



Universidad Nacional de Tucumán
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
Departamento de Electricidad, Electrónica y Computación
Ingeniería en Computación

Trabajo de Graduación: S.E-C.E.C.I.C.P

**Sistema e-commerce por encargo, control interno –del
negocio o empresa que lo utilice- con consultas
particulares.**

Autores: - Pablo Antonio Alcorta cx: 1408555
 - Pablo Adolfo Neme cx: 1414367

Tutor: - Mag. Ing. Gustavo E. Juárez

Laboratorio de inteligencia artificial.

San Miguel de Tucumán, marzo 2017.

Agradecimientos

A Dios por su amor y bondad infinitos.

A nuestras familias por estar presentes en cada momento de nuestras vidas, ayudarnos en todo lo que les fue posible para llegar a esta instancia y enseñarnos los valores para ser personas de bien.

A nuestros compañeros de facultad por ayudarnos siempre que los necesitamos.

A nuestros amigos por estar ahí en cada momento de nuestra vida y apoyarnos incondicionalmente.

A los docentes que compartieron con nosotros su conocimiento y no dudaron en responder nuestras dudas o de volver a explicarnos en caso de no entender algo.

Al Magister Ingeniero Gustavo Eduardo Juárez por habernos acompañado en la realización de este proyecto de manera incondicional.

Dedicatorias

Dedicamos este proyecto a todos los estudiantes de la Carrera de Ingeniería en Computación y a sus docentes.

Índice

Introducción	1
Objetivo General	1
Objetivos específicos	1
Concepto de e-commerce	2
Descripción general del sistema	2
Situación actual de la empresa	4
S.E-C.E.C.I.C.P.	5
Introducción	5
Una aplicación web	5
También aplicación móvil (Android).....	5
Usuarios	6
Especificación de requisitos	7
Introducción	7
Requisitos funcionales.....	7
Gestión Empleados	7
Gestión Clientes.....	11
Gestión Productos	14
Gestión Proveedores	16
Gestión SubRubros	18
Gestión Consultas de clientes.....	20
Gestión Compras	21
Gestión de ventas	23
Gestión de Cobranzas de deudas	25
Gestión Pagos	26
Gestión “Mi carrito”	28
Gestión Sesiones.....	30
Suposiciones y Dependencias.....	31
Interfaces del sistema.....	31
Interfaces de usuario	31
Interfaces de hardware	31
Requisitos tecnológicos	32
Requisitos de desarrollo	32
Restricciones de diseño	32
Modelo de ciclo de vida.....	33

Sistema e-commerce por encargo, control interno y consultas particulares
Pablo Adolfo Neme - Pablo Antonio Alcorta

Introducción	33
Modelo de Ciclo de Vida utilizado	34
Selección de metodología de desarrollo de software	36
Análisis de casos de uso	39
Introducción	39
Actores.....	40
Diagrama de casos de uso	40
Casos de uso principales.....	41
Descripción detallada de casos de uso	42
Modelo de clases.....	45
Introducción	45
Diagrama de clases.....	46
Ficha técnica de clases.....	48
Modelo físico del sistema.....	54
Detalle del modelo físico del sistema.....	55
Compras a proveedores.	55
Compras y pagos de clientes	56
Consulta de clientes	56
Carrito de clientes	57
Productos.....	58
Descripción de escenarios públicos.....	59
Convenciones generales.....	59
Tabla de transición de escenarios públicos.....	60
Presentación de escenarios.....	61
H_00: Header.....	61
IU_01_00: Pantalla de inicio	63
IU_02_00: Pantalla de resultados de búsqueda.....	64
IU_03_00: Sección de consultas.	65
IU_04_00: Pantalla para registrarse.	67
IU_05_00: Datos de contacto.	68
IU_06_00: Sección de login	68
IU_07_00: Productos de un subrubro.	69
IU_08_00: Mi carrito	69
IU_09_00: Perfil.....	71
IU_10_00: Detalles del producto.....	73
F_00: Footer	73

Diagrama de transición de escenarios públicos	74
Descripción de escenarios públicos (apk).....	75
Convenciones generales.....	75
Tabla de transición de escenarios	75
Presentación de escenarios.....	76
IU_01_00: Principal	76
IU_02_00: Lista de Subrubros.....	78
Figura 37: Listado de subrubros.	78
IU_03_00: Productos de un subrubro	79
IU_04_00: Sección de consulta.....	80
IU_05_00: Mi carrito	81
IU_06_00: Sección de Login.....	82
IU_07_00: Perfil	83
IU_08_00: Deudas del usuario	85
IU_09_00: Detalle de factura.....	86
IU_10_00: Listado de productos	87
IU_11_00: Detalles del producto.....	88
Diagrama de transición de escenarios	89
Descripción de escenarios administrativos	90
Convenciones generales.....	90
Tabla de transición de escenarios	91
Presentación de escenarios.....	95
IU_01_00: Login.....	95
IU_02_00: Pantalla principal	96
M_01_00: Menú 01	96
M_02_00: Menú 02	97
M_03_00: Menú 03	98
M_04_00_ Menú 04	99
M_05_00: Menú 05	99
M_06_00: Menú 06	100
M_07_00: Menú 07	101
M_08_00: Menú 08	102
IU_03_00: Crear venta.....	103
IU_04_00: Ver ventas	105
IU_05_00: Ventas online (Encargos)	106
IU_06_00: Alta/Baja clientes	108

Sistema e-commerce por encargo, control interno y consultas particulares
Pablo Adolfo Neme - Pablo Antonio Alcorta

IU_07_00: Ver clientes	109
IU_08_00: Cuenta cliente	110
IU_09_00: Pagos Clientes	112
IU_10_00: Crear Producto	113
IU_11_00: Ver productos	114
IU_12_00: Crear subrubro	115
IU_13_00: Ver rubros/subrubros	116
IU_14_00: Registrar compra	117
IU_15_00: Ver compras	118
IU_16_00: Ver consultas	119
IU_17_00: Crear empleado	120
IU_18_00: Ver empleados	121
IU_19_00: Crear proveedor	122
IU_20_00: Ver proveedores.	123
IU_21_00: Cuenta proveedor	124
IU_22_00: Pagos a proveedores	126
IU_23_00: Perfil	127
Arquitectura Física del Sistema	128
Diagrama de Arquitectura Cliente-Servidor	128
Cliente	128
Servidor	128
Arquitectura Cliente-Servidor	128
Codificación	129
Elección del Lenguaje de Programación	129
JavaScript	129
HTML5	129
CSS3	130
MySQL	130
AngularJS	131
Bootstrap	131
Córdova	131
Ionic	131
Express	132
Sequelize	132
Arquitectura del Software	133
Modelo	133

Sistema e-commerce por encargo, control interno y consultas particulares
Pablo Adolfo Neme - Pablo Antonio Alcorta

Vista	133
Controlador	133
Herramientas de Desarrollo	134
Introducción	134
Sublime Text 3	134
NodeJs	134
MySQL Workbench.....	134
Enterprise Architect.....	134
Pruebas.....	135
Pruebas orientadas al Desarrollador	135
Pruebas orientadas al Cliente.....	135
Pruebas de Caja Blanca.....	135
Prueba de caja Negra	135
Prueba de estrés.....	135
Test de Integración.....	136
Test de Aceptación	136
Pruebas α y β	136
Conclusiones.....	137
Disclaimer	138
Referencias	139
Bibliografía.....	139
Sitios Webs	139

Introducción

Objetivo General

Diseñar y desarrollar una aplicación web, que permita realizar la compra y venta de productos a través de Internet por medio de encargos, la administración general del negocio por parte del administrador y la realización de consultas por parte de los clientes.

Objetivos específicos

Los principales objetivos de este proyecto son:

- Satisfacer las necesidades de la empresa.
- Facilitar el manejo interno de la empresa, como ser: control de stock, control de compras y ventas, deudas a proveedores, deudas de clientes, cantidad de empleados, catalogar productos, entre otros.
- Proporcionar un medio de difusión para que la empresa en cuestión pueda promocionar sus productos, atendiendo a dudas de los clientes de manera remota y preparar encargos realizados para agilizar la venta.
- Estudio y análisis de diferentes tipos de diseños y estructuras de aplicaciones web para una buena elección de los mismos
- Implementación de variantes de interfaces de usuario para una mejor experiencia del mismo a la hora de utilizar la aplicación.
- Estudio de buenas prácticas y patrones de diseño de programación.
- Estudio y análisis de los servidores que puedan utilizarse para correr la aplicación buscando una óptima performance.
- Estudio general del comercio a tratar para el entendimiento de las funciones concretas del mismo.
- Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera “Ingeniería en Computación”.
- Adquirir experiencia en el uso de herramientas y lenguajes de programación.

Concepto de e-commerce

Un sistema de gestión e-commerce es un sistema de comercio electrónico que funciona vía web y se utiliza para la venta de productos a través de medios electrónicos, tales como internet y otras redes informáticas.

La cantidad de comercio llevada a cabo electrónicamente ha crecido de manera extraordinaria debido a Internet. Una gran variedad de comercio se realiza de esta manera, estimulando la creación y utilización de innovaciones como la transferencia de fondos electrónica, la administración de cadenas de suministro, el marketing en Internet, el procesamiento de transacciones en línea (OLTP), el intercambio electrónico de datos (EDI), los sistemas de administración del inventario y los sistemas automatizados de recolección de datos.

Este crecimiento prácticamente exponencial en estos últimos años conlleva a analizar de manera más detallada este sistema de comercio para perfeccionarlo cada vez más; además surge una competencia de las mismas empresas que lo implementan para ver quien lograr liderar este mercado. Es aquí donde las ventas no solo se ven impulsadas por la competencia de precios, sino que la experiencia del cliente (CX) y la experiencia del usuario en general (UX) cobran un papel importante. Es decir, que las empresas de comercio electrónico deben centrarse en solventar las necesidades y deseos de sus usuarios. Es por esto que se estudia el diseño, estructura y las diversas funcionalidades de la aplicación para conseguirlo.

