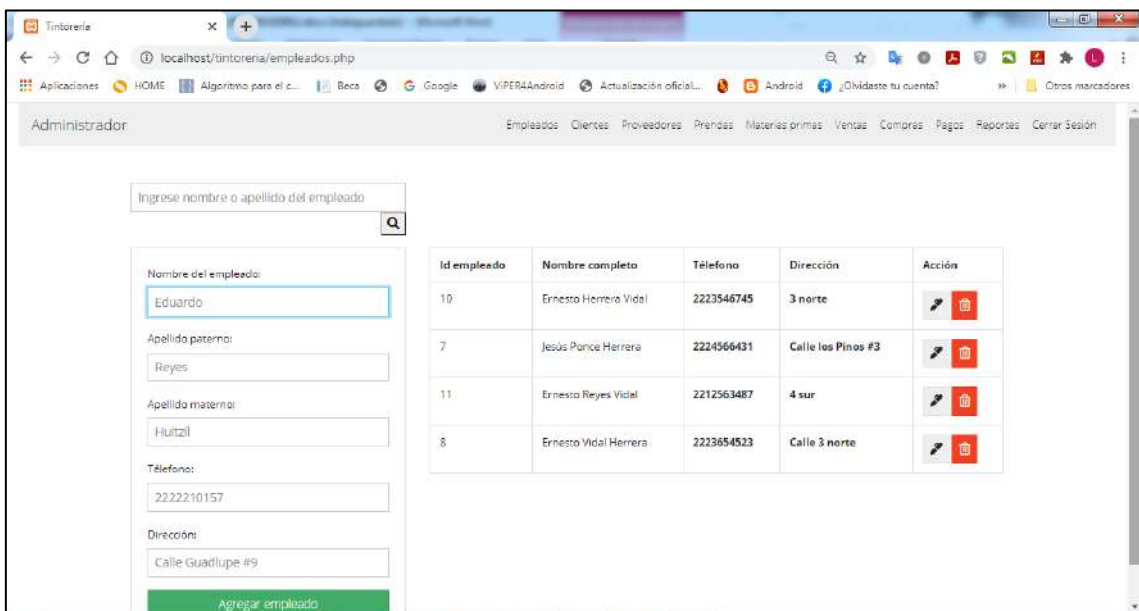


Figura 45. Página principal de empleados

En la figura 46 y 47, se muestra el registro de un nuevo empleado y el mensaje de registro exitoso. En caso de que el administrador ingresó nuevamente los

mismos datos de la figura 46 el sistema mostrará un mensaje de error como se muestra en la figura 48.

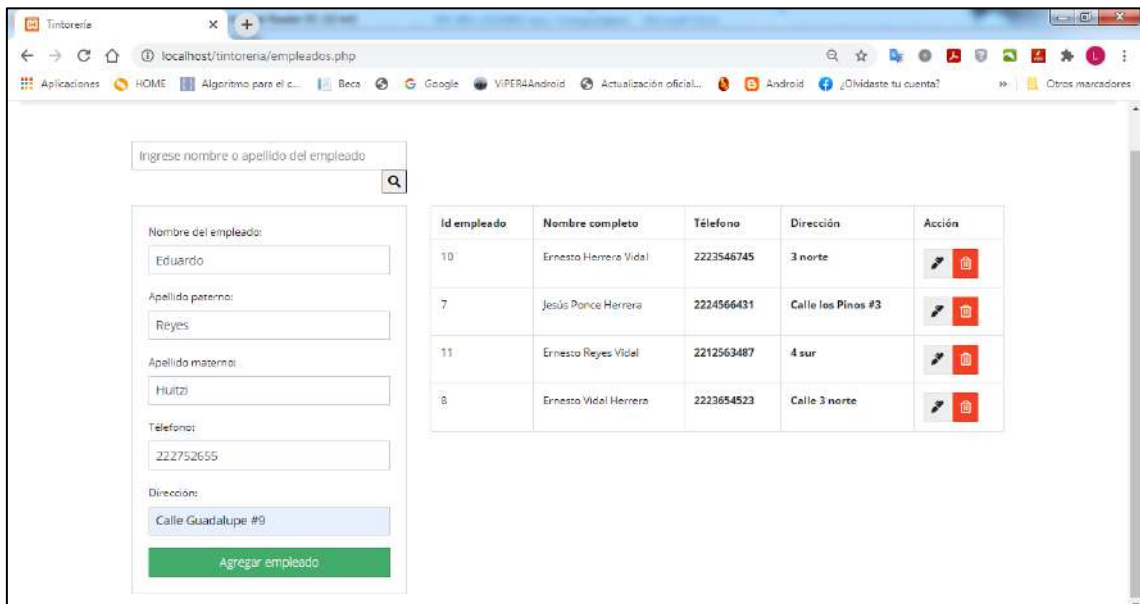


Figura 46. Registro de nuevo empleado

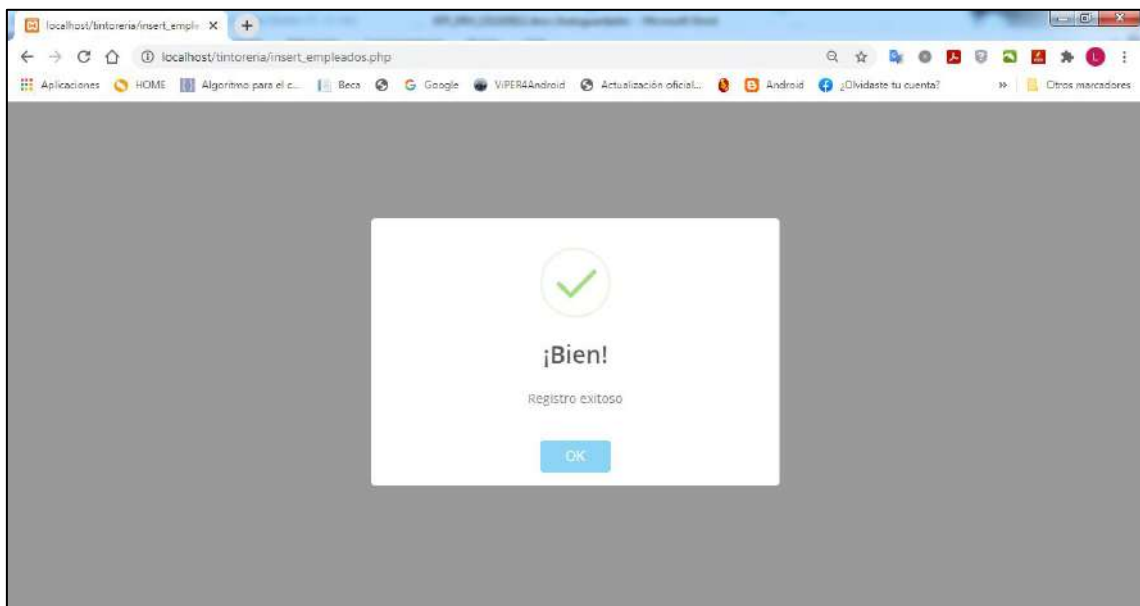


Figura 47. Mensaje de empleado registrado exitosamente

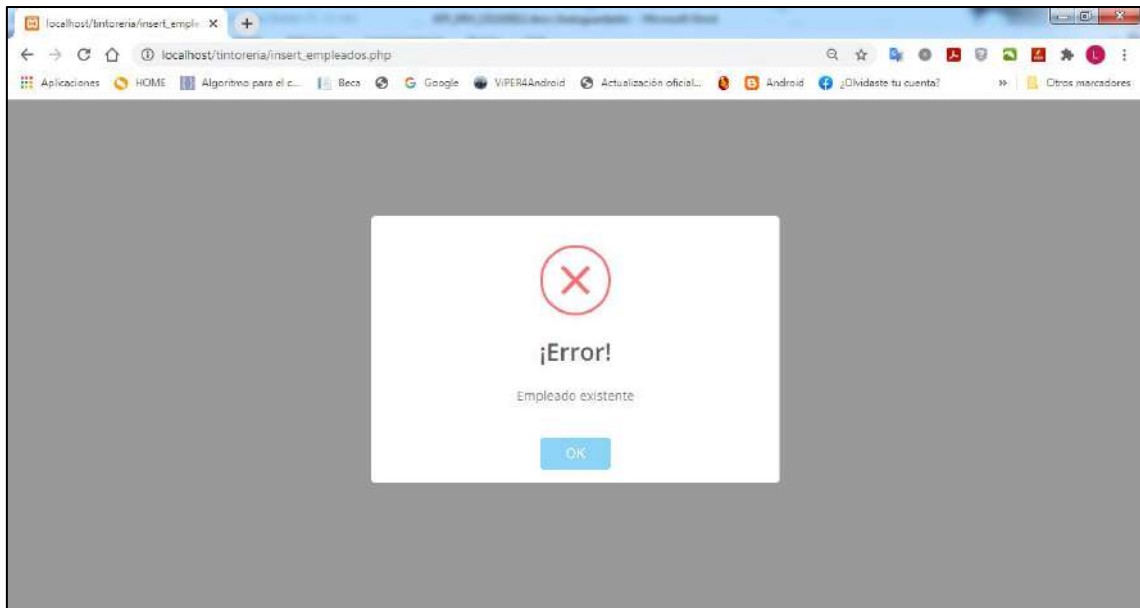


Figura 48. Mensaje de error: “Empleado existente”

Al seleccionar la acción de modificar en la página de empleados, el sistema mostrará los datos que se encuentran almacenados en la base de datos, dando la opción de editar cualquiera de los datos a excepción del id, como se muestra en la figura 49.

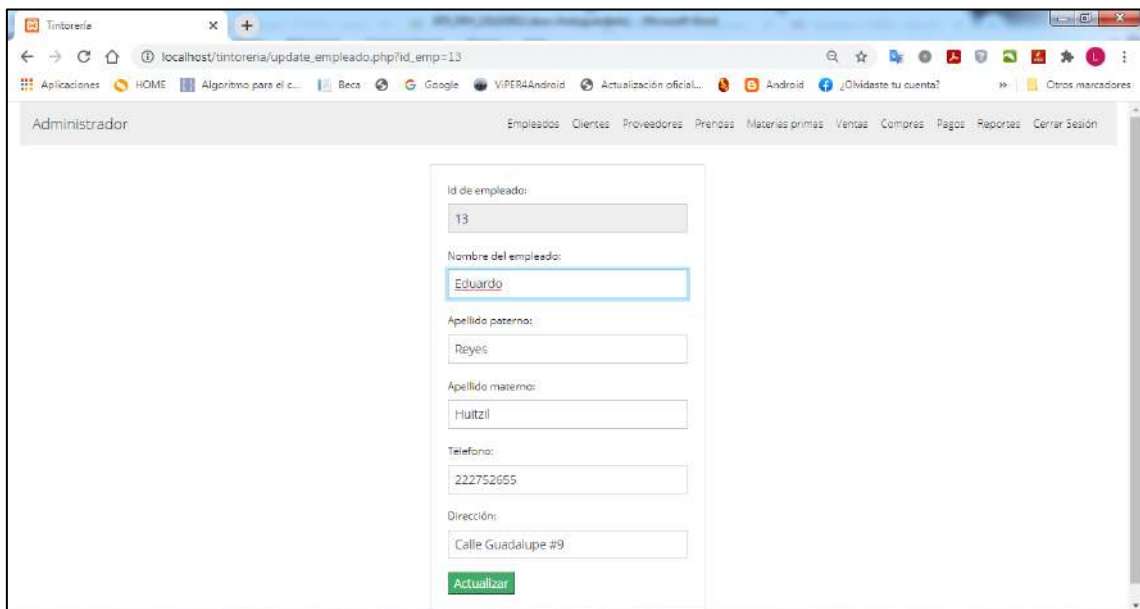


Figura 49. Modificar datos de empleado

Al seleccionar el empleado con id 10 como se muestra en la figura 46 y realizando la acción de eliminar, el sistema mostrará un mensaje que ha sido

eliminado exitosamente y los datos del empleado serán eliminados como se muestran en las figuras 50 y 51.