Descripción general del sistema

Los principales objetivos del sistema a desarrollar son: la gestión de productos, tanto en artículos de construcción, ferretería, agua, gas y pesca; control de cuentas corrientes de los clientes registrados; consultar productos con sus características, reservas de productos para realizar una compra, consultas personales vía web a los administradores y control de deudas con proveedores.

El sistema permitirá a los administradores del negocio gestionar el mantenimiento de los productos, catalogarlos y clasificarlos, gestionar sus ventas llevando una estadística de los productos con más salida y filtrando entre los productos de distintos rubros y consultar el estado de stock. Además el software contara con un umbral de stock, el cual emitirá un mensaje en el momento que el stock descienda más que el límite establecido.

El negocio en cuestión cuenta en la actualidad con una gran cantidad de productos de distintos rubros que serán registrados para un control más eficiente a la hora de la venta y de reposición. La misma cuenta con una frecuente visita de clientes entre los cuales nos interesa su seguimiento, los clientes registrados, de ellos se llevará un control de sus compras mediante una cuenta corriente. Además, estos clientes más allá de poder consultar los productos serán capaces

de reservar los mismos para luego pasar a retirarlos directamente evitando la espera en el local.

Los clientes registrados podrán realizar consultas vía web que luego serán respondidas por un administrador. En estas consultas se podrá adjuntar un archivo de imagen para mayor claridad y entendimiento de la consulta.

El sistema debe ser abierto y escalable, permitiendo la incorporación de nuevos clientes y productos. Se buscara que el mismo sea lo más “amigable” posible para el usuario, contando con un diseño basado en patrones ya estudiados y una interface lo suficientemente dinámica y acorde para una buena experiencia del mismo. En complemento con esto, admitirá varias opciones de personalización, como por ejemplo agrandar la fuente de los textos para realizar una lectura más cómoda o colocar la barra de desplazamiento hacia la izquierda en caso de que se trate de un usuario que utilice el mouse con la mano izquierda, entre otras. Esto es necesario, ya que influye completamente en que dicho usuario lo siga utilizando y realice sus encargos por este medio.

El software, además, contara con una aplicación Android, en la cual tendrá su propia base de datos (que se descargara al momento de instalar la aplicación) con nombre de los productos, descripción y precio.

La aplicación testeara una vez al día si existen actualizaciones de precios, productos, stock, etc. (siempre que tenga conexión a Internet) y en caso de haberlo, modificaría la base de datos de la aplicación.

La razón principal por la que no se descargarán las fotos en la aplicación, es para no hacer un uso excesivo innecesario de la memoria del dispositivo móvil. Para ello, tendrá un botón en el cual se le dará la opción de ver la foto del producto, el cual responderá al pedido si el usuario tiene conexión a internet.

Si bien, el usuario que no tenga internet y tenga la aplicación instalada en su móvil podría tener un dato erróneo en su base de datos (principalmente de precios) debido a que no actualizará, esto le servirá de referencia para tener una idea aproximada de cual puede llegar a ser el costo del producto.

De todas formas, a raíz de masificar al máximo el acceso a la aplicación, la misma contara con un diseño responsive, de modo que aquellos usuarios que no deseen descargar la aplicación en su dispositivo móvil puedan acceder a la misma vía web contando con las mismas características que si lo hicieron desde una PC de escritorio.

Situación actual de la empresa

El software a desarrollar será utilizado por la empresa “Ferretería del Valle” ubicada en Amador Lucero 2612. A pesar de lo que indica su nombre, se trata más bien de un corralón, ya que realizan la venta de elementos de construcción.

La empresa en cuestión cuenta en la actualidad con una gran cantidad de productos de distintos rubros. Estos productos son etiquetados con stickers donde está escrito el precio del mismo.

Actualmente las cuentas corrientes de los clientes son anotadas en un cuaderno donde figura el nombre del cliente y el detalle de lo adeudado.

Las deudas a los proveedores se van anotando en otro cuaderno, detallando lo que se pagó en cada ocasión y cuanto es el saldo. Además se van almacenando las boletas de cada pago en una carpeta.

Al realizar todas estas tareas de manera manual y al haber crecido rápidamente esta empresa, se vio en un estado de desorden, donde no puede llevar un control de sus productos de manera eficiente y sencilla, llevar las deudas de los clientes de manera precisa (ya que un olvido de anotar algo implica pérdidas), actualizar los precios de productos, entre otras molestias.

Por esta razón se procedió al desarrollo de un sistema para facilitar todas estas tareas, minimizar pérdidas y poder promocionar los productos vía web, para así, intentar incrementar las ventas.

S.E-C.E.C.I.C.P

Introducción

Para el desarrollo del sistema, se utilizan conceptos aprendidos durante el cursado de la carrera en materias como “Bases de datos” y “Laboratorio de bases de datos” para el diseño y construcción de la base de datos; “Programación I y II” para el aprendizaje de nuevos lenguajes de programación y realizar la codificación del sistema; “Fundamentos de redes de computadoras” y “Protocolos de comunicación TCP/IP” para comprender como se realizan la transferencia de datos entre cliente y servidor y realizar los ajustes necesarios.

Una aplicación web

Elegimos que el sistema SE-CECICP sea una aplicación web porque con sólo con tener instalado un navegador se puede tener acceso y no se necesitan recursos adicionales. Además esto permite que sea actualizado fácilmente e independiente de la intervención del usuario.

Otro punto a favor para este tipo de aplicaciones es que no necesitan ser descargadas, instaladas y configuradas por cada dispositivo. Es más uno de sus principales beneficios es que se puede acceder a ella a través de cualquier plataforma física como una Tablet, celular o PC.

Para el desarrollador también es muy cómodo porque existe un único punto de mantenimiento. El código se modifica y luego se reemplaza en el servidor.

También aplicación móvil (Android)

El sistema SE-CECICP también contará con una aplicación para dispositivos con sistema operativo Android, la cual podría resultar de gran utilidad para los usuarios que cuentan con un Smartphone con este sistema operativo, pero no con una conexión a internet permanente.

Esto es beneficioso, ya que podrán tener una base de datos local en su teléfono para consultar una aproximación de los precios y poder tener una referencia de los precios aproximados de los productos.

Usuarios

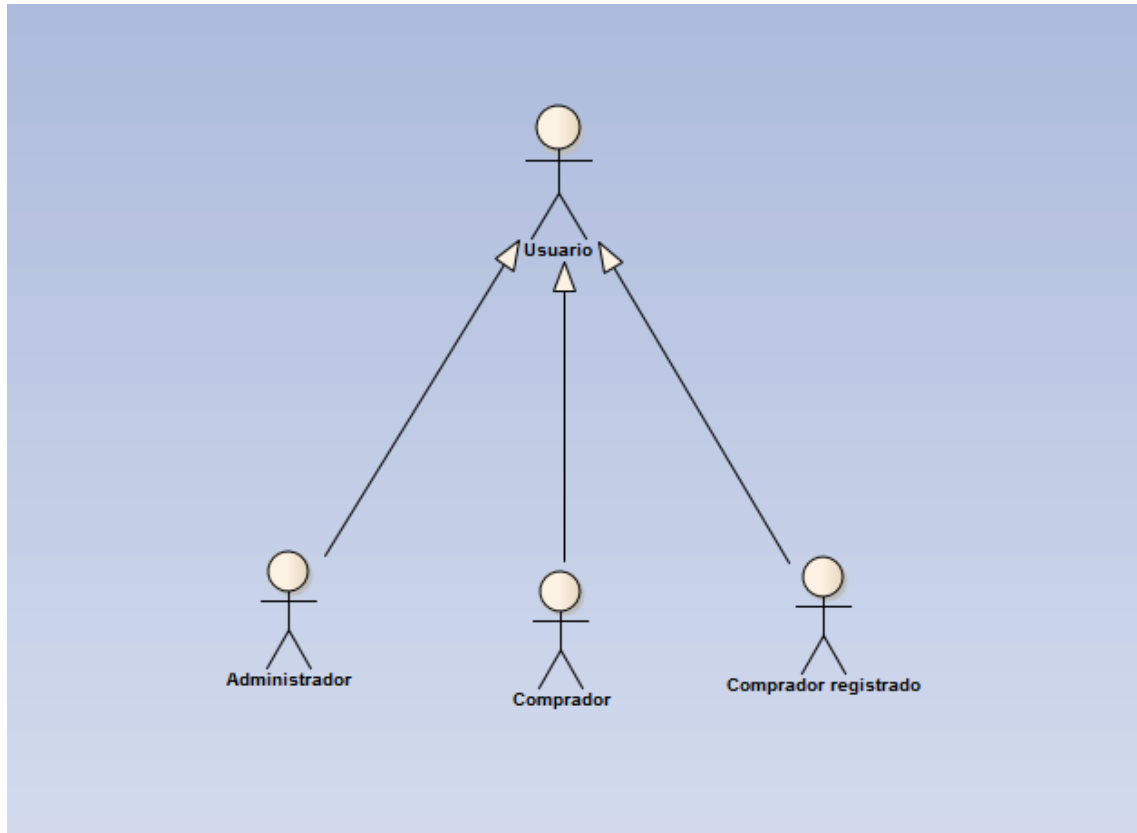


Figura 1: Usuarios participantes

Tanto “Administrador” como “comprador” o “comprador registrado” podrán hacer uso del sistema, pero algunos tendrán restricciones que otros no.

“Administrador” tendrá acceso a todos los módulos del sistema sin excepción.

“Comprador” (que son los clientes de la empresa en cuestión) solo podrán acceder a algunos módulos, en los cuales no podrán acceder ni modificar ninguna información de la empresa. Es más, estas personas solo podrán visualizar la página, pero sin poder realizar reservas ni pedidos.

“Comprador registrado” podrá (además de visualizar la página) realizar pedidos, encargos y obtener productos para pagarlos más adelante. Es decir, tiene unos beneficios más que el usuario “Comprador”.

Es de destacar la necesidad de una participación activa de los usuarios del futuro sistema en las actividades de desarrollo del mismo, con objeto de conseguir la máxima adecuación del sistema a sus necesidades y facilitar el conocimiento paulatino, permitiendo una rápida puesta en marcha del software.

Especificación de requisitos

Introducción

En base al conocimiento del dominio del problema adquirido a través de las entrevistas con los futuros usuarios del sistema y consultas con nuestros tutores, se definen los requisitos de información que debe manejar la aplicación. De esta forma se podrá proyectar tamaño, tiempo y personas necesarias para su desarrollo.

Requisitos funcionales

Gestión Empleados

Crear Empleado	
Introducción	El sistema debe permitir introducir información sobre los empleados.
Entrada	ID + DNI + Nombre + Apellido + Rol + Contraseña + Mail (+ Teléfono)
Proceso	<p>El sistema debe permitir el registro de empleados.</p> <p>El sistema debe buscar si existe algún empleado con el dni ingresado. En caso de existir el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha duplicidad.</p> <p>El sistema debe generar un identificador (ID) el cual tomará el valor siguiente del último ingresado. Es decir, es autoincrementada.</p> <p>En caso de no existir, El sistema debe generar un identificador (ID) el cual tomará el valor siguiente del último ingresado (variable autoincrementada) debe agregar el empleado con los datos especificados, notificando dicha acción con un mensaje de éxito.</p>
Salida	Usuario creado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar Empleado	
Introducción	El sistema debe permitir borrar un empleado
Entrada	ID
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda del empleado de acuerdo al ID ingresado.</p> <p>Una vez ubicado el empleado, el sistema debe verificar que el mismo no posea ventas asociadas. Si el empleado posee ventas asociadas, el sistema debe mostrar un mensaje de error notificando que no es posible eliminar dicho empleado.</p> <p>En cambio, si el empleado seleccionado no posee ventas asociadas, el sistema debe eliminarlo del conjunto de empleados y mostrar un mensaje de éxito notificando dicha acción.</p>
Salida	Empleado eliminado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Baja Empleado	
Introducción	El sistema debe permitir dar de baja un empleado
Entrada	ID + Estado
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda del empleado a través del ID proporcionado.</p> <p>Una vez seleccionado el empleado, el sistema debe pasar su estado de “activo” a “inactivo” y notificar dicha acción con un mensaje de éxito.</p> <p>En caso de que el empleado que quiere darse de baja ya se encuentra como inactivo, el sistema no debe mostrar la opción para darlo de baja.</p>
Salida	Empleado dado de baja (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Modificación Empleado	
Introducción	El sistema debe permitir a un empleado modificar sus datos personales
Entrada	(correo + teléfono + contraseña)
Proceso	<p>El sistema debe identificar al usuario logueado y realizar el cambio de los datos correspondientes por los nuevos ingresados.</p> <p>Una vez realizados los cambios, el sistema debe devolver un mensaje de éxito.</p> <p>Si los campos obligatorios no son llenados con datos válidos, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error.</p>
Salida	Usuario actualizado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Visualizar empleado	
Introducción	El sistema debe permitir buscar un empleado y mostrar la información del empleado seleccionado
Entrada	DNI
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de un empleado cuyo DNI coincida con el ingresado.</p> <p>En caso de no encontrarlo, el sistema debe notificarlo con un mensaje de error.</p> <p>En caso de encontrarlo, el sistema debe devolver los datos del empleado seleccionado</p>
Salida	Atributos del empleado seleccionado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Activar Empleado	
Introducción	El sistema debe permitir reactivar un empleado dado de baja
Entrada	ID + Estado
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda del empleado a través del ID proporcionado.</p> <p>Una vez seleccionado el empleado, el sistema debe pasar su estado de “inactivo” a “activo” y notificar dicha acción con un mensaje de éxito.</p> <p>En caso de que el empleado que quiere darse de alta ya se encuentra como activo, el sistema no debe mostrar la opción para darlo de alta.</p>
Salida	Empleado dado de alta(o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión Clientes

Alta Cliente	
Introducción	El sistema debe permitir dar de alta a clientes previamente registrados
Entrada	ID
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda del cliente a través del ID proporcionado.</p> <p>Una vez ubicado el cliente, el sistema debe pasar su estado de “inactivo” a “activo” y notificar dicha acción con un mensaje de éxito.</p> <p>En caso de que el cliente que quiere darse de alta ya se encuentra activo, el sistema no debe mostrar la opción para darlo de alta.</p>
Salida	Cliente dado de alta (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar Cliente	
Introducción	El sistema debe permitir borrar un cliente.
Entrada	ID
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda del cliente a través del ID proporcionado.</p> <p>Una vez ubicado el cliente, el sistema debe realizar la eliminación del cliente y notificar dicha acción con un mensaje de éxito siempre y cuando este no figure en compras realizadas.</p> <p>Si el cliente seleccionado figura en alguna transacción, el sistema debe devolver un mensaje de error notificando dicha situación.</p>
Salida	Cliente eliminado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Baja Cliente	
Introducción	El sistema debe permitir dar de baja un cliente
Entrada	ID + Estado
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda del cliente de acuerdo al ID ingresado.</p> <p>Una vez ubicado el cliente, el sistema debe cambiar el estado del mismo de “activo” a “inactivo” y devolver un mensaje de éxito.</p> <p>En caso de que el cliente seleccionado ya figure como inactivo, el sistema no debe dar la opción de darlo de baja.</p>
Salida	Cliente dado de baja (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Modificación Cliente	
Introducción	El sistema debe permitir a los clientes modificar sus datos personales
Entrada	(Teléfono + Mail + Contraseña)
Proceso	<p>El sistema debe identificar al usuario logueado y realizar el cambio de los datos correspondientes por los nuevos ingresados. Una vez realizados los cambios, el sistema debe devolver un mensaje de error.</p> <p>Si los campos obligatorios no son llenados con datos válidos, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error.</p>
Salida	Cliente actualizado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Visualizar Cliente	
Introducción	El sistema debe permitir obtener los datos de un cliente seleccionado
Entrada	DNI
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de un cliente cuyo DNI coincida con el ingresado.</p> <p>En caso de no encontrarlo, el sistema debe notificarlo con un mensaje de error.</p> <p>En caso de encontrarlo, el sistema debe devolver los datos del cliente seleccionado</p>
Salida	Atributos del cliente seleccionado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo

Solicitud Registro	
Introducción	El sistema debe permitir a los usuarios no registrados enviar una solicitud de registro y almacenarla en la base de datos.
Entrada	ID + Nombre + Apellido + DNI + Dirección + Fecha de nacimiento + Correo Electrónico + Contraseña (+ Teléfono)
Proceso	<p>El sistema debe almacenar las solicitudes de registro realizadas.</p> <p>El sistema debe buscar si existe algún cliente con el dni o mail ingresado. En caso de existir el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha duplicidad.</p> <p>En caso contrario, la variable ID debe autoincrementarse en una unidad respecto de la última almacenada. Se debe almacenar la petición y enviar un mensaje de éxito notificando dicha acción.</p>
Salida	Petición enviada (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión Productos

Crear Producto	
Introducción	El sistema debe permitir introducir información sobre los productos disponibles
Entrada	ID + Nombre del producto + Precio de venta + Rubro + Precio de costo + Subrubro (+ Stock + Descripción + Foto)
Proceso	<p>El sistema debe permitir el registro de productos.</p> <p>El sistema debe buscar si existe algún producto con el nombre ingresado. En caso de existir el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha duplicidad.</p> <p>En caso de no existir, la variable ID debe autoincrementarse en una unidad respecto de la última almacenada y el sistema debe agregar el producto con los datos especificados, notificando dicha acción con un mensaje de éxito.</p>
Salida	Producto creado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar Producto	
Introducción	El sistema debe permitir borrar un producto de la base de datos
Entrada	Nombre del producto
Proceso	<p>El sistema debe buscar si existe un producto con el nombre ingresado. Si existe, debe comprobar que este no esté asociado a ventas realizadas. En caso de que no esté asociado a ninguna venta, el sistema debe borrarlo y notificar dicha acción con un mensaje de éxito. En caso de que el producto esté asociado a una venta, el sistema debe cancelar la operación y mostrar un mensaje de error notificando dicha restricción.</p> <p>En caso de que no se encuentre un producto cuyo nombre coincida con el ingresado, el sistema debe notificarlo mediante un mensaje de error</p>
Salida	Producto borrado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Modificación Producto	
Introducción	El sistema debe permitir modificar la información de los productos almacenados en la base de datos
Entrada	ID + Nombre del producto + Precio de venta + Rubro + Precio de costo + Subrubro (+ Stock + Descripción + Foto)
Proceso	<p>El sistema debe buscar el producto asociado al ID seleccionado. Si existe, el sistema debe modificar los datos del producto encontrado por los datos ingresados, siempre y cuando que el nombre ingresado no coincida con el nombre de un producto ya registrado, y notificar el cambio mediante un mensaje de éxito.</p> <p>Si el nombre ingresado coincide con el nombre de un producto ya registrado, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha duplicidad.</p>
Salida	Producto actualizado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Buscar Producto	
Introducción	El sistema debe permitir buscar un producto por su nombre
Entrada	Nombre del producto
Proceso	El sistema debe realizar la búsqueda de un producto a partir de un nombre ingresado y devolver los detalles del mismo. En caso de no existir coincidencias, debe devolver un mensaje notificando que no hay coincidencias.
Salida	Detalles del producto (o mensaje de error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión Proveedores