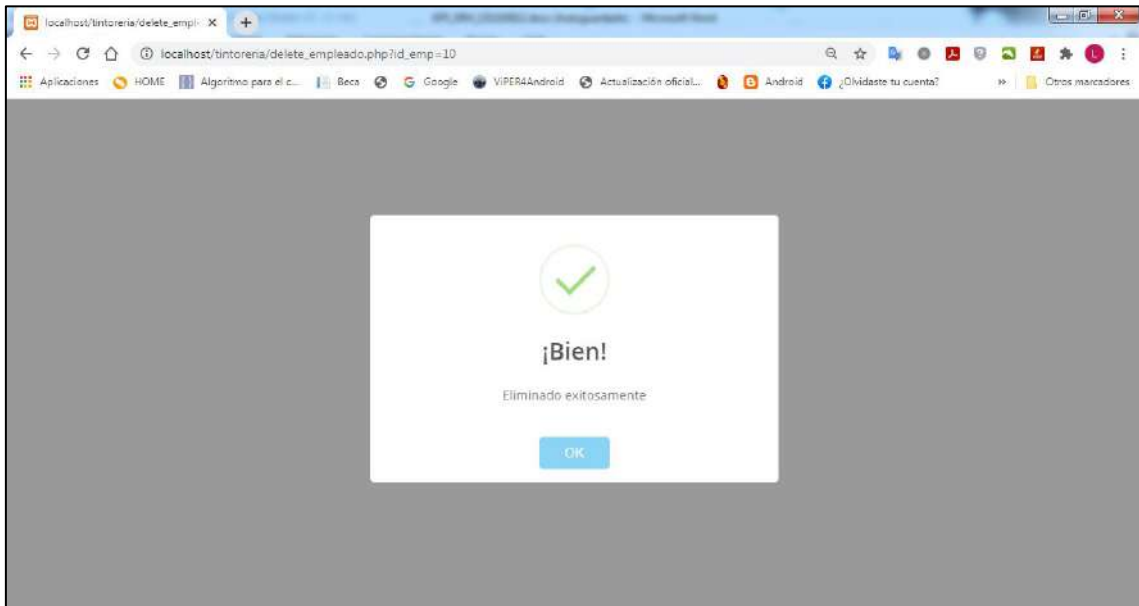


Figura 50. Empleado eliminado exitosamente

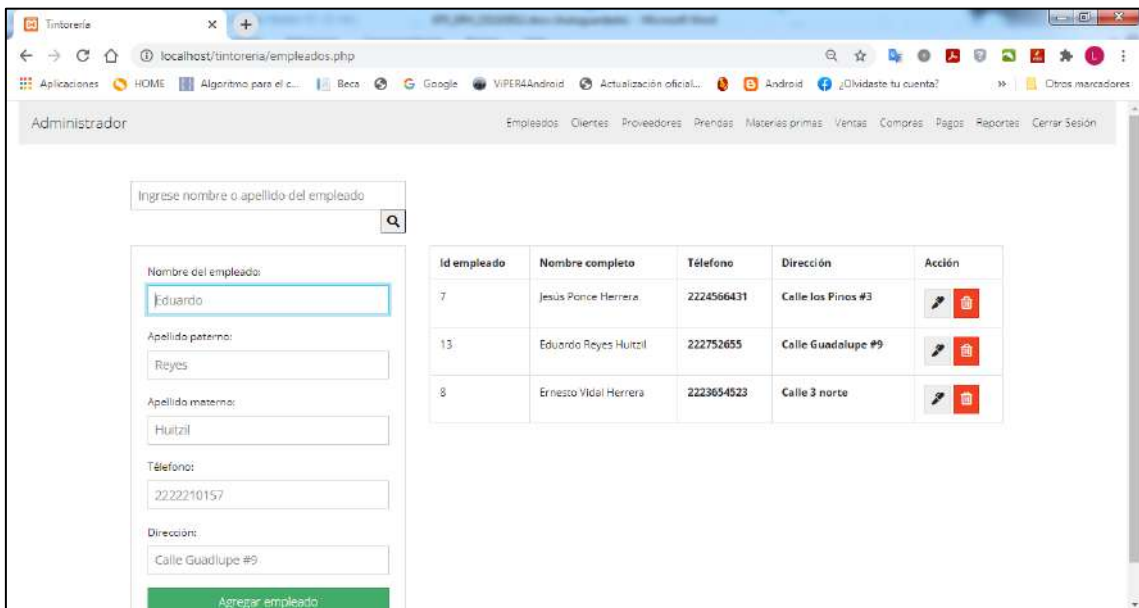


Figura 51. Lista de empleados actualizada

El administrador puede realizar una búsqueda de empleado con su nombre o apellido paterno o apellido materno y el sistema mostrará una lista de empleados. Como se muestra en la figura 52 se realizó una búsqueda con el apellido Vidal.

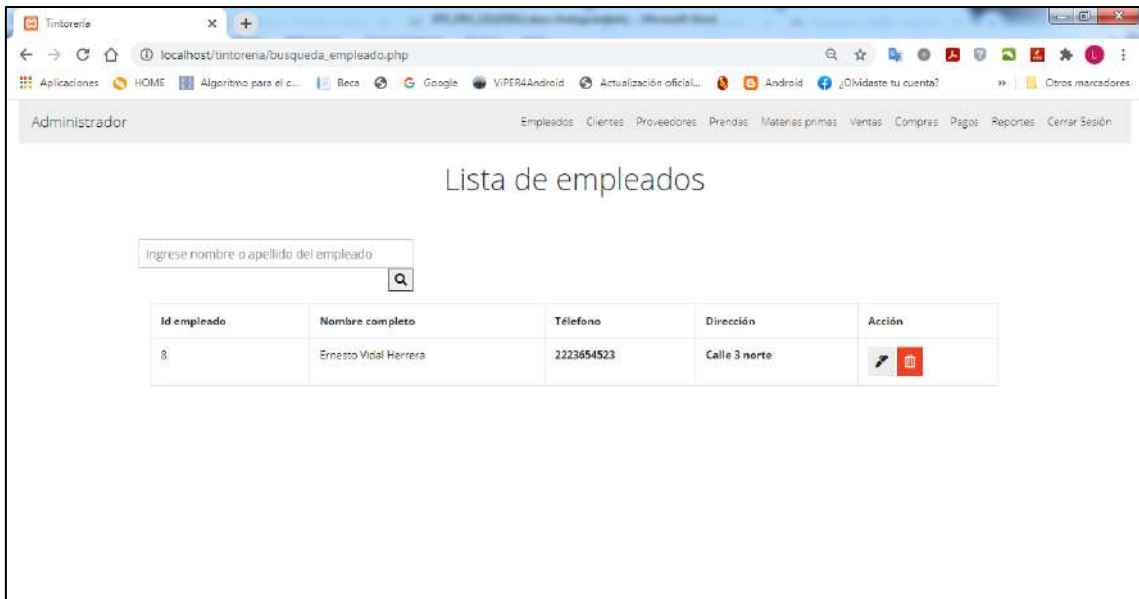


Figura 52. Búsqueda de empleado

Al seleccionar en el menú la opción de clientes el sistema mostrará una página principal la cual contiene un formulario de registro, lista de clientes existentes y acciones como modificar, eliminar o realizar una búsqueda, como se muestra en la figura 53.

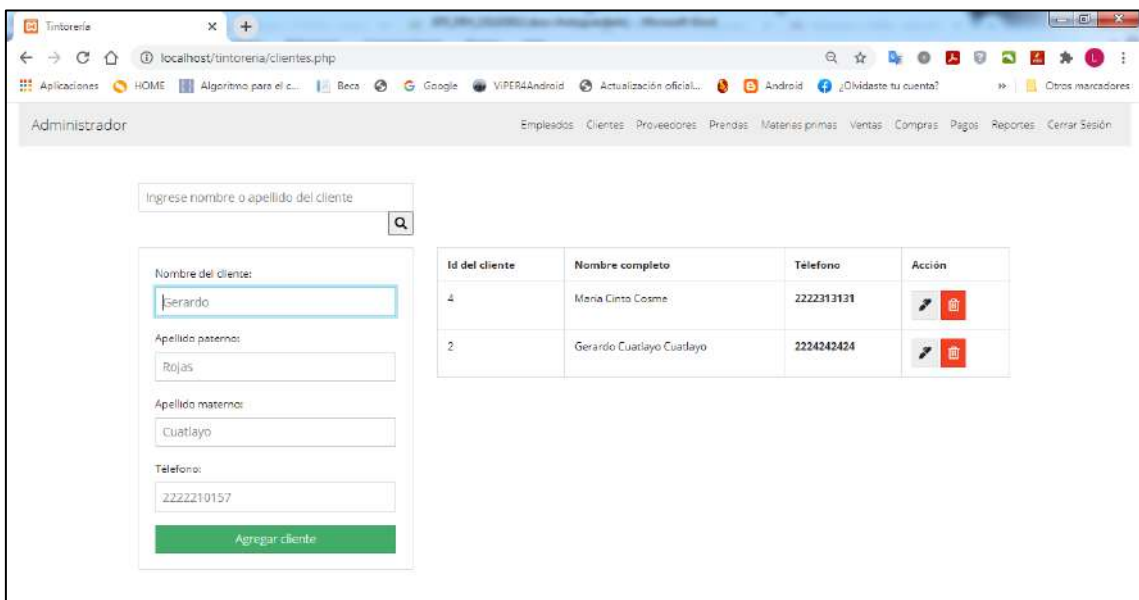


Figura 53. Página principal de clientes

En la figura 54 y 55 se muestra el registro de un nuevo cliente y el mensaje de registro exitoso. En caso de que el cliente ya exista, el sistema mostrará un mensaje de error como se muestra en la figura 56.

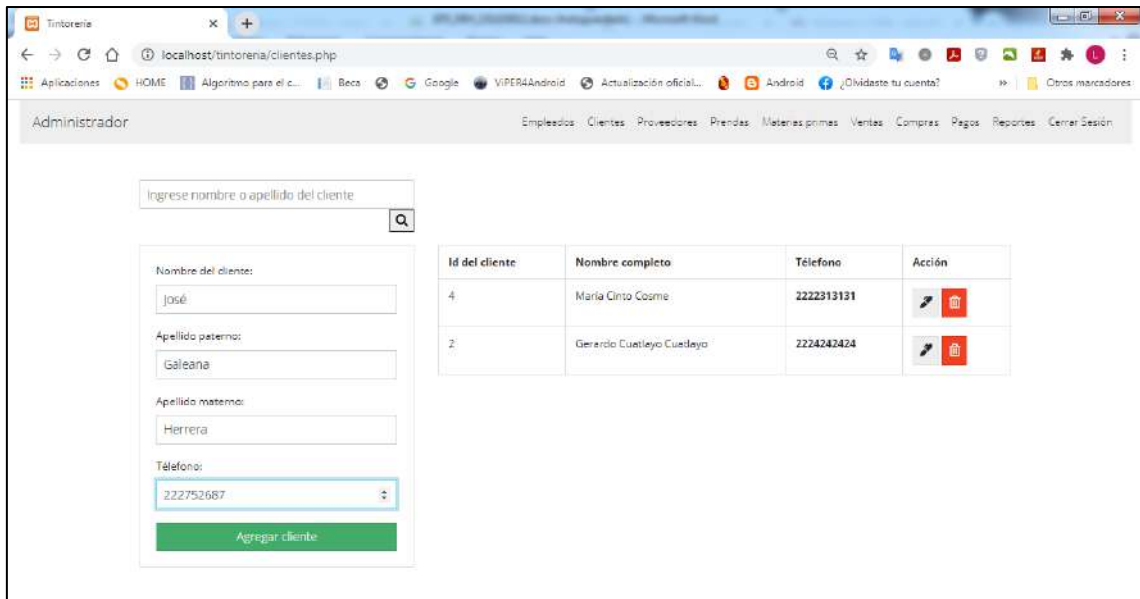


Figura 54. Registro de nuevo cliente

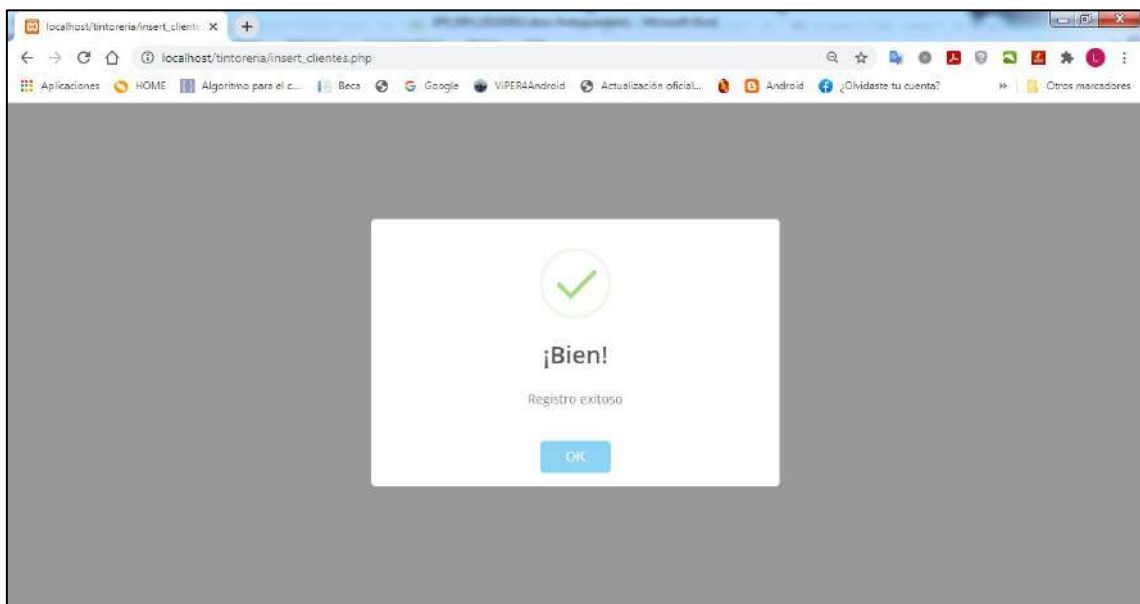


Figura 55. Mensaje de cliente registrado exitosamente

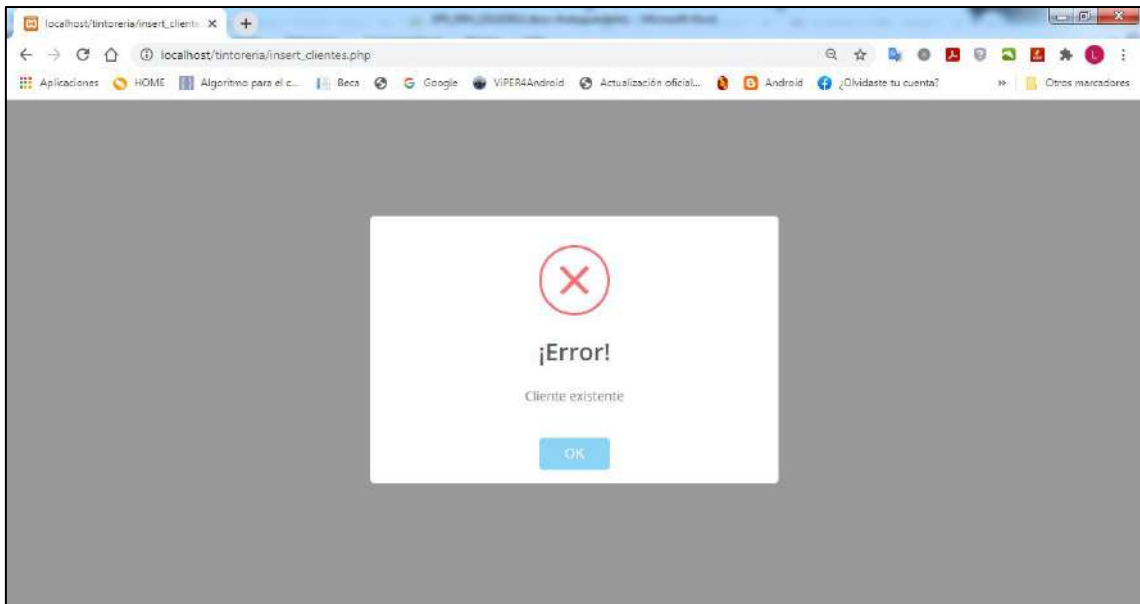


Figura 56. Mensaje de error: “Cliente existente”

Como se muestra en la figura 57, al seleccionar la acción de modificar cliente automáticamente el sistema nos muestra los datos que se pueden modificar.

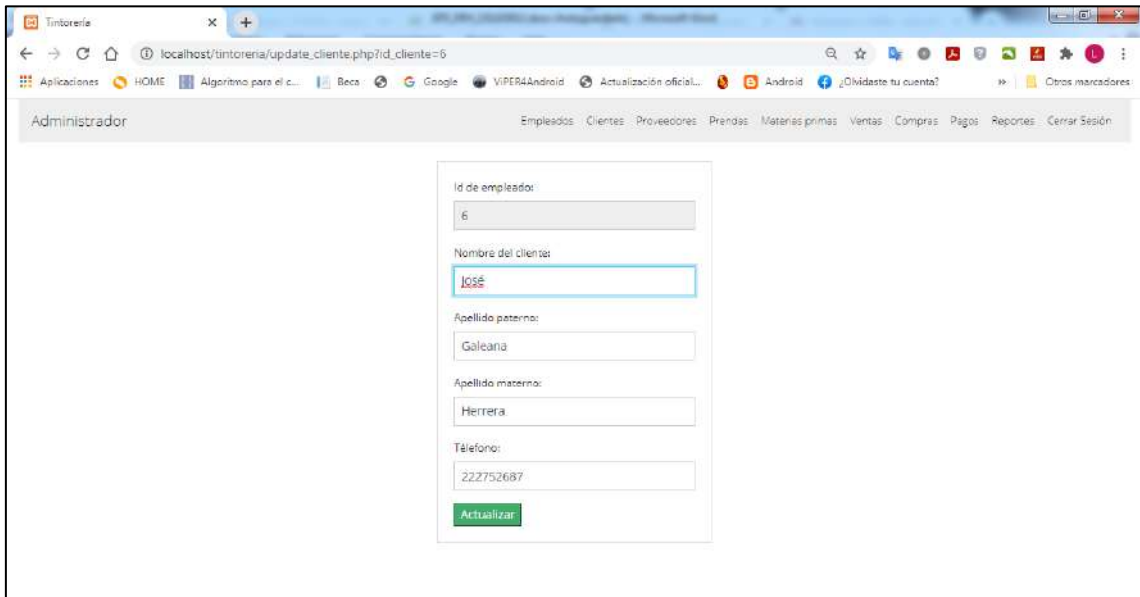


Figura 57. Modificar datos de cliente

Al realizar la acción de eliminar algún cliente, el sistema automáticamente lo elimina y además muestra el mensaje de eliminación con éxito como se muestra en la figura 58.

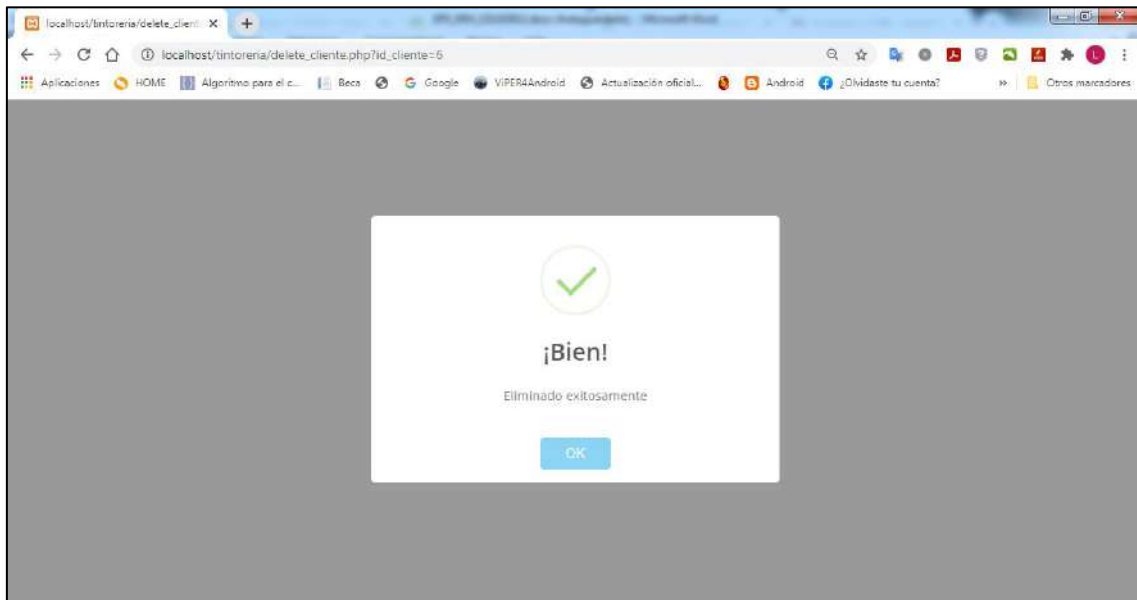


Figura 58. Cliente eliminado exitosamente

Al realizar una búsqueda de algún cliente se puede realizar por medio del nombre, apellido paterno o apellido materno y el sistema mostrará una lista como se muestra en la figura 59

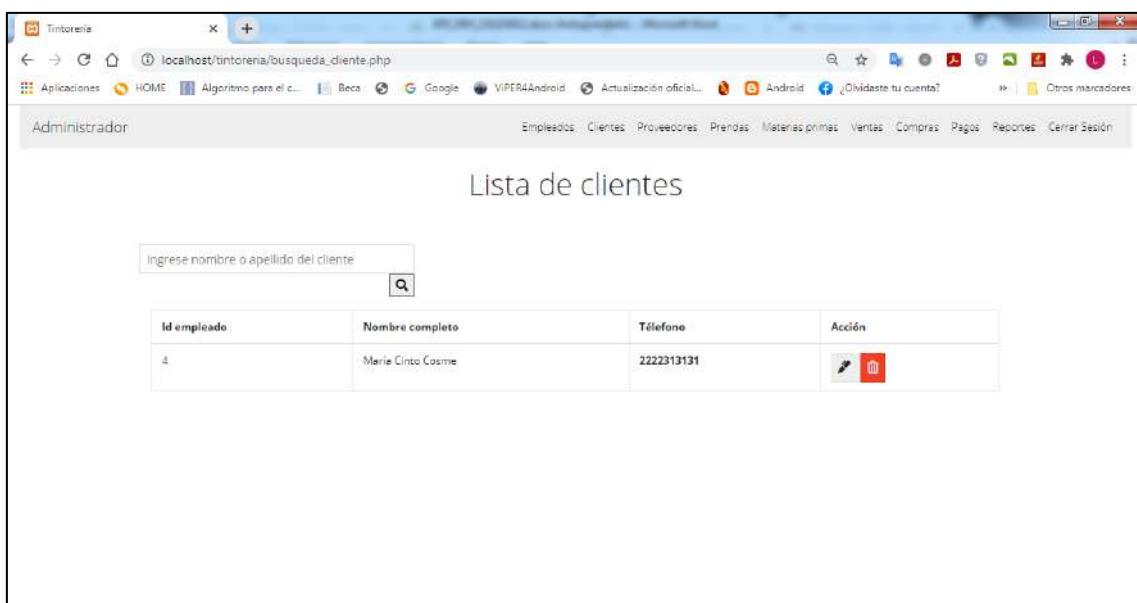


Figura 59. Búsqueda de cliente

Al seleccionar en el menú la opción de proveedores el sistema mostrará la página principal de proveedores en donde se podrá registrar, modificar, eliminar y buscar proveedores, así como se muestran en las figuras 60-61