Crear Proveedor	
Introducción	El sistema debe permitir introducir información sobre los proveedores
Entrada	ID + Nombre + Saldo + Teléfono + Mail
Proceso	<p>El sistema debe permitir el registro de proveedores.</p> <p>El sistema debe buscar si existe algún proveedor con el nombre o mail ingresado. En caso de existir, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha duplicidad.</p> <p>En caso de no existir, la variable ID debe autoincrementarse en una unidad respecto de la última almacenada y el sistema debe agregar el proveedor con los datos especificados, notificando dicha acción con un mensaje de éxito.</p>
Salida	Proveedor creado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar Proveedor	
Introducción	El sistema debe permitir borrar proveedores de la base de datos.
Entrada	ID
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda del proveedor de acuerdo al ID seleccionado.</p> <p>Una vez ubicado el proveedor, el sistema debe verificar que el mismo no posea transacciones asociadas. En caso de poseerlas, el sistema debe mostrar un mensaje de error notificando que no es posible eliminar dicho proveedor.</p> <p>En cambio, si el proveedor seleccionado no posee transacciones asociadas, el sistema debe eliminarlo del conjunto de proveedores y mostrar un mensaje de éxito notificando dicha acción</p>
Salida	Proveedor eliminado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Modificación Proveedor	
Introducción	El sistema debe permitir modificar la información de los proveedores
Entrada	ID + Nombre + Saldo + Teléfono + Mail
Proceso	<p>El sistema debe buscar el proveedor asociado al ID seleccionado. Si existe, el sistema debe modificar los datos del proveedor encontrado por los datos ingresados, siempre y cuando que el nombre y/o mail ingresado no coincida con el nombre y/o mail respectivamente de un proveedor ya registrado, y notificar el cambio mediante un mensaje de éxito.</p> <p>Si el nombre y/o mail ingresado coincide con el nombre y/o mail de un proveedor ya registrado, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha duplicidad.</p>
Salida	Proveedor actualizado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Listar Proveedores	
Introducción	El sistema debe permitir listar a los proveedores.
Entrada	
Proceso	El sistema debe devolver un listado de todos los proveedores.
Salida	Lista de proveedores (o error según corresponda).

Listar Proveedores adeudados	
Introducción	El sistema debe permitir listar los proveedores a los que se les debe dinero
Entrada	Estado
Proceso	El sistema debe devolver un listado de proveedores a los que se les debe dinero
Salida	Lista de proveedores adeudados(o error según corresponda).

Gestión SubRubros

Crear SubRubro	
Introducción	El sistema debe permitir crear un subrubro
Entrada	ID + Nombre del subrubro + Rubro al que pertenece
Proceso	<p>El sistema debe permitir el registro de subrubros y mostrar por pantalla una lista desplegable con el nombre de los rubros.</p> <p>El sistema debe buscar si existe algún subrubro con la dupla rubro-subrubro coincidente a la ingresada. En caso de existir el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha duplicidad.</p> <p>En caso de no existir, la variable ID debe autoincrementarse en una unidad respecto de la última almacenada y el sistema debe agregar el subrubro asociado al rubro seleccionado con el nombre especificado, notificando dicha acción con un mensaje de éxito.</p>
Salida	Subrubro creado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar subRubro	
Introducción	El sistema debe permitir borrar un subrubro
Entrada	ID
Proceso	<p>El sistema debe buscar el subrubro de acuerdo al ID seleccionado. Si el subrubro seleccionado posee productos asociados, el sistema debe cancelar la opción de borrado y notificar con un mensaje de error dicha situación.</p> <p>En cambio, si el subrubro seleccionado no posee productos asociados, el sistema debe eliminarlo del conjunto de subrubros y mostrar un mensaje de éxito notificando dicha acción.</p>
Salida	Subrubro borrado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Modificación Subrubro	
Introducción	El sistema debe permitir modificar el nombre de los subrubros
Entrada	ID + Nombre + Subrubro al que pertenece
Proceso	<p>El sistema debe buscar el subrubro de acuerdo al ID seleccionado. El sistema debe buscar si existe algún subrubro con la dupla rubro-subrubro coincidente a la ingresada.</p> <p>En caso de no existir, el sistema debe modificar el subrubro seleccionado con los datos ingresados, notificando dicha acción con un mensaje de éxito.</p> <p>En caso de no existir, el sistema debe modificar el nombre del rubro seleccionado, notificando dicha acción con un mensaje de éxito.</p>
Salida	Subrubro (o rubro) actualizado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión Consultas de clientes

Realizar Consulta	
Introducción	El sistema debe permitir que los clientes registrados realicen consultas vía web
Entrada	ID de usuario + Contenido (+ Foto + Nombre del producto)
Proceso	El sistema debe identificar el cliente que realiza la consulta vía web y almacenarla con los datos ingresados y el identificador del usuario logueado. Luego debe notificar el registro de la consulta mediante un mensaje de éxito.
Salida	Consulta enviada (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Responder Consulta	
Introducción	El sistema debe permitir responder una consulta almacenada en la base de datos
Entrada	Contenido + ID de consulta
Proceso	El sistema debe buscar la consulta asociada al ID seleccionado. Luego debe enviar al mail asociado a la consulta encontrada, la respuesta escrita como contenido, borrar la consulta de la base de datos y notificar mediante un mensaje de éxito el envío de la misma.
Salida	Consulta respondida (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Buscar Consulta	
Introducción	El sistema debe permitir buscar una consulta que aún no haya sido respondida
Entrada	Nombre cliente
Proceso	El sistema debe realizar la búsqueda de la consulta más antigua que tenga registrada el cliente ingresado (y aun no se le haya respondido) y devolver los detalles de dicha consulta.
Salida	Detalles de la consulta (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión Compras

Registrar Compra	
Introducción	El sistema debe permitir registrar una compra en la base de datos
Entrada	Código + ID de Proveedor + ID de Producto + Cantidad + Precio
Proceso	<p>La variable código debe autoincrementarse en una unidad a partir de la última ingresada.</p> <p>El sistema debe registrar en la base de datos una compra realizada a algún proveedor y notificar mediante un mensaje de éxito dicha acción.</p>
Salida	Compra registrada (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar Compra	
Introducción	El sistema debe permitir borrar una compra registrada en la base de datos
Entrada	Código de compra
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de una compra a partir del código ingresado.</p> <p>En caso de existir, el sistema debe realizar la eliminación de la compra del grupo de compras y notificar mediante un mensaje de éxito dicha acción.</p> <p>En caso de no existir, se debe notificar con un mensaje de error que no existe una compra con ese código.</p>
Salida	Compra eliminada (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Listar Compras	
Introducción	El sistema debe permitir listar las compras realizadas
Entrada	Fechas
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de compras entre las fechas ingresadas.</p> <p>En caso de existir compras entre dichas fechas se debe devolver un listado de las mismas.</p> <p>En caso de no existir, el sistema debe notificar con un mensaje de error la inexistencia de compras entre las fechas.</p>
Salida	Listado de compras (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Buscar Compra	
Introducción	El sistema debe permitir visualizar los detalles de una compra.
Entrada	Código
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de una compra con el código ingresado como parámetro.</p> <p>En caso de existir, el sistema debe devolver los detalles de la misma.</p> <p>En caso contrario, debe notificar con un mensaje de error que no existe una compra asociada al código ingresado.</p>
Salida	Detalle de la compra (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión de ventas

Registrar Venta	
Introducción	El sistema debe permitir registrar una venta en la base de datos
Entrada	Código + ID de producto + Cantidad + Precio (+ ID de cliente)
Proceso	<p>El sistema debe autoincrementar en una unidad la variable “Código” con respecto a la última ingresada, registrar en la base de datos una venta realizada con los parámetros ingresados y notificar mediante un mensaje de éxito dicha acción.</p> <p>Si el stock del producto seleccionado es menor a la cantidad ingresada, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha eventualidad.</p>
Salida	Venta registrada (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar Venta	
Introducción	El sistema debe permitir borrar una venta registrada en la base de datos
Entrada	Código de la venta
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de una venta a partir del código ingresado.</p> <p>En caso de existir, el sistema debe realizar la eliminación de la venta del grupo de ventas y notificar mediante un mensaje de éxito dicha acción. En caso de no existir, se debe notificar con un mensaje de error que no existe una venta con ese código</p>
Salida	Venta eliminada (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Listar Ventas	
Introducción	El sistema debe permitir listar las ventas realizadas
Entrada	Fechas
Proceso	El sistema debe realizar la búsqueda de ventas entre las fechas ingresadas. En caso de existir ventas entre dichas fechas, el sistema debe devolver un listado de las mismas. En caso contrario, se debe notificar con un mensaje de error la inexistencia de ventas entre las fechas.
Salida	Listado de ventas (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Buscar Venta	
Introducción	El sistema debe permitir buscar una venta.
Entrada	Código de la venta
Proceso	El sistema debe realizar la búsqueda de una venta con el código ingresado como parámetro. En caso de existir, el sistema debe devolver los detalles de dicha venta. En caso contrario, debe notificar con un mensaje de error que no existe una venta asociada al código ingresado.
Salida	Detalle de la venta (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión de Cobranzas de deudas