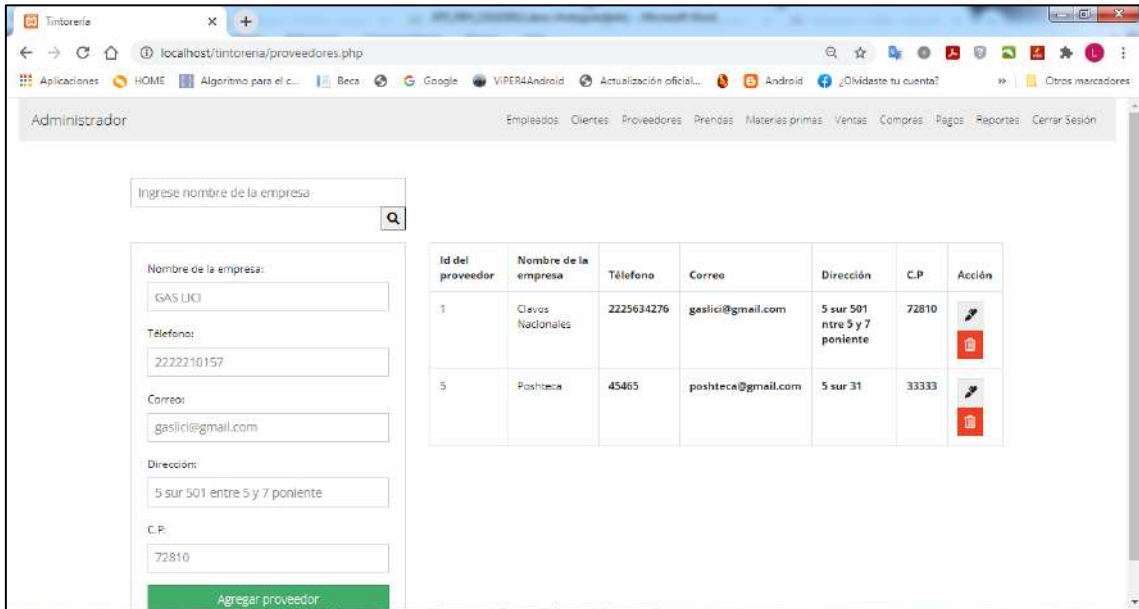


Figura 60. Página principal de proveedores

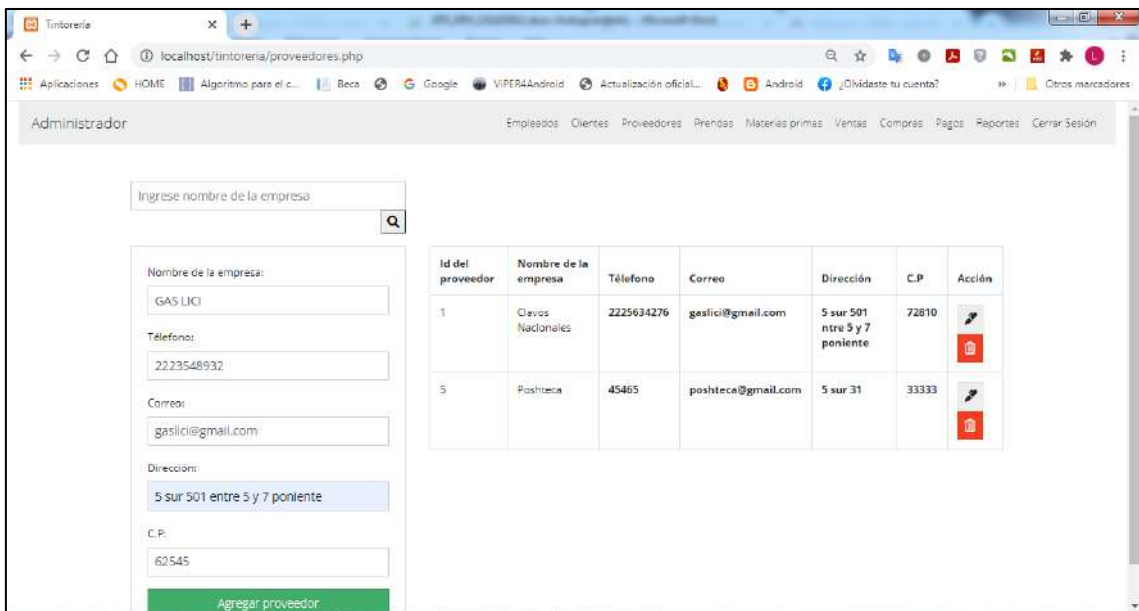


Figura 61. Registro de nuevo proveedor

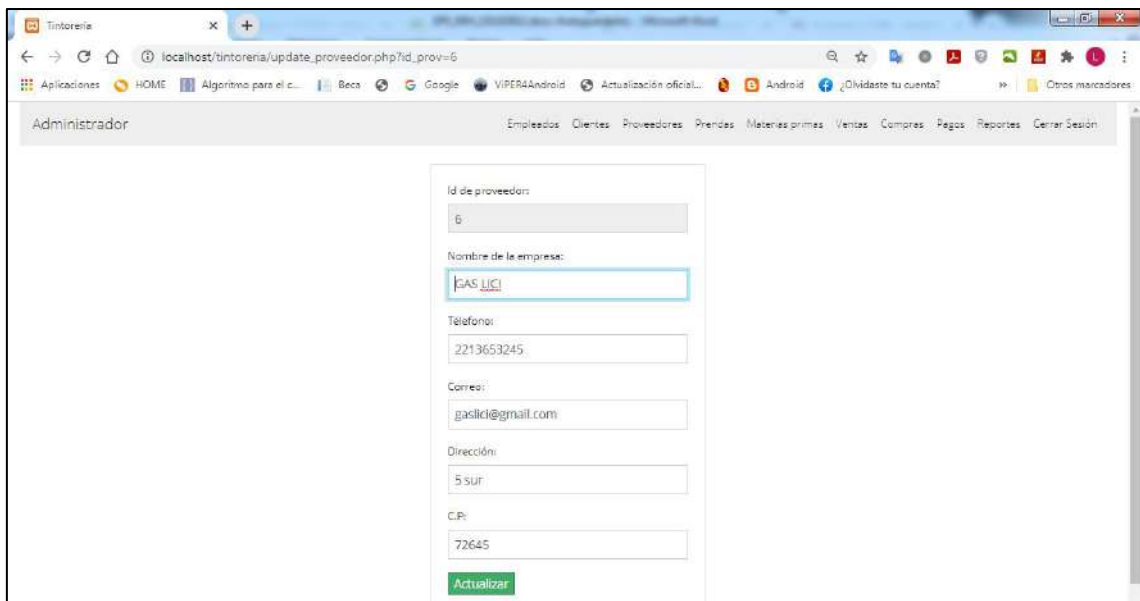


Figura 62. Modificar datos de proveedor

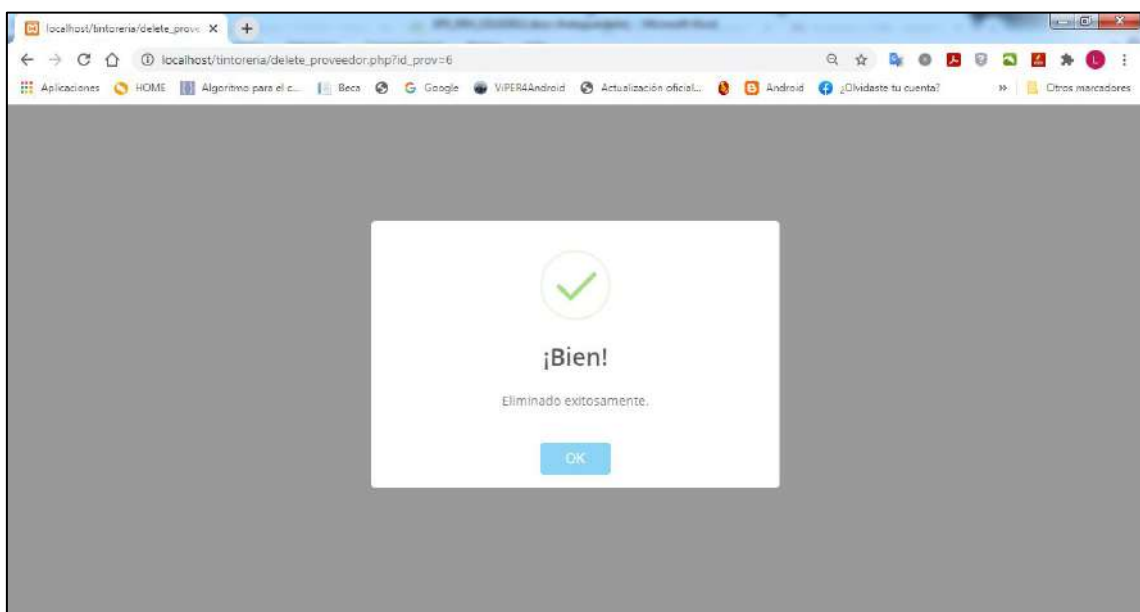


Figura 63. Proveedor eliminado exitosamente

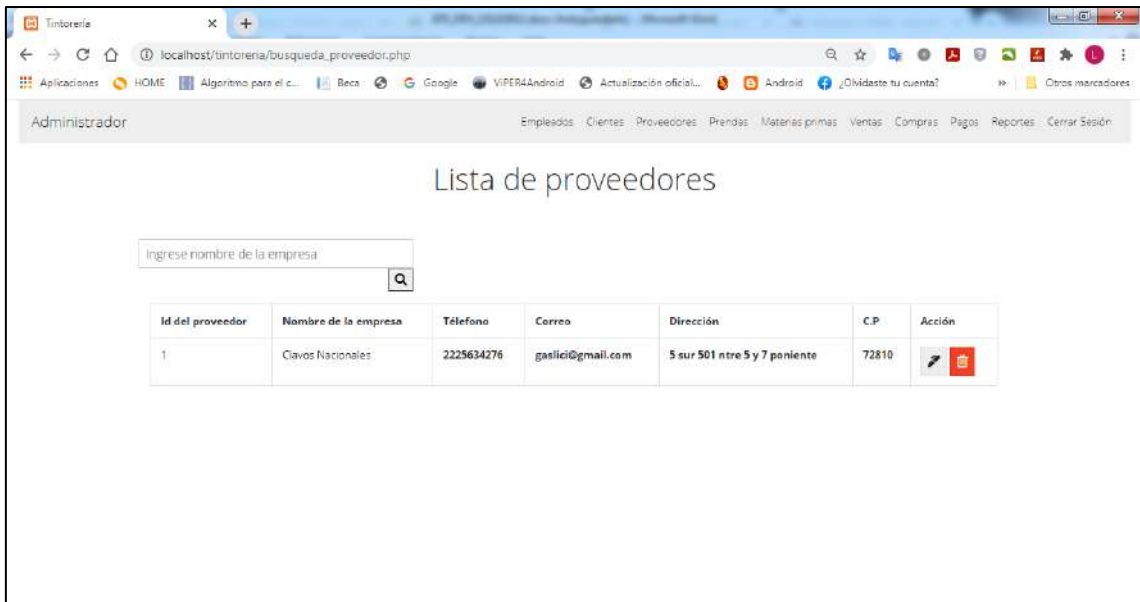


Figura 64. Búsqueda de proveedor

En las figuras 65-68 se muestra que al seleccionar en el menú la opción de prendas, el sistema mostrará la página principal de prendas con acciones de registrar, modificar, eliminar y buscar prendas.

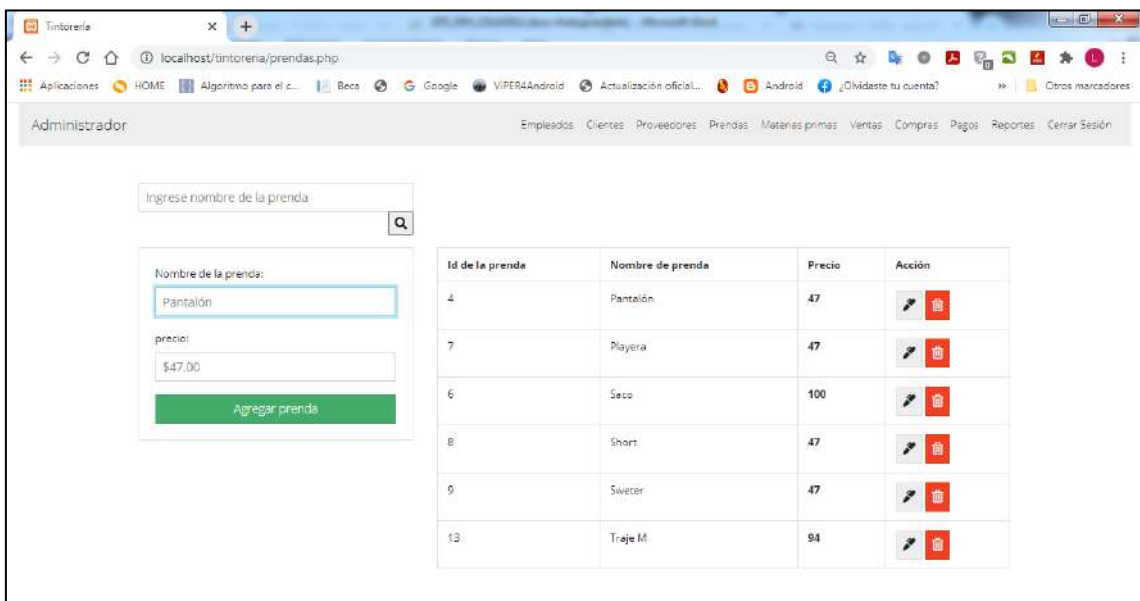


Figura 65. Página principal de prendas

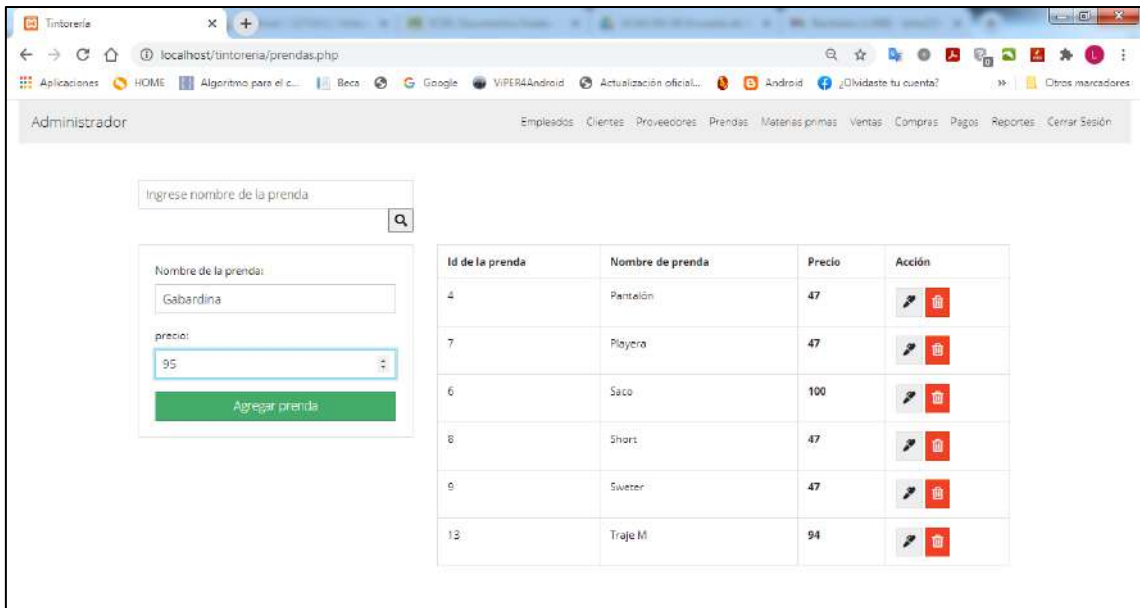


Figura 65. Registro de nuevo prenda

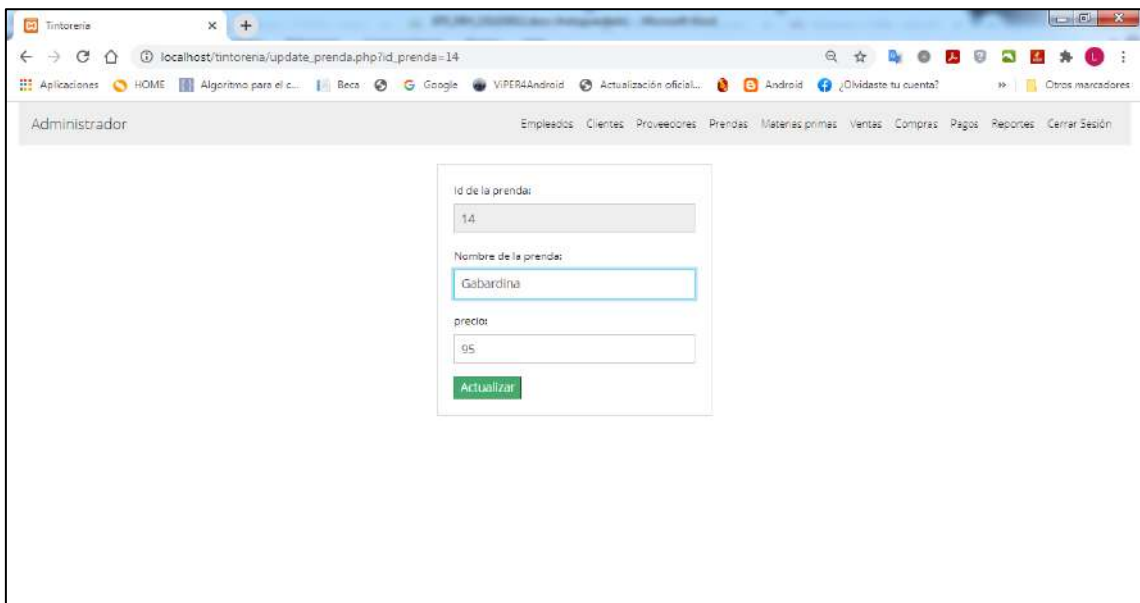


Figura 66. Modificar datos de la prenda

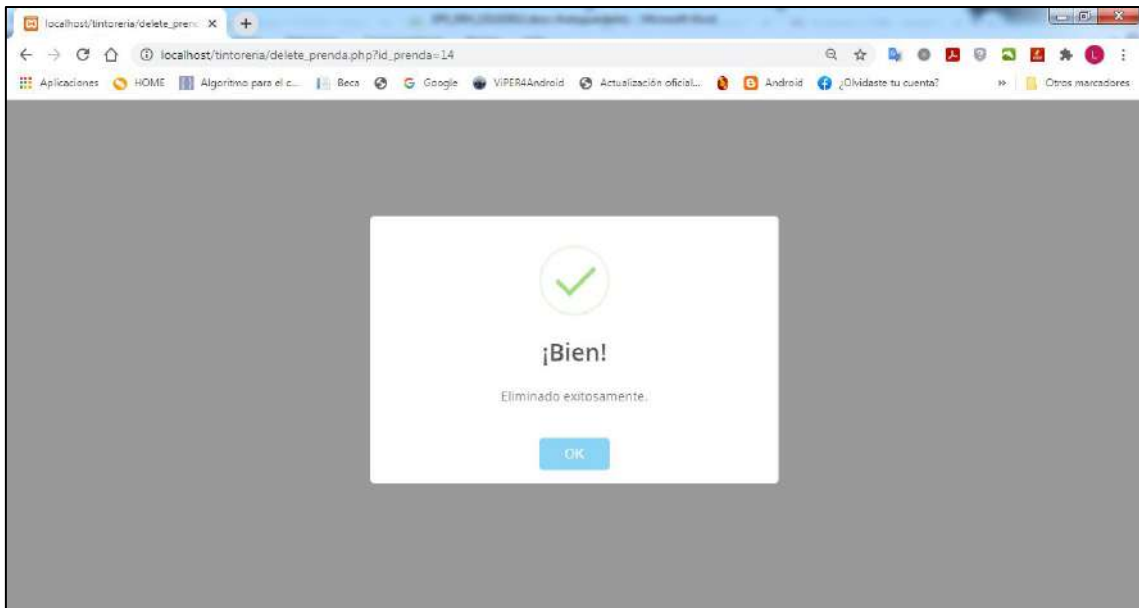


Figura 67. Prenda eliminado exitosamente

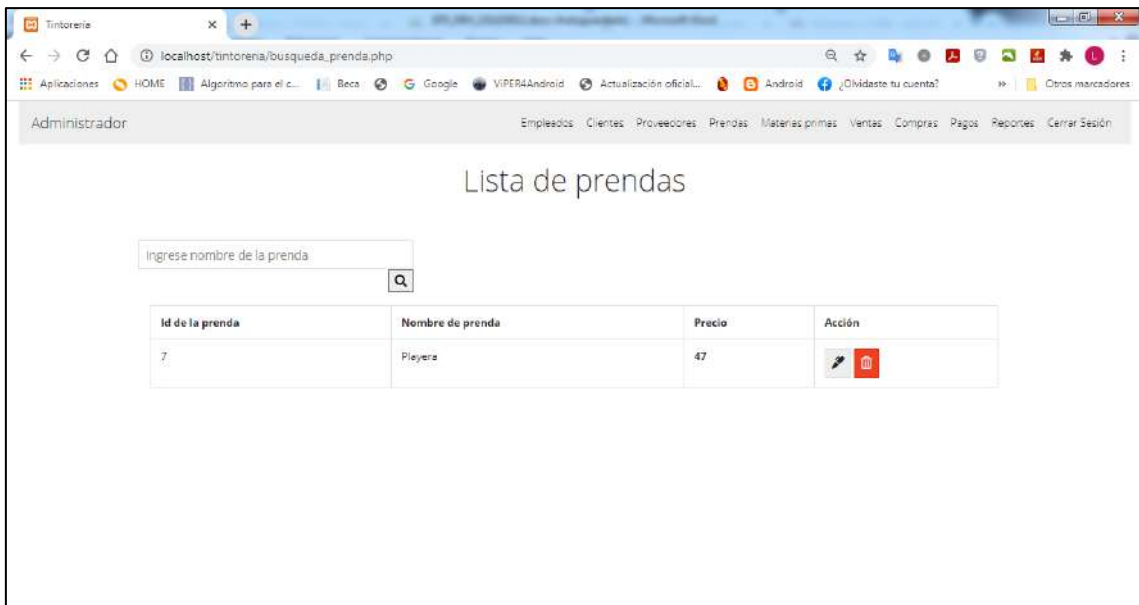


Figura 68. Búsqueda de Prenda

Al seleccionar en el menú la opción de materias primas, el sistema mostrará la página principal en donde se podrán realizar nuevos registros, modificar, eliminar y buscar, como se muestran en las figuras 70-74.