Registrar Cobranza	
Introducción	El sistema debe permitir registrar el cobro de una deuda (parcial o total)
Entrada	ID + ID de Cliente + Monto
Proceso	<p>El sistema debe registrar un cobro con los datos ingresados como parámetros e incrementando en una unidad la variable “ID” con respecto de la última (siempre y cuando el monto sea mayor que cero y menor o igual que el total de la deuda). Al registrar el cobro debe devolver un mensaje de éxito.</p> <p>Si el monto ingresado no es aceptable, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error, notificando el inconveniente.</p>
Salida	Cobro registrado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar Cobranza	
Introducción	El sistema debe permitir borrar un cobro registrado en la base de datos
Entrada	ID
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de una cobranza a partir del ID ingresado.</p> <p>En caso de existir, el sistema debe realizar la eliminación del cobro del grupo de cobranzas y notificar mediante un mensaje de éxito dicho evento.</p> <p>En caso de no existir, se debe notificar con un mensaje de error que no existe un cobro con ese código</p>
Salida	Cobro eliminado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Listar Cobranzas	
Introducción	El sistema debe permitir listar los cobros registrados
Entrada	ID de cliente
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de cobros relacionados al ID de cliente seleccionado.</p> <p>En caso de no existir cobros relacionados al ID de cliente seleccionado, el sistema debe devolver un mensaje de error notificando dicha situación. En caso contrario debe devolver un listado de las cobranzas asociadas al ID de cliente seleccionado.</p>
Salida	Listado de cobros (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión Pagos

Registrar Pago	
Introducción	El sistema debe permitir registrar el pago a un proveedor de una deuda (parcial o total) en la base de datos
Entrada	ID + ID de proveedor + Monto
Proceso	<p>El sistema debe registrar un pago con los datos ingresados como parámetros e incrementando en una unidad la variable “ID” con respecto de la última (siempre y cuando el monto sea mayor que cero y menor o igual que el total de la deuda). Al registrar el pago debe devolver un mensaje de éxito.</p> <p>Si el monto ingresado no posee un valor aceptable, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error notificando dicha eventualidad.</p>
Salida	Pago registrado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar Pago	
Introducción	El sistema debe permitir borrar un pago registrado en la base de datos
Entrada	ID
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de un pago a partir del ID ingresado como parámetro.</p> <p>En caso de existir, el sistema debe realizar la eliminación del pago del grupo de pagos y notificar mediante un mensaje de éxito dicho evento.</p> <p>En caso de no existir, se debe notificar con un mensaje de error que no existe un pago con ese código</p>
Salida	Pago eliminado (o error según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Listar Pagos	
Introducción	El sistema debe permitir listar los Pagos registrados
Entrada	ID de Proveedor (+ Fechas)
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda de pagos realizados que se correspondan con el ID de proveedor seleccionado y entre las fechas ingresadas como parámetros.</p> <p>Los parámetros de fechas son opcionales. Si no se ingresaran fechas, el sistema solo debe utilizar el ID de proveedor como parámetro.</p> <p>En caso de no encontrarse pagos, el sistema debe notificar con un mensaje de error dicho evento. En caso contrario, debe devolver un listado de pagos encontrados.</p>
Salida	Listado de pagos (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión “Mi carrito”

“Mi carrito” es la sección donde los clientes registrados podrán realizar y ver los encargos que realizaron vía web y seguir el detalle de lo que está comprando, confirmar la compra, eliminar productos, entre otros.

Añadir producto al carrito	
Introducción	El sistema debe permitir realizar cargas de productos en su carrito a los clientes registrados.
Entrada	ID de Producto + Cantidad
Proceso	<p>El sistema debe realizar la búsqueda del carrito abierto por el usuario logueado en ese momento y entonces hacer el almacenamiento de la relación entre el ID del Carrito, el ID del producto y la cantidad (siempre y cuando la cantidad no sea mayor a 5 ni menor que 1). Al añadir el producto al carrito, el sistema debe devolver un mensaje de éxito.</p> <p>En caso de ingresarse un número menor a 1 o mayor a 5 en cantidad, el sistema debe cancelar la operación y devolver un mensaje de error advirtiendo dicha situación.</p>
Salida	Producto agregado (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Borrar producto del carrito	
Introducción	El sistema debe permitir borrar productos en su carrito a los clientes registrados.
Entrada	ID de producto
Proceso	El sistema debe realizar la búsqueda del carrito abierto por el usuario logueado en ese momento y realizar el borrado del producto asociado al ID seleccionado. Al finalizar la operación, el sistema debe devolver un mensaje de éxito.
Salida	Producto borrado (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Visualizar carrito	
Introducción	El sistema debe permitir visualizar el contenido de su carrito a los clientes registrados.
Entrada	
Proceso	El sistema debe realizar la búsqueda del carrito del usuario logueado en ese momento y devolver un listado con los elementos que posea el mismo.
Salida	Listado de productos y total a abonar (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Confirmar compra carrito	
Introducción	El sistema debe permitir confirmar la compra de los productos cargados en su carrito a los clientes registrados.
Entrada	ID
Proceso	El sistema debe realizar la búsqueda del carrito del usuario logueado en ese momento y pasar de un estado pendiente a un estado comprado. Luego debe notificar mediante un mensaje de éxito la confirmación de dicha operación.
Salida	Listado de productos y total a abonar (o error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Gestión Sesiones

Login	
Introducción	El sistema debe permitir loguearse tanto a los administradores como a los clientes registrados para hacer uso de herramientas y/o beneficios según corresponda
Entrada	DNI + Password
Proceso	El sistema debe comprobar que el DNI y la contraseña ingresados se corresponden con un usuario registrado y así dar acceso a los beneficios correspondientes, notificando con un mensaje de éxito. En caso de ingresar una dupla errónea, el sistema debe informar este hecho con un mensaje de error.
Salida	Acceso exitoso (o mensaje de error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Logout	
Introducción	El sistema debe permitir (tanto a los administradores como a los clientes registrados) realizar el cierre de sesión.
Entrada	
Proceso	El sistema debe realizar la búsqueda de la sesión que el usuario mantenga abierta en ese momento y cerrarla, notificando dicho evento con un mensaje de éxito.
Salida	Cierre de sesión (o mensaje de error, según corresponda) y mensajes de lo que está ocurriendo.

Suposiciones y Dependencias.

Suposiciones: Se asume que los requisitos de este documento son estables una vez que sean aprobados por los usuarios finales del sistema. Cualquier petición de cambios en la especificación debe ser aprobada por todas las partes intervinientes y será gestionada por el equipo de desarrollo.

Dependencias: Al no contar con un sistema anterior y llevar todas las operaciones de manera manual, el sistema a desarrollar no tiene dependencias de ningún tipo.

Interfaces del sistema

El sistema es diseñado para esta empresa exclusivamente, teniendo en cuenta sus necesidades y formas de trabajo. Por lo tanto, no existe una aplicación que tenga las mismas características.

Actualmente la empresa no cuenta con ningún tipo de sistema y todas las tareas se realizan de manera manual.

Con el sistema a implementar solo se deberá pagar por el uso de un servidor para poder mantener la aplicación.

Interfaces de usuario

El sistema debe contar con una interfaz amigable, intuitiva y sencilla para el usuario, para así poder brindarle una buena experiencia y pueda interactuar sin conocimientos previos al respecto.

Además las ventanas serán las propias de un navegador ya que se trata de una aplicación web y, en el caso de la aplicación Android, serán ventanas similares a un navegador propio de ese sistema operativo.

Interfaces de hardware

Con un ratón y teclado estándar es suficiente para que el usuario pueda interactuar con el sistema.

Requisitos tecnológicos

Para la utilización del sistema, las pcs deberán contar con un navegador (ya sea chrome, Mozilla u opera) independiente de su sistema operativo. Además estas pcs deberán estar conectadas a internet, ya que la aplicación estará alojada en un servidor externo.

Para poder hacer uso de la aplicación en el Smartphone, el sistema operativo del mismo deberá ser Android 4.0 o superior.

La aplicación no requiere de equipos costosos, ya que la misma no demanda gran cantidad de procesos.

El tiempo de respuesta a las consultas realizadas al servidor no deben ser superior a los 5 segundos. El tiempo en recibir el dato solicitado en el equipo dependerá de muchos factores: como la capacidad de procesamiento del equipo, la velocidad de la conexión a internet, entre otros.

Requisitos de desarrollo

El ciclo de vida deberá ser el de Prototipado Evolutivo, debiendo orientarse hacia el desarrollo de un Sistema flexible que permite incorporar de manera sencilla cambios y nuevas funcionalidades.

En este modelo de ciclo de vida se desarrolla el concepto del sistema a medida que avanza el proyecto. Se inicia desarrollando los aspectos más visibles del sistema. Se presenta al cliente la parte ya desarrollada del proyecto y se continúa el desarrollo del prototipo con base en la realimentación que se recibe del cliente. El ciclo continúa hasta que el prototipo se convierte en el producto final de ingeniería

Restricciones de diseño

- Ajuste a Estándares: Se requiere un diseño adaptativo (responsive) para el uso en cualquier dispositivo móvil, en cualquiera de sus resoluciones.
- Seguridad: La seguridad de los datos será establecida por el Sistema Operativo del Servidor Web y por el Sistema Gestor de Bases de Datos que se emplee.
- Políticas de respaldo: No se ha definido.
- Base de Datos: El Sistema Gestor de Base de Datos debe ser Relacional.
- Políticas de borrado: No se establecieron.

Modelo de ciclo de vida

Introducción

El Ciclo de Vida es la transformación que el producto software sufre a lo largo de su vida, desde que nace (o se detecta una necesidad) hasta que muere (o se retira el sistema). El resultado de las transformaciones que sufre el producto software a lo largo de su ciclo de vida, representa en esencia el producto mismo y se denomina estado.

Un Ciclo de Vida determina el orden de las fases de un proceso software y establece los criterios de transición de una fase a la otra. El proceso software es una colección de actividades que comienza con la identificación de una necesidad y concluye con el retiro del software que satisface dicha necesidad.