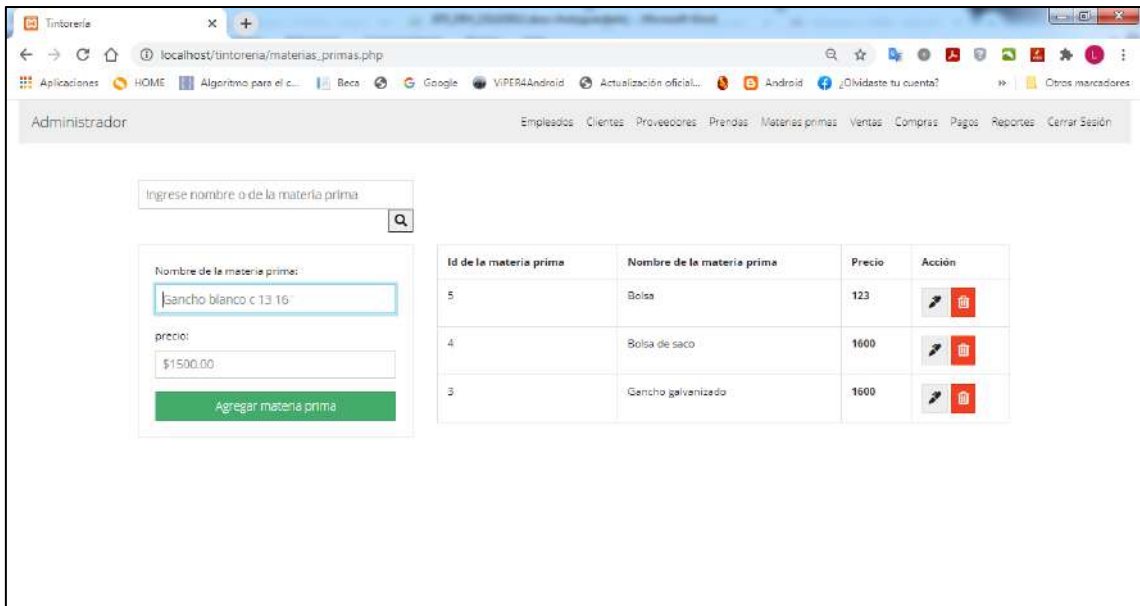


Figura 70. Página principal de materias primas

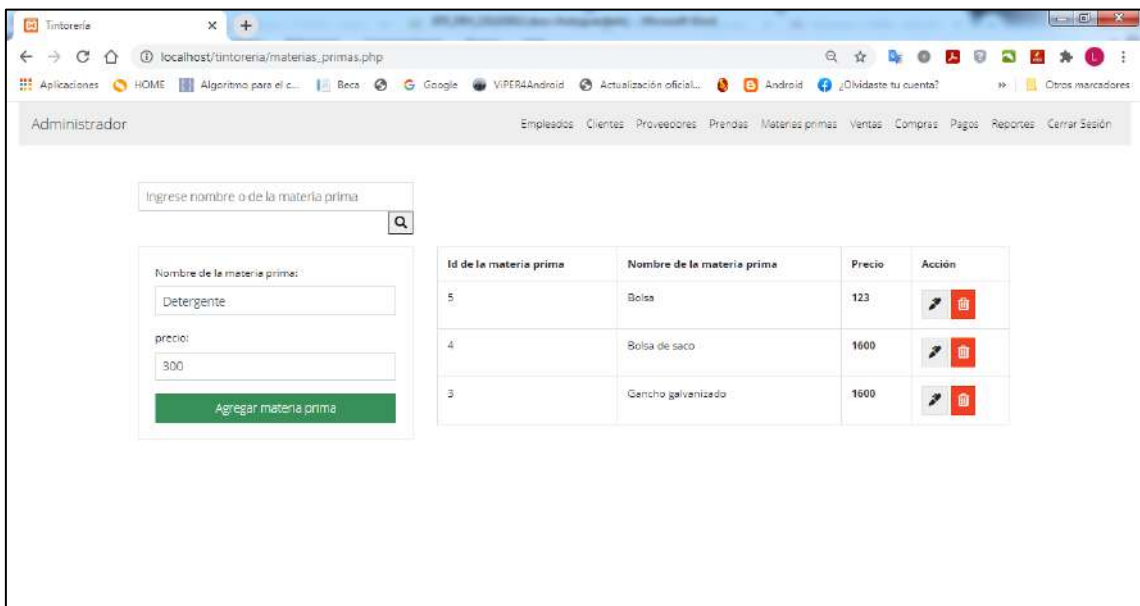


Figura 71. Registro de nueva materia prima

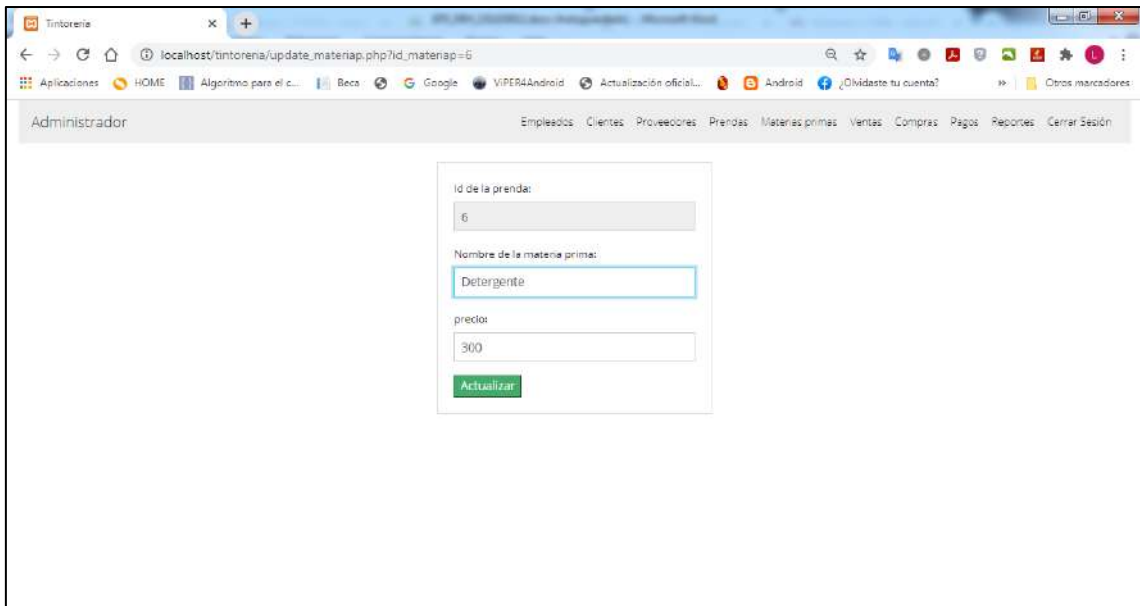


Figura 72. Modificar datos de la materia prima

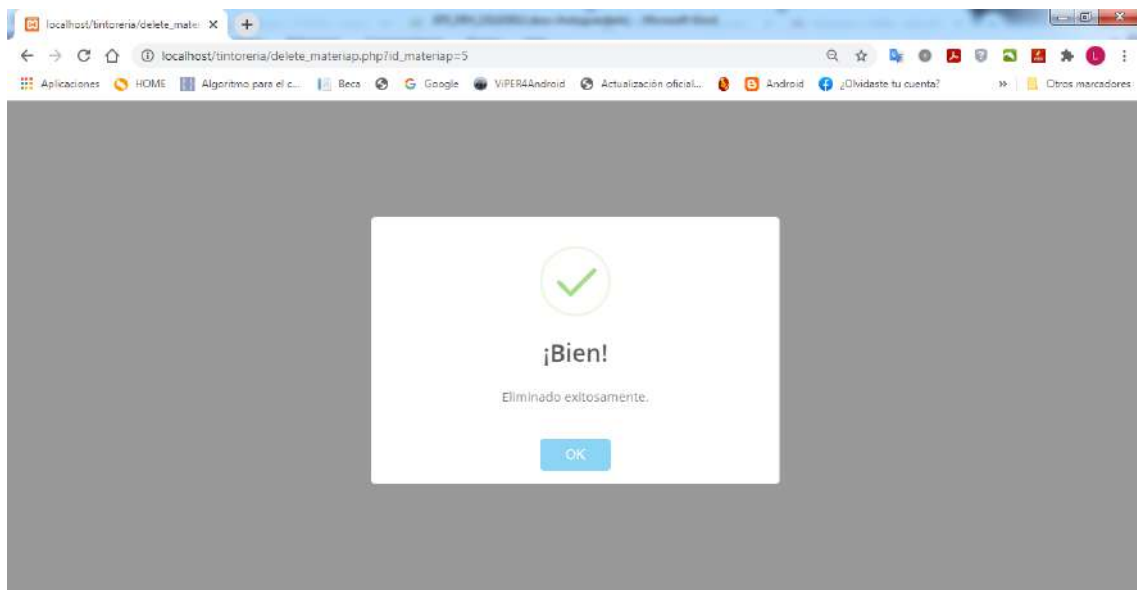


Figura 73. Materia prima eliminado exitosamente

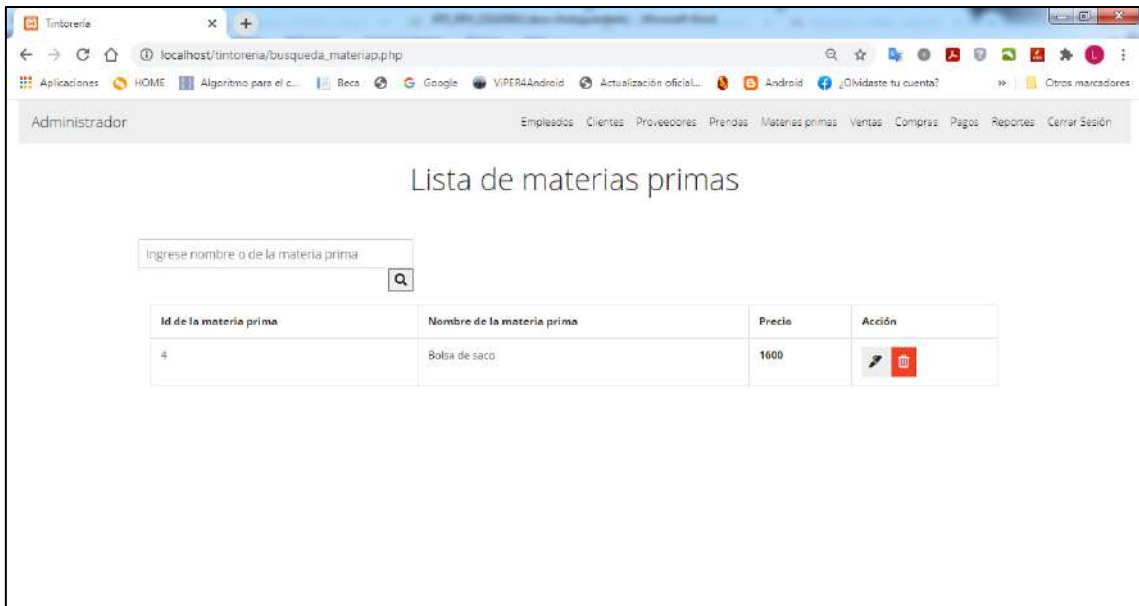


Figura 74. Búsqueda de materia prima

Al seleccionar en el menú la opción de compras, hace referencia a las compras que la tintorería realiza de productos que utiliza para el servicio de cada prenda. El sistema muestra una página principal en donde se podrá registrar, modificar, eliminar y buscar compras, como se muestran en las figuras 75-79.

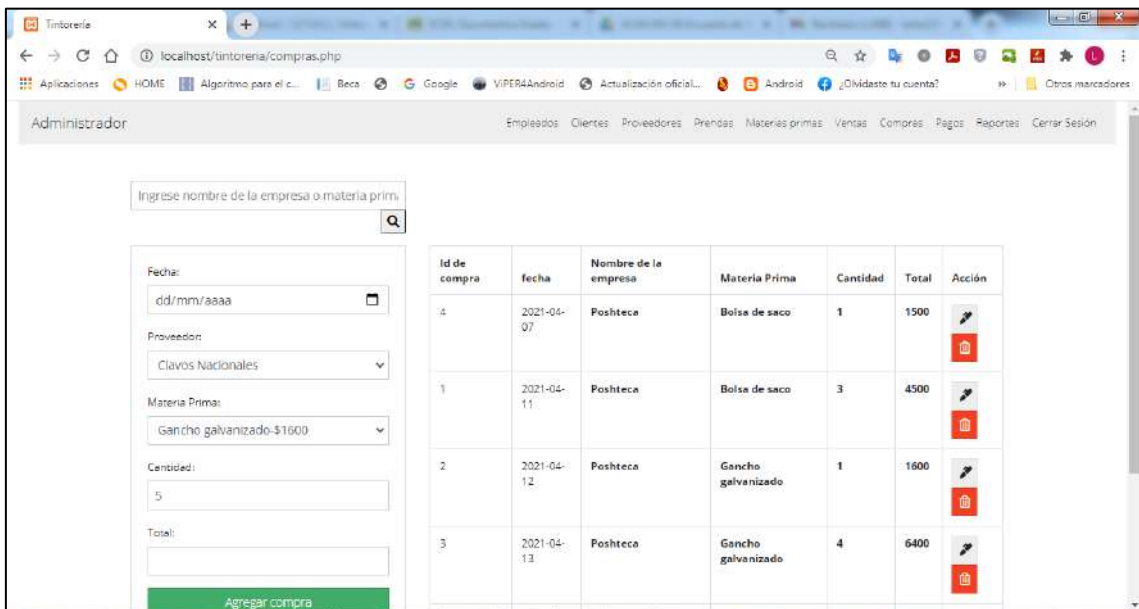


Figura 75. Página principal de compras

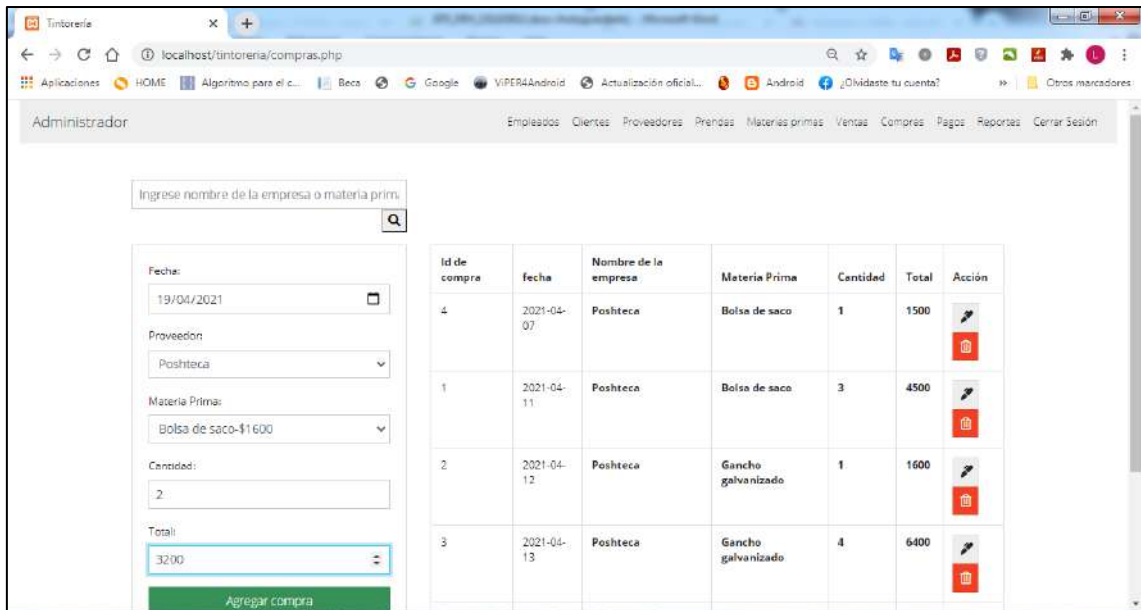


Figura 76. Registro de nueva compra

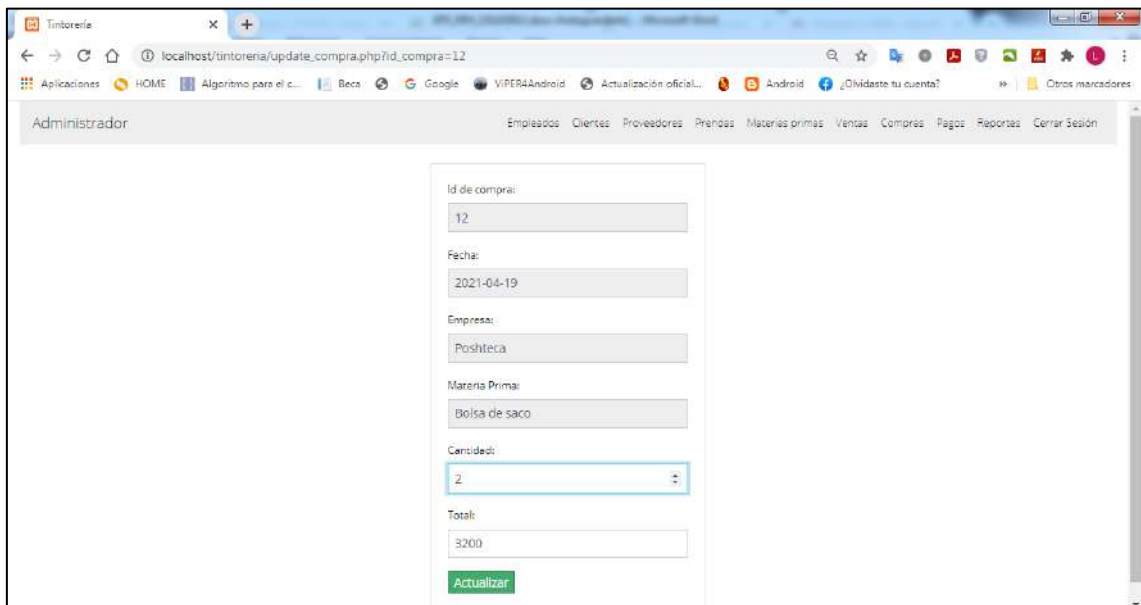


Figura 77. Modificar datos de la compra

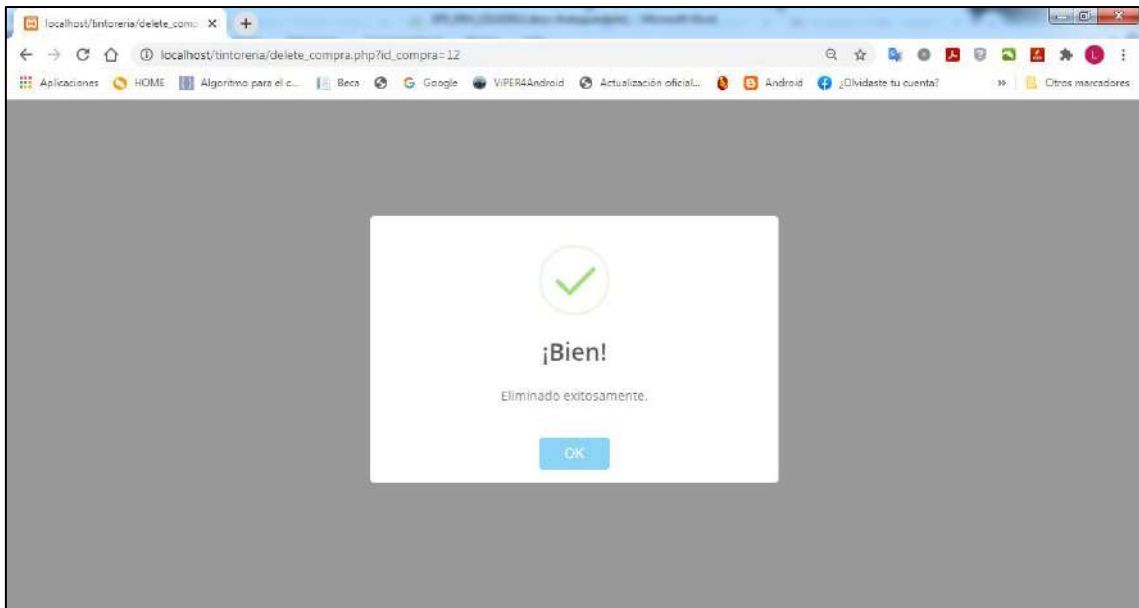


Figura 78. Compra eliminada exitosamente

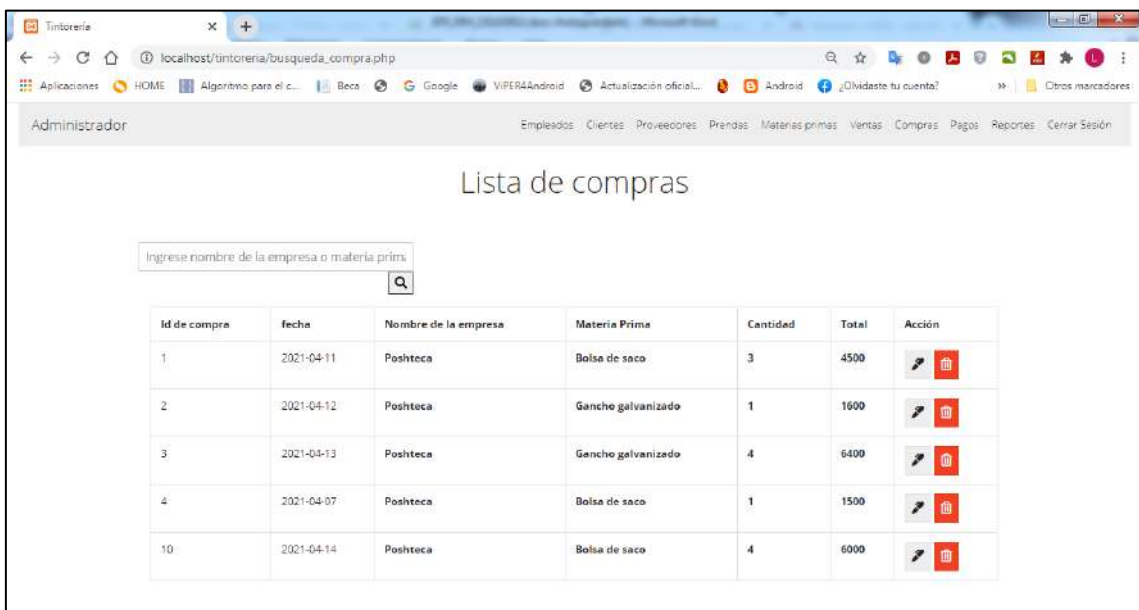


Figura 79. Búsqueda de compra

En las figuras 80-84 muestran que al seleccionar la opción de pagos en el menú, el sistema mostrará la **pagina** de pagos para realizar nuevo registro, modificación, eliminación y **busqueda**.