Al comienzo de un proyecto software se debe elegir el Ciclo de Vida que seguirá el producto a construir. El modelo de Ciclo de Vida elegido llevará a encadenar las tareas y actividades del proceso software de una determinada manera. Se debe tener en cuenta que algunas tareas serán realizadas una vez y otras deberán realizarse más de una vez. El Ciclo de Vida apropiado se elige en base a la cultura de la corporación, el dominio del problema, la comprensión de los requisitos y la volatilidad de los mismos.

Un proyecto sin estructura es un proyecto inmanejable, no puede ser planificado ni estimado y mucho menos alcanzar un compromiso de costos y tiempo. La idea de buscar Ciclos de Vida que describan las actividades a realizar para transformar el producto surge de tener un esquema que sirva como base para:

- Planificar
- Organizar
- Asignar personal
- Coordinar
- Presupuestar
- Dirigir

Por lo tanto, al comienzo de un proyecto Software, se debe elegir el ciclo de vida que seguirá el producto a construir. El modelo de ciclo de vida elegido llevará a encadenar las tareas y actividades del proceso Software de una determinada manera. Hay que tener en cuenta que algunas tareas no será necesario realizarlas y otras deberán realizarse más de una vez.

Modelo de Ciclo de Vida utilizado

El modelo de Ciclo de Vida elegido para el desarrollo del “Sistema e-commerce por encargo, control interno con consultas particulares” es el de Prototipado Evolutivo.

El Ciclo de Vida de Prototipado Evolutivo es un modelo de trabajo que aporta a los usuarios una representación física de las partes claves del problema (núcleo). Una vez definidos los requisitos, el Prototipado evoluciona hasta el sistema final. Para la selección del mismo se tuvo en cuenta que el dominio del problema no es conocido y que la volatilidad de requisitos tiende a ser alta por lo que no se pueden capturar desde el inicio del análisis.

Un prototipo es un sistema a escala que tiene las características del sistema disminuidas. Se usa cuando el cliente no tiene una idea muy detallada de lo que necesita o el ingeniero en software no está muy seguro de la viabilidad de la solución.

Las evaluaciones del usuario retroalimentan el proceso para refinar los diseños y especificaciones del sistema emergente. Los prototipos pueden además utilizarse para verificar la viabilidad del diseño del sistema y como una herramienta iterativa del desarrollo de software.

Los prototipos evolutivos son fácilmente modificables y ampliables. Una vez definidos estos requisitos. Un prototipo evolutivo tiene como característica que sigue el ciclo de vida estándar, pero con tiempo de desarrollo bastante reducido.

El modelo de desarrollo basado en prototipos es una versión modificada del modelo en cascada o clásico con el fin de contrarrestar las limitaciones que este posee. Las fases del ciclo de vida clásico quedan modificadas de la siguiente manera debido a la introducción del uso de prototipos:

➔ Análisis preliminar y especificación de requisitos de usuarios:

En esta fase se hace un primer análisis de las necesidades del usuario, especificaciones generales del sistema y estudios de viabilidad. Estas especificaciones preliminares forman la base sobre la que se apoya el diseño y la implementación del prototipo.

➔ Diseño, desarrollo e implementación del prototipo:

Lo importante al desarrollar el prototipo es que su implementación sea rápida y el costo de desarrollo sea bajo. Existe una serie de factores que deben ser tenidos en cuenta para conseguir dichos objetivos:

1. Énfasis en la interfaz del usuario, que permita completar los requerimientos después del desarrollo.

2. Desarrollar el prototipo con un pequeño equipo de trabajo que minimice los problemas de comunicación -deben ser los mismos que desarrollaron las especificaciones-.
3. Utilizar un lenguaje adecuado para el desarrollo del prototipo, que permita una rápida detección de errores y facilidades en la manipulación de los datos.
4. Buscar las herramientas adecuadas para un desarrollo rápido.

➔ Prueba del prototipo:

Es importante desarrollar adecuadamente esta actividad y extraer al máximo de conclusiones de la experiencia de los usuarios en el uso del prototipo. Como elementos claves se debe señalar:

1. La asignación de un tiempo suficiente a la actividad de planificación del desarrollo, como para que los usuarios puedan probar el prototipo y comunicar sus experiencias.
2. Los departamentos de usuarios deben comprometerse a probar adecuadamente dicho prototipo.
3. Planificar la formación y entrenamiento de los usuarios en el uso de prototipos.
4. Desarrollar metodologías para recoger las impresiones de los usuarios.

➔ Prueba del prototipo:

Es importante desarrollar adecuadamente esta actividad y extraer el máximo de conclusiones de la experiencia de los usuarios en el uso del prototipo. Como elementos claves se debe señalar:

1. La asignación de un tiempo suficiente a la actividad de planificación del desarrollo, como para que los usuarios puedan probar el prototipo y comunicar sus experiencias.
2. Los departamentos de usuarios deben comprometerse a probar adecuadamente dicho prototipo.
3. Planificar la formación y entrenamiento de los usuarios en el uso de prototipos.
4. Desarrollar metodologías para recoger las impresiones de los usuarios.

➔ Refinamiento iterativo del prototipo:

Con la información proporcionada por el usuario, debe modificarse el prototipo de forma rápida, para que pueda ser probado nuevamente por los usuarios. Esta experimentación y refinamiento se continúa hasta que se alcance un estado donde los beneficios de mejorar aún más el prototipo sean menores que el tiempo y el coste requeridos para tales modificaciones.

En este punto en el cual ya tiene que estar suficientemente probado y evaluado por diseñadores y usuarios, el refinamiento debería cesar.

➔ Refinamiento de las especificaciones de requisitos:

Toda la información aportada por los usuarios se analiza, y a partir de este análisis se revisan las especificaciones de requisitos. Sobre ellas se procede al diseño e implantación del Sistema Final

➔ Diseño e implementación del sistema final

Lo primero es implantar aquellos requisitos y necesidades que son claramente entendidos, y que son críticos, utilizando diseño y análisis en detalle así como datos reales. Estos requisitos se modificarán hasta alcanzar la implantación del sistema real que es acorde a las necesidades del cliente.

Selección de metodología de desarrollo de software

Una metodología indica el camino a seguir para el desarrollo de un proyecto de software.

Para el desarrollo de este sistema, se utilizará la metodología XP (Extreme Programming). Esta metodología se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios; además que se adapta muy bien a equipos de desarrollo con pocos integrantes (2 en este caso). XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

La metodología XP es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad, porque se considera que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos. Esta metodología considera que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos.

Esta metodología se basa en 5 valores fundamentales:

1- Simplicidad

La simplicidad es la base de la programación extrema. Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y facilitar el mantenimiento. Un diseño complejo del código junto a sucesivas modificaciones por parte de diferentes desarrolladores hacen que la complejidad aumente exponencialmente.

Para mantener la simplicidad es necesaria la refactorización del código, ésta es la manera de mantener el código simple a medida que crece.

También se aplica la simplicidad en la documentación, de esta manera el código debe comentarse en su justa medida, intentando eso sí que el código esté autodocumentado. Para ello se deben elegir adecuadamente los nombres de las variables, métodos y clases. Los nombres largos no decrementan la eficiencia del código ni el tiempo de desarrollo gracias a las herramientas de autocompletado y refactorización que existen actualmente.

Aplicando la simplicidad junto con la autoría colectiva del código y la programación por parejas se asegura que cuanto más grande se haga el proyecto, todo el equipo conocerá más y mejor el sistema completo.

2- Comunicación

La comunicación se realiza de diferentes formas. Para los programadores el código comunica mejor cuanto más simple sea. Si el código es complejo hay que esforzarse para hacerlo inteligible. El código autodocumentado es más fiable que los comentarios ya que éstos últimos pronto quedan desfasados con el código a medida que es modificado. Debe comentarse sólo aquello que no va a variar, por ejemplo el objetivo de una clase o la funcionalidad de un método.

Las pruebas unitarias son otra forma de comunicación ya que describen el diseño de las clases y los métodos al mostrar ejemplos concretos de cómo utilizar su funcionalidad. Los programadores se comunican constantemente gracias a la programación por parejas. La comunicación con el cliente es fluida ya que el cliente forma parte del equipo de desarrollo. El cliente decide qué características tienen prioridad y siempre debe estar disponible para solucionar dudas.

3-Retroalimentación (feedback)

Al estar el cliente integrado en el proyecto, su opinión sobre el estado del proyecto se conoce en tiempo real.

Al realizarse ciclos muy cortos tras los cuales se muestran resultados, se minimiza el tener que rehacer partes que no cumplen con los requisitos y ayuda a los programadores a centrarse en lo que es más importante.

Considérense los problemas que derivan de tener ciclos muy largos. Meses de trabajo pueden tirarse por la borda debido a cambios en los criterios del cliente o malentendidos por parte del equipo de desarrollo. El código también es una fuente de retroalimentación gracias a las herramientas de desarrollo. Por ejemplo,

las pruebas unitarias informan sobre el estado de salud del código. Ejecutar las pruebas unitarias frecuentemente permite descubrir fallos debidos a cambios recientes en el código.

4- Coraje o valentía

Muchas de las prácticas implican valentía. Una de ellas es siempre diseñar y programar para hoy y no para mañana. Esto es un esfuerzo para evitar empantanarse en el diseño y requerir demasiado tiempo y trabajo para implementar el resto del proyecto. La valentía le permite a los desarrolladores que se sientan cómodos con reconstruir su código cuando sea necesario. Esto significa revisar el sistema existente y modificarlo si con ello los cambios futuros se implementarían más fácilmente. Otro ejemplo de valentía es saber cuándo desechar un código: valentía para quitar código fuente obsoleto, sin importar cuanto esfuerzo y tiempo se invirtió en crear ese código. Además, valentía significa persistencia: un programador puede permanecer sin avanzar en un problema complejo por un día entero, y luego lo resolverá rápidamente al día siguiente, sólo si es persistente.

5- Respeto

El respeto se manifiesta de varias formas. Los miembros del equipo se respetan los unos a otros, porque los programadores no pueden realizar cambios que hacen que las pruebas existentes fallen o que demore el trabajo de sus compañeros. Los miembros respetan su trabajo porque siempre están luchando por la alta calidad en el producto y buscando el diseño óptimo o más eficiente para la solución a través de la refactorización del código. Los miembros del equipo respetan el trabajo del resto no haciendo menos a otros, una mejor autoestima en el equipo eleva su ritmo de producción.

El ciclo de desarrollo consiste (a grandes rasgos) en los siguientes pasos:

1. El cliente define el valor de negocio a implementar.
2. El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
3. El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
4. El programador construye ese valor de negocio.
5. Vuelve al paso 1.

Análisis de casos de uso

Introducción

Existe una actividad que puede acoplarse para dirigir el proceso de análisis de modo significativo: el análisis de casos de uso.

Un caso de uso es: “Una forma, patrón o ejemplo concreto de utilización, un escenario que comienza con algún usuario del Sistema que inicia alguna transacción o secuencia de eventos interrelacionados”.

Puede aplicarse tan tempranamente como en el análisis de requerimientos, momento en que los usuarios finales, expertos del dominio y el equipo de desarrollo enumeran los escenarios fundamentales para el funcionamiento del Sistema.

Cabe destacar que no se necesita trabajar sobre esos escenarios desde el principio, sino que se puede simplemente enumerarlos. Estos escenarios en conjunto describen las funciones del Sistema en esa aplicación; el análisis procede entonces como un estudio de cada escenario, utilizando técnicas de presentación (storyboard) similares a las que se usan en la industria del cine y la televisión.

A medida que el equipo pasa por cada escenario, debe identificar los objetos que participan en él, las responsabilidades de cada uno, y cómo esos objetos colaboran con otros, en términos de operaciones que invocan cada uno sobre el otro (también llamado mensaje).

Según continúa el proceso de desarrollo, estos escenarios se expanden para considerar condiciones excepcionales (casos extremos) así como también comportamientos secundarios del Sistema. Esto añade, modifica o reasigna responsabilidades de abstracciones ya existentes.

Un diagrama Actor / Mensaje de uso se construye típicamente escribiendo secuencialmente las acciones que forman parte de la funcionalidad (una por línea). Luego se enumeran los objetos que toman parte en la función y se dibujan los mensajes entre éstos, especificando origen y destino por medio de una flecha etiquetada con la acción del mensaje.

Se esperaría identificar docenas de escenarios principales y muchos más escenarios secundarios, lo que llevaría un período de tiempo muy largo. Por ello es conveniente no generar una lista completa de escenarios, sino estudiar aquellos que tengan la mayoría de los intereses del análisis del sistema. Si el análisis no va por buen camino, se estudian más escenarios.

Actores

Un actor interactúa con el sistema. Los actores identificados son:

- Cliente registrado
- Usuario no registrado
- Administrador

Diagrama de casos de uso

Primeramente se muestra un diagrama de casos de uso general donde se agruparon los casos de uso por las acciones en común, luego se va a explorar cada caso de uso de una manera más descriptiva.

Por ejemplo, en “Gestión clientes” van a estar todos los casos de uso referidos a los clientes (alta, baja, modificar, buscar, listar, etc).

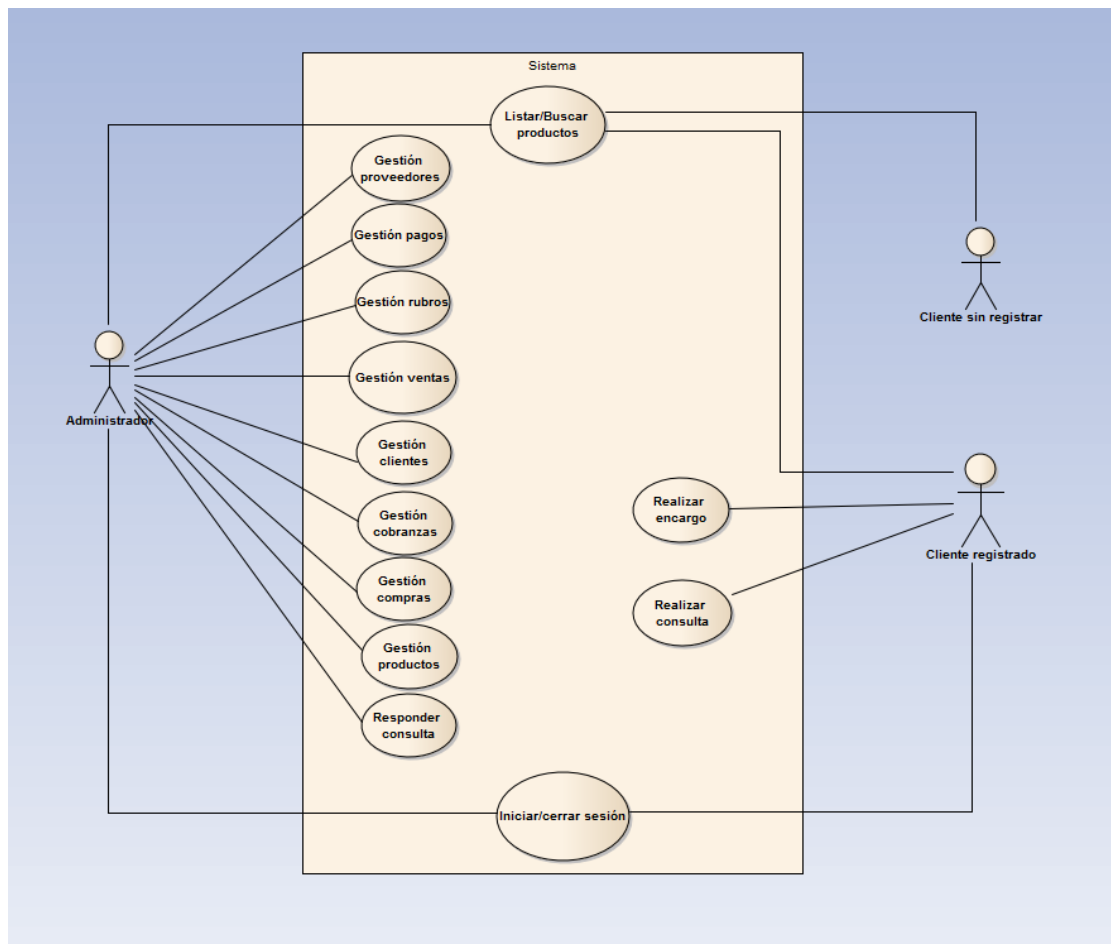


Figura 2: Diagrama de casos de uso

Casos de uso principales

1. Un cliente no registrado desea registrarse en el sistema.
2. Un cliente no registrado desea buscar un producto.
3. Un cliente no registrado desea ver los productos de un subrubro.
4. Un cliente registrado desea iniciar sesión en el sistema.
5. Un cliente registrado desea realizar un encargo.
6. Un cliente registrado desea realizar una consulta.
7. Un cliente registrado desea buscar un producto.
8. Un cliente registrado desea modificar sus datos personales.
9. Un cliente registrado desea cerrar sesión.
10. Un administrador desea iniciar sesión en el sistema.
11. Un administrador desea dar de alta un cliente.
12. Un administrador desea borrar/dar de baja un cliente.
13. Un administrador desea listar los clientes.
14. Un administrador desea listar los clientes morosos.
15. Un administrador desea realizar una venta.
16. Un administrador desea eliminar una venta.
17. Un administrador desea listar las ventas.
18. Un administrador desea buscar una venta.
19. Un administrador desea dar de alta un empleado.
20. Un administrador desea borrar un empleado.
21. Un administrador desea buscar un empleado.
22. Un administrador desea listar los empleados.
23. Un administrador desea cargar un producto.
24. Un administrador desea borrar un producto.
25. Un administrador desea modificar atributos de un producto.
26. Un administrador desea buscar un producto.
27. Un administrador desea listar los productos.
28. Un administrador desea filtrar los productos por rubro.
29. Un administrador desea cargar un proveedor.
30. Un administrador desea eliminar un proveedor.
31. Un administrador desea modificar los datos de un proveedor.
32. Un administrador desea buscar un proveedor.
33. Un administrador desea listar los proveedores con deuda.
34. Un administrador desea crear un subrubro.
35. Un administrador desea borrar un subrubro.
36. Un administrador desea modificar un subrubro.
37. Un administrador desea listar los subrubros de un rubro.
38. Un administrador desea realizar una compra.
39. Un administrador desea eliminar una compra.
40. Un administrador desea listar las compras.
41. Un administrador desea buscar una compra.
42. Un administrador desea registrar un pago de un cliente.
43. Un administrador desea ver los pagos de un cliente.
44. Un administrador desea registrar el pago a un proveedor.
45. Un administrador desea listar los pagos a un proveedor.
46. Un administrador desea listar las consultas.
47. Un administrador desea enviar una respuesta a una consulta.
48. Un administrador desea cerrar sesión.

Descripción detallada de casos de uso

A continuación se realizará la descripción de los casos de usos más significativos entre los nombrados anteriormente.

Caso de uso N° 5: Un cliente registrado desea realizar un encargo.