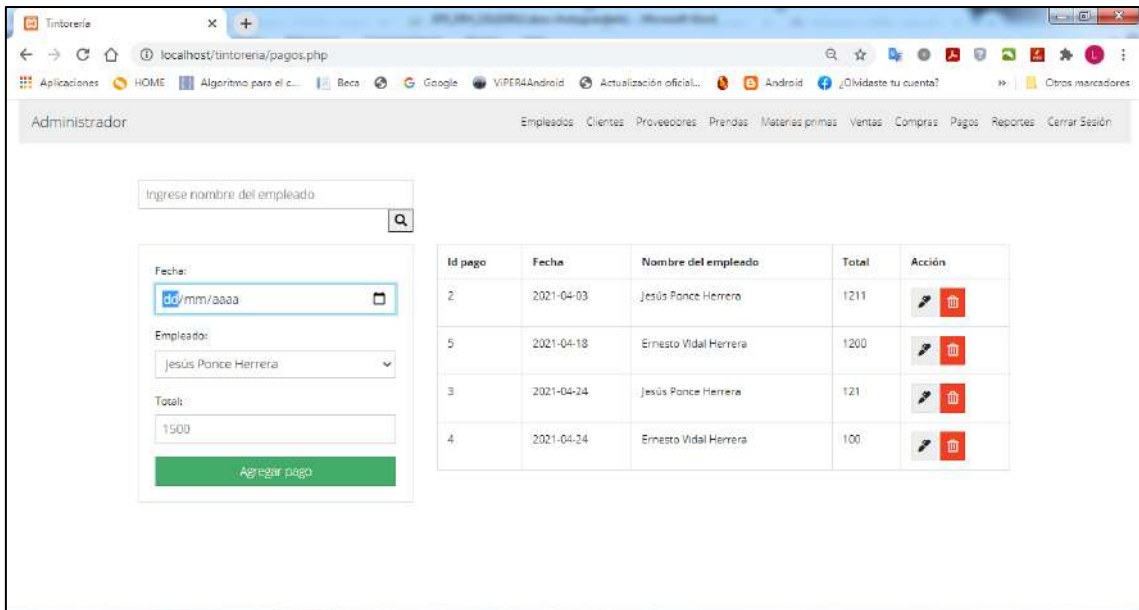



Figura 80. Página principal de pagos 

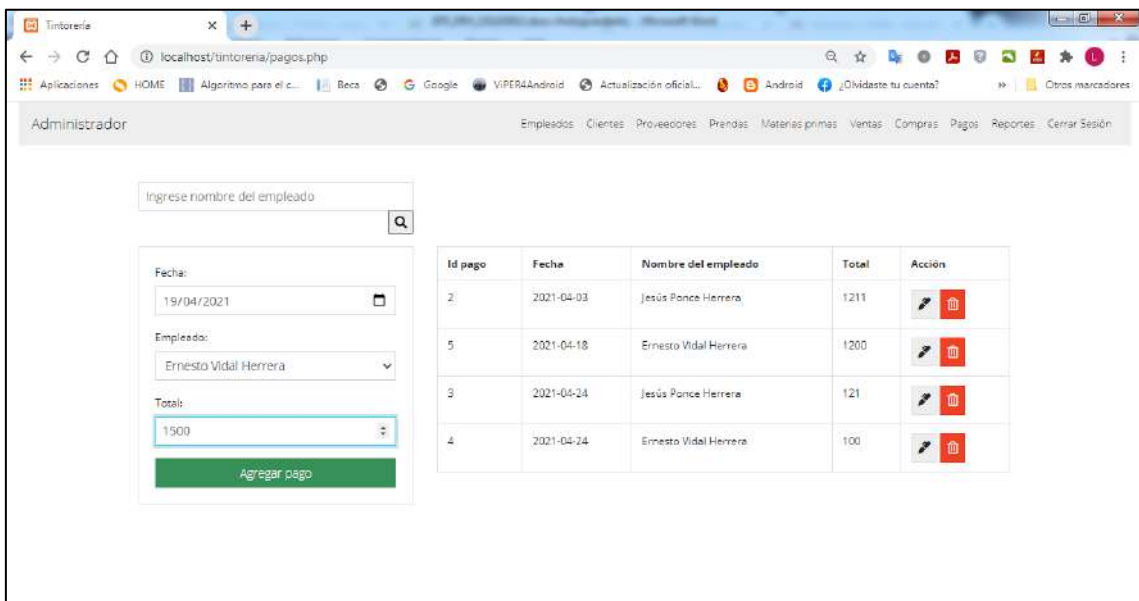


Figura 81. Registro de nuevo pago

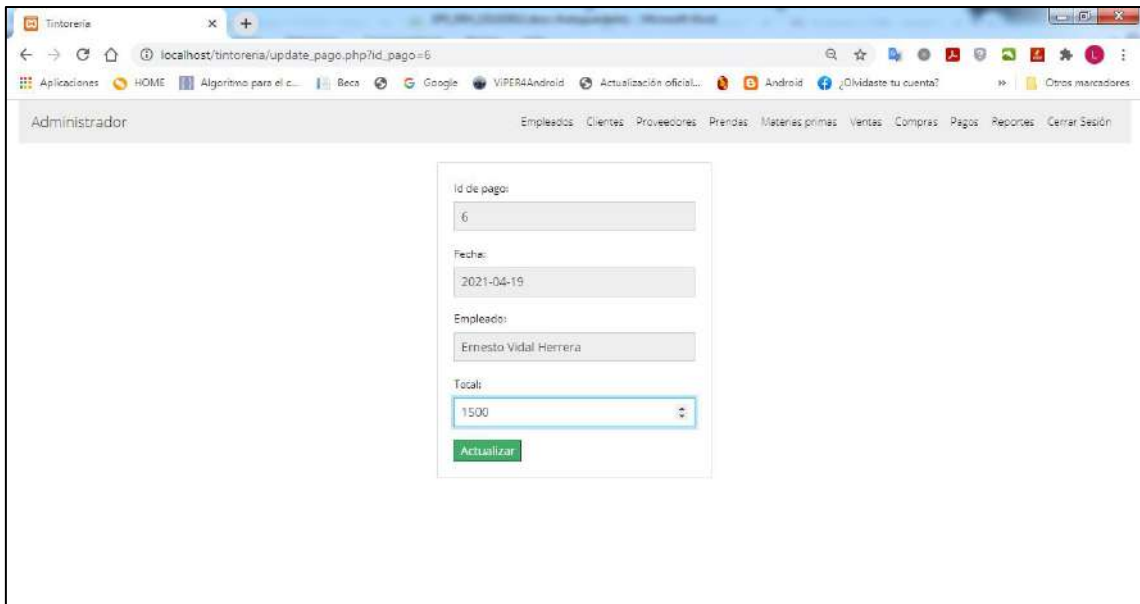


Figura 82. Modificar datos del pago

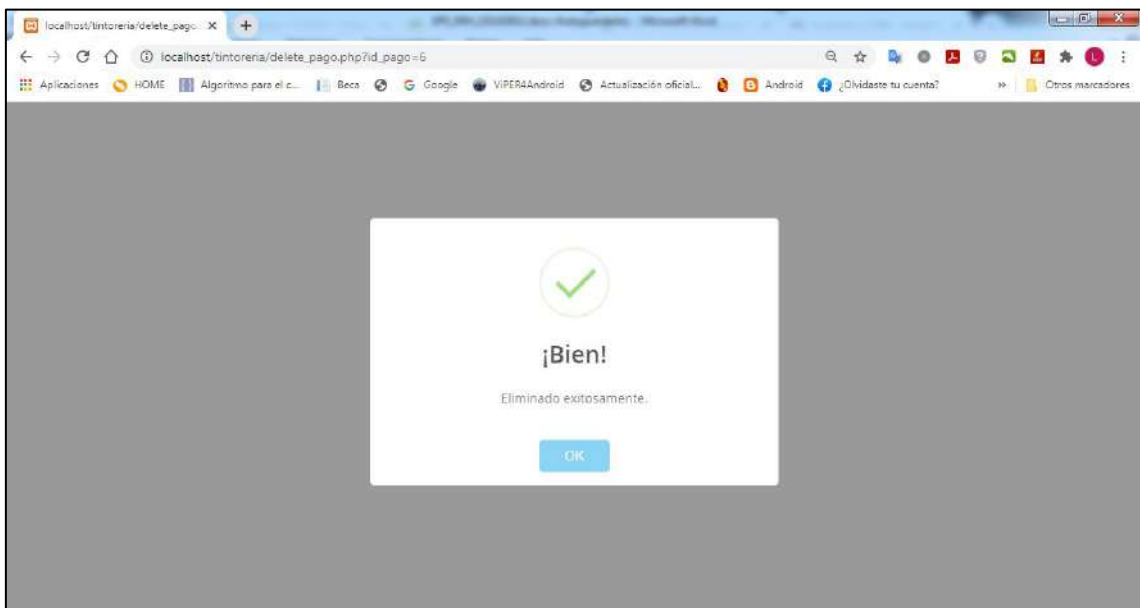


Figura 83. Pago eliminada exitosamente

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/tintoreria/busqueda_pago.php`. The page title is "Lista de pagos". At the top, there is a navigation menu with the following items: "Administrador", "Empleados", "Clientes", "Proveedores", "Prendas", "Materias primas", "Ventas", "Compras", "Pagos", "Reportes", and "Cerrar Sesión". Below the navigation menu, there is a search input field with the placeholder text "Ingrese nombre de la empresa" and a search button with a magnifying glass icon. Below the search field, there is a table with the following data:





Id pago	Fecha	Nombre del empleado	Total	Acción
2	2021-04-03	Jesús Ponce Herrera	1211	 
3	2021-04-24	Jesús Ponce Herrera	121	 

Figura 84. Búsqueda de pago

3.4 Pruebas

Se realizaron las pruebas de usuario con el dueño de la tintorería a través de video llamada y una aplicación de acceso remoto como lo es TeamViewer.

Los resultados se muestran en la figura 85.

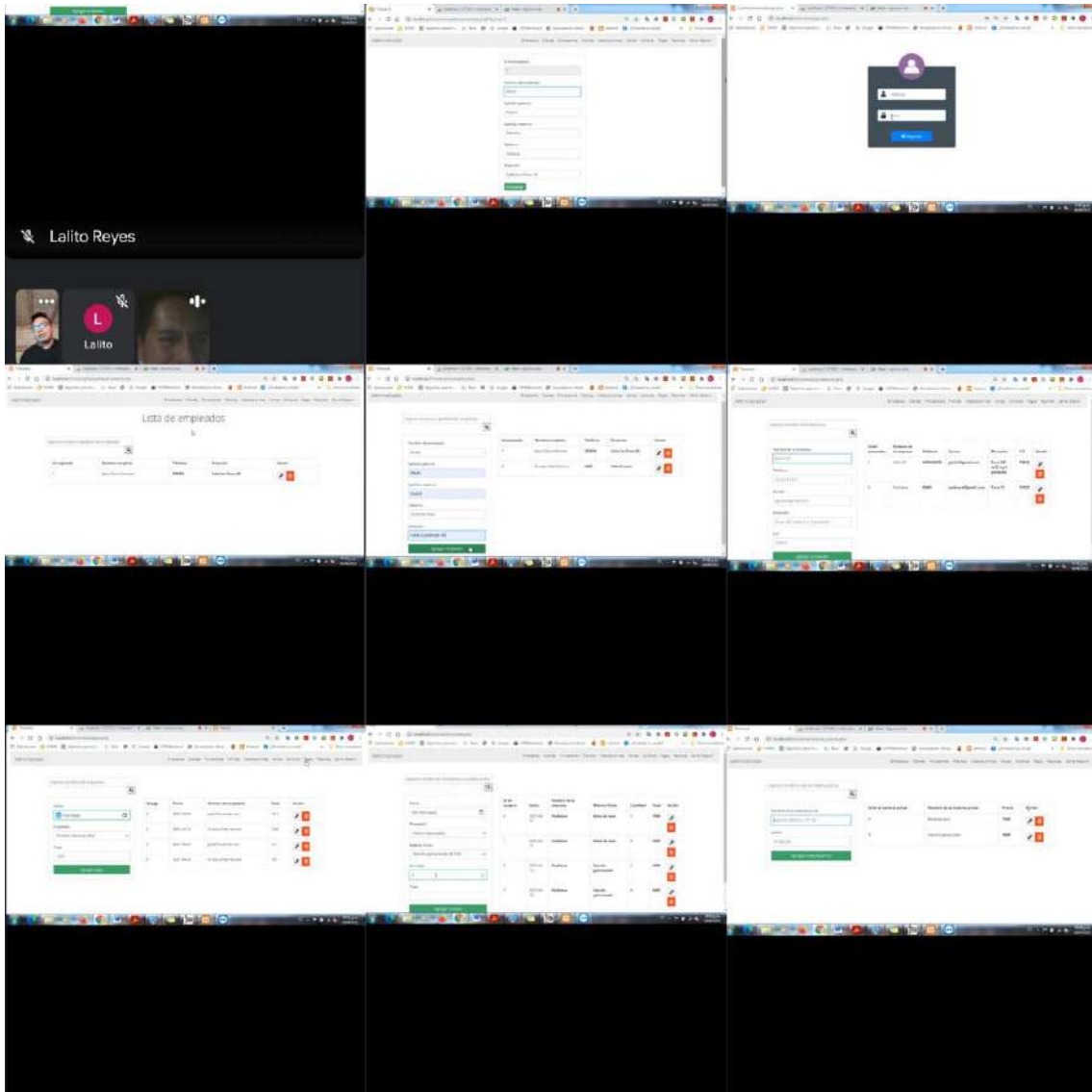


Figura 85. Pruebas de usuario

3.5 Mantenimiento

En esta fase durante la reunión para las pruebas de usuario se analizó junto con el dueño de la tintorería que en un futuro se implementara un módulo de asistencia para los empleados.