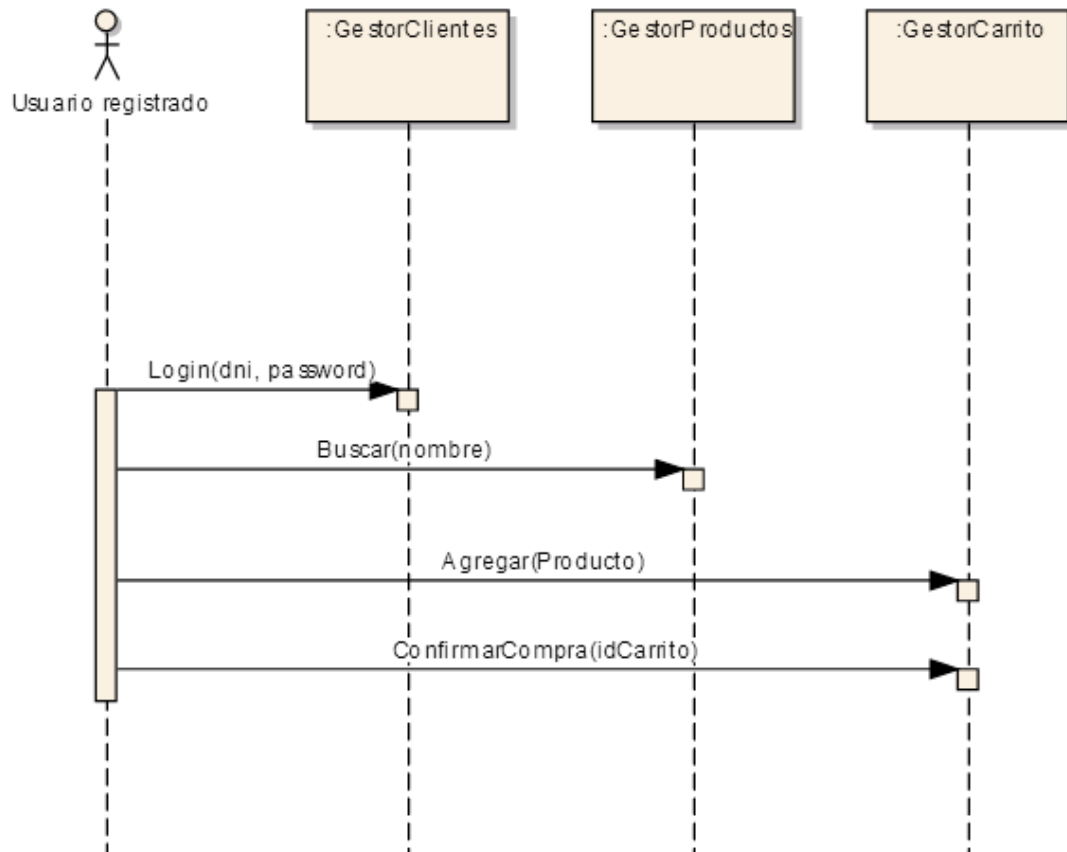


Figura 3: Diagrama de caso de uso N° 5

Un cliente registrado desea realizar un encargo.

Resumen: Este caso de uso permite a los usuarios registrados cargar productos en su carrito y realizar un encargo. Devuelve un código. Si este se encuentra en el rango de los 200, fue una transacción satisfactoria. En caso de que el código este en otro rango, hubo un error. En ambas situaciones devuelve un mensaje de lo que está ocurriendo.
Actores: Usuarios registrados
Personal involucrado y metas: Cliente registrado: Desea iniciar sesión con sus credenciales en el sitio.
Precondiciones: El usuario debe iniciar sesión y buscar los productos que desee agregar al carrito.

Poscondiciones:

El sistema agrega el producto al carrito y almacena el encargo cuando el usuario confirma el pedido.

Escenario Principal:

1. El usuario inicia sesión en el sitio.
2. El usuario busca un producto para agregar a su encargo.
3. El usuario agrega el/los producto/s seleccionado/s a su carrito
4. El usuario confirma el encargo cuando cargó todos los productos que desee.
5. El sistema almacena el encargo, muestra el detalle de la compra y envía el detalle al correo del cliente.

Flujos Alternativos:

A1: *el usuario intenta pedir más productos de lo que existe en el stock.*

La secuencia A1 comienza en el punto 2 del escenario principal.

3. El sistema señala que no hay suficiente stock y no carga el/los producto/s en el carrito.

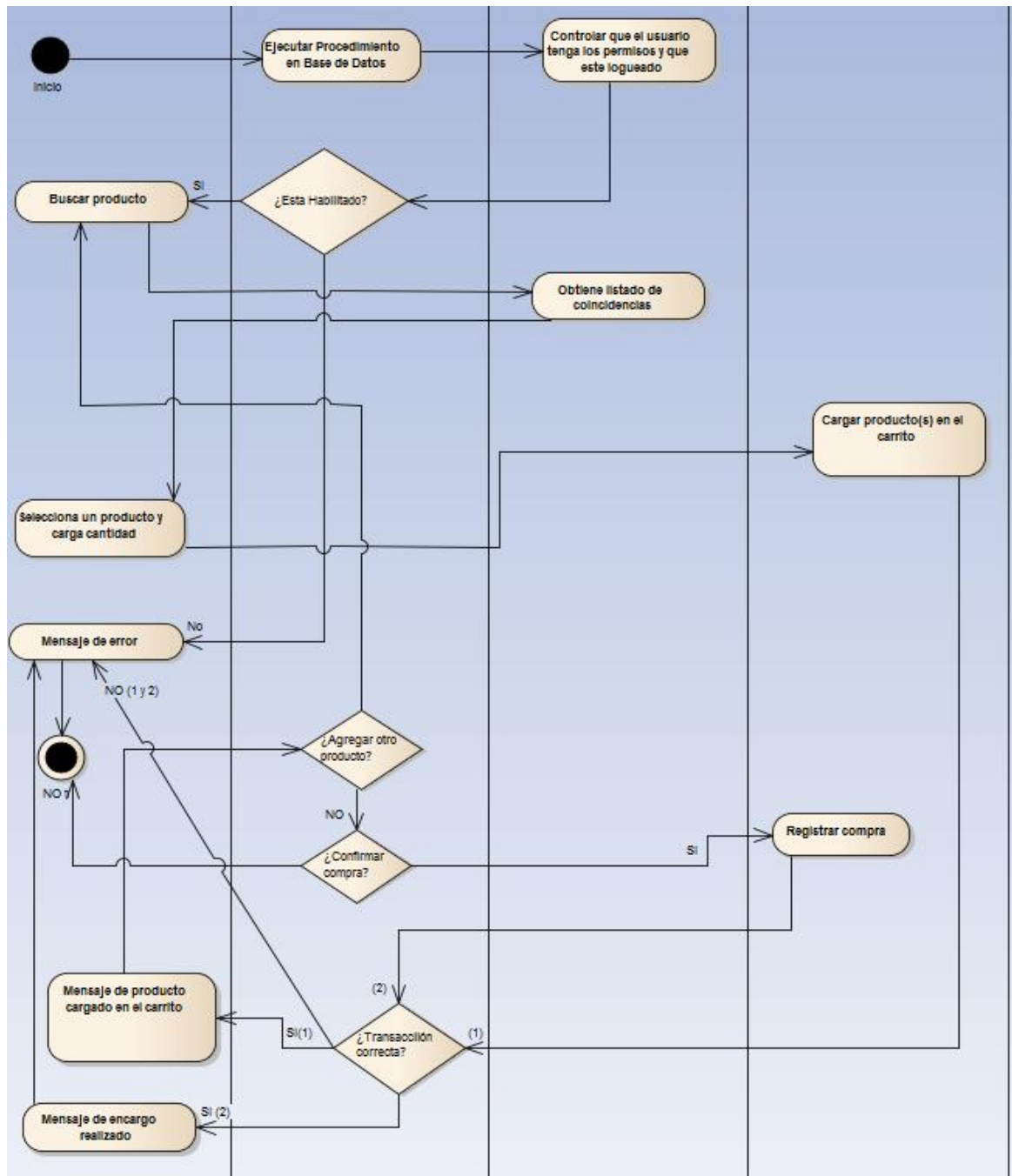


Figura 4: Diagrama de actividad de caso de uso N° 5.

Modelo de clases

Introducción

Se utilizarán las técnicas de análisis orientado a objetos que ofrecen varias recomendaciones prácticas y reglas útiles para identificar las clases y objetos relevantes para un problema concreto.

En el análisis orientado a objetos, la clasificación ayuda a identificar jerarquías de generalización, especialización y agregación entre clases, reconociendo los patrones de interacción entre objetos que ayudan a idear mecanismos que sirven como base fundamental a la implementación.

Las dos razones por las cuales es difícil la clasificación son:

- No existe algo que pueda llamarse una clasificación perfecta.
- La clasificación inteligente requiere una tremenda cantidad de perspicacia creativa.

Existen varias técnicas aplicadas al análisis orientado a objetos, y cada una de las cuales presenta un enfoque particular y diferente para aplicar a los Sistemas orientados a objetos. El analista deberá elegir la técnica adecuada para cada tipo de problema, e inclusive, combinar varios enfoques diferentes para atacar la complejidad de un mismo problema, que es lo que sucede en la vida real.

Mientras los enfoques clásicos se centran en cosas tangibles del dominio del problema, hay otra escuela de pensamiento en el análisis orientado a objetos que se centra en el comportamiento dinámico como fuente primaria de clases y objetos. Estos enfoques tienen más que ver con el agrupamiento conceptual: se forman clases basadas en grupos de objetos que exhiben comportamiento similar. Se definen las responsabilidades de un objeto como todos los servicios que suministra para todos los contratos que soporta (con los clientes). De este modo, se agrupan cosas que tienen responsabilidades comunes, y se forman jerarquías de clases que involucran a superclases que incorporan responsabilidades generales y subclases que especializan su comportamiento.

El análisis de dominios busca identificar clases y objetos comunes a todas las aplicaciones dentro de un dominio dado, tales como mantenimiento de registros de pacientes