4. Conclusiones y recomendaciones

Al finalizar este proyecto hemos comprobado que se han cumplido satisfactoriamente todos y cada uno de los objetivos como por ejemplo: analizar las necesidades específicas del sistema web, diseñar la estructura, arquitectura y composición de la base de datos e interfaces, así como la implementación del código fuente.

Durante el desarrollo se han adquirido los conocimientos y experiencias necesarias para crear el sistema web. Así como dificultades como por ejemplo no tener el suficiente conocimiento de herramientas utilizadas o el cambio en cuanto a colores y diseños de interfaces. Lo cual se realizó investigación del uso de cada una de las herramientas, así como sus ventajas y desventajas.

Para concluir con este proyecto fue útil conocer cada una de las herramientas utilizadas y como recomendación para las personas interesadas en continuar desarrollando este proyecto deben de adquirir conocimiento previo de lenguajes de programación como PHP, JavaScript y base de datos ya que el aprendizaje puede ser complejo si no se maneja bien cualquiera de los lenguajes ya mencionados.

5. Anexos

Anexo A: Script de base de datos

```
-- Base de datos: `tintoreria`
--
--
-- -----
-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla
`clientes`
--
-- Estructura de tabla para la tabla
`empleados`
--
CREATE TABLE `clientes` (
  `id_cliente` int(11) NOT NULL,
  `nom_cliente` varchar(20) NOT NULL,
  `appa_cliente` varchar(20) NOT NULL,
  `apma_cliente` varchar(20) NOT NULL,
  `telefono` varchar(10) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
-- -----
-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla
`compras`
--
CREATE TABLE `compras` (
  `id_compra` int(11) NOT NULL,
  `fecha` date DEFAULT NULL,
  `id_prov` int(11) NOT NULL,
  `id_materiap` int(11) NOT NULL,
  `cantidad` int(11) NOT NULL,
  `total` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
-- -----
-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla
`empleados`
--
CREATE TABLE `empleados` (
  `id_emp` int(11) NOT NULL,
  `nombre_emp` varchar(20) NOT NULL,
  `appa_emp` varchar(20) NOT NULL,
  `apma_emp` varchar(20) NOT NULL,
  `telefono` varchar(10) NOT NULL,
  `direccion` varchar(20) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
-- -----
-- -----
--
-- Estructura de tabla para la tabla
`materia_prima`
--
CREATE TABLE `materia_prima` (
  `id_materiap` int(11) NOT NULL,
  `nom_materiap` varchar(50) NOT NULL,
```

```

    `precio` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-----
-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla
`pagos`
--

CREATE TABLE `pagos` (
  `id_pago` int(11) NOT NULL,
  `fecha` date DEFAULT NULL,
  `id_emp` int(11) NOT NULL,
  `total` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-----
-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla
`prendas`
--

CREATE TABLE `prendas` (
  `id_prenda` int(11) NOT NULL,
  `nom_prenda` varchar(20) NOT NULL,
  `precio` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-----
-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla
`proveedores`
--

CREATE TABLE `proveedores` (
  `id_prov` int(11) NOT NULL,
  `nom_empresa` varchar(50) NOT NULL,
  `telefono` varchar(10) NOT NULL,
  `correo` varchar(100) NOT NULL,
  `direccion` varchar(255) NOT NULL,
  `cod_pos` varchar(5) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

-----
-----

--
-- Estructura de tabla para la tabla
`usuarios`
--

CREATE TABLE `usuarios` (
  `id_usuario` int(11) NOT NULL,
  `id_rol` int(11) NOT NULL,
  `usuario` varchar(20) NOT NULL,
  `password` varchar(20) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

--
-- Volcado de datos para la tabla
`usuarios`
--

INSERT INTO `usuarios` (`id_usuario`,
`id_rol`, `usuario`, `password`) VALUES
(1, 1, 'Hector', 'a123'),
(2, 2, 'Eduardo', 'u123');

```

```

-- Indices de la tabla `empleados`
--
ALTER TABLE `empleados`
  ADD PRIMARY KEY (`id_emp`);
--
-- Estructura de tabla para la tabla `ventas`
--
-- Indices de la tabla `materia_prima`
--
CREATE TABLE `ventas` (
  `id_venta` int(11) NOT NULL,
  `fecha` date NOT NULL,
  `id_cliente` int(11) NOT NULL,
  `total` float NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
--
-- Indices de la tabla `pagos`
--
ALTER TABLE `pagos`
  ADD PRIMARY KEY (`id_pago`),
  ADD KEY `id_emp` (`id_emp`);
--
-- Indices de la tabla `prendas`
--
ALTER TABLE `prendas`
  ADD PRIMARY KEY (`id_prenda`);
--
-- Indices de la tabla `clientes`
--
ALTER TABLE `clientes`
  ADD PRIMARY KEY (`id_cliente`);
--
-- Indices de la tabla `compras`
--
ALTER TABLE `compras`
  ADD PRIMARY KEY (`id_compra`),
  ADD KEY `id_prov` (`id_prov`),
  ADD KEY `id_materiap` (`id_materiap`);
--
-- Indices de la tabla `proveedores`
--
ALTER TABLE `proveedores`
  ADD PRIMARY KEY (`id_prov`);
--
-- Indices de la tabla `usuarios`
--
ALTER TABLE `usuarios`

```

```

ADD PRIMARY KEY (`id_usuario`),
ADD KEY `id_rol` (`id_rol`);

--
-- Indices de la tabla `ventas`
--
ALTER TABLE `ventas`
  ADD PRIMARY KEY (`id_venta`),
  ADD KEY `id_cliente` (`id_cliente`);

--
-- AUTO_INCREMENT de las tablas volcadas
--
--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `clientes`
--
ALTER TABLE `clientes`
  MODIFY `id_cliente` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=7;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `compras`
--
ALTER TABLE `compras`
  MODIFY `id_compra` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `empleados`
--
ALTER TABLE `empleados`
  MODIFY `id_emp` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=14;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `materia_prima`
--
ALTER TABLE `materia_prima`
  MODIFY `id_materiap` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=7;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `pagos`
--
ALTER TABLE `pagos`
  MODIFY `id_pago` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=7;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `prendas`
--
ALTER TABLE `prendas`
  MODIFY `id_prenda` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=15;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `proveedores`
--
ALTER TABLE `proveedores`
  MODIFY `id_prov` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=7;

--
-- AUTO_INCREMENT de la tabla `usuarios`
--
ALTER TABLE `usuarios`
  MODIFY `id_usuario` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=3;

--

```

```

-- AUTO_INCREMENT de la tabla `ventas`
--
ALTER TABLE `ventas`
  MODIFY `id_venta` int(11) NOT NULL
  AUTO_INCREMENT;

--
-- Restricciones para tablas volcadas
--
-- Filtros para la tabla `compras`
--
ALTER TABLE `compras`
  ADD CONSTRAINT `compras_ibfk_1`
  FOREIGN KEY (`id_prov`) REFERENCES
  `proveedores` (`id_prov`),
  ADD CONSTRAINT `compras_ibfk_2`
  FOREIGN KEY (`id_materiap`) REFERENCES
  `materia_prima` (`id_materiap`);

--

-- Filtros para la tabla `pagos`
--
ALTER TABLE `pagos`
  ADD CONSTRAINT `pagos_ibfk_1` FOREIGN
  KEY (`id_emp`) REFERENCES `empleados`
  (`id_emp`);

--
-- Filtros para la tabla `usuarios`
--
ALTER TABLE `usuarios`
  ADD CONSTRAINT `usuarios_ibfk_1`
  FOREIGN KEY (`id_rol`) REFERENCES
  `roles` (`id_rol`);

--
-- Filtros para la tabla `ventas`
--
ALTER TABLE `ventas`
  ADD CONSTRAINT `ventas_ibfk_1` FOREIGN
  KEY (`id_cliente`) REFERENCES `clientes`
  (`id_cliente`);

COMMIT;

```


6. Referencias bibliográficas

[1] Gómez Fuentes, María del Carmen; Cervantes Ojeda, Jorge; González Pérez, Pedro Pablo. Fundamentos de Ingeniería de Software. México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa (2019). Fecha de consulta: 25/02/2021

[2] Cervantes Ojeda, J.; Gómez Fuentes, María del Carmen. Taxonomía de los modelos y metodologías de desarrollo de software más utilizado. Distrito Federal: Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, (Enero-marzo, 2012). Fecha de consulta: 25/02/2021

[3] Blé Carlos. Diseño Ágil con TDD. España: Lulu.Com, (2010). Fecha de consulta: 25/02/2021

[4] URL: <http://modelosprocesosdesoftware.blogspot.com/p/modelo-en-cascada-o-lineal-secuencial.html> Unknown (2013). MODELO EN CASCADA O LINEAL SECUENCIAL. Fecha de consulta: 25/02/2021

[5] URL: <https://aspgems.com/metodologia-de-desarrollo-de-software-i-modelo-en-cascada/> Salinas, José (2019). Metodología de desarrollo de software(I) – Modelo en Cascada. Fecha de consulta: 25/02/2021

[6] Pelissier Q., Cristian. Programación con PHP. Chile: Universidad Técnica Federico Santa María (2002). Fecha de consulta: 26/02/2021

[7] URL: <https://www.baulphp.com/ventajas-y-desventajas-del-lenguaje-php/> Tapia, Nestor (2021). Ventajas y desventajas del lenguaje PHP. Fecha de consulta: 26/02/2021

[8] Eguíluz Pérez, Javier. Introducción a JavaScript (2008). Fecha de consulta: 26/02/2021

[9] URL: <https://blogueroopro.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-javascript-en-la-programacion-web> Herrera, Carlos (2020). Ventajas y desventajas de usar JavaScript en la programación web. Fecha de consulta: 26/02/2021

[10] Martínez Echevarría, Alvaro. Manual práctico de HTML. Universidad Politécnica de Madrid, España (1995). Fecha de consulta: 26/02/2021

[11] Saitama Otálora, Jorge Andrés. VARIAS ASI II, TAREASISTEMAS-Distr.2, ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de HTML, URL y HTTP como tecnologías de base para la consulta y visualización de información?, Universidad Central Colombia, (Enero, 2012). Fecha de consulta: 26/02/2021

[12] URL: <http://michxgy.blogspot.com/2013/08/jquery-como-y-porque-usarlo-analisis.html> JQUERY COMO Y PORQUE USARLO ANALISIS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS. Luceros, Michael. Fecha de consulta: 26/02/2021

[13] Javier Gallego, Antonio. Curso Bootstrap 4, Creative commons, (Febrero, 2018). Fecha de consulta: 26/02/2021

[14] URL: <http://jorgelessin.com/ventajas-y-desventajas-de-usar-bootstrap/> Lessi, Jorge .Ventajas y desventajas de usar Bootstrap, (Mayo, 2014). Fecha de consulta: 26/02/2021

[15] URL: https://techlandia.com/ejemplos-programas-administracion-bases-datos-lista_126285/ Aries, Benjamin. Ejemplos de programas para la administración de bases de datos. Fecha de consulta: 26/02/2021

[16] URL: <https://blog.infranetworking.com/que-es-apache-servidor/> De León, Álvaro. Servidor Apache(Junio, 2019). Fecha de consulta: 26/02/2021

[17] Casillas Santillán, Luis Alberto; Gibert Ginestá, Marc; Pérez Mora, Oscar. Base de datos en MySQL. Universidad Oberta de Catalunya. Fecha de consulta: 26/02/2021

[18] URL: <https://mape309site.wordpress.com/2017/11/15/ventajas-y-desventajas-de-mysql-oracle-visual-foxpro-y-access/> Ventajas y desventajas de MySQL, Oracñe, Visual Foxpro y Access. Fecha de consulta: 26/02/2021



Universidad Politécnica de Puebla
Ingeniería en Informática

Eduardo Reyes Huitzil
Héctor Timal Mota
Rebeca Rodríguez Huesca

Este documento se distribuye para los términos de la
Licencia 2.5 Creative Commons (CC-BC-NC-ND 2.5 MX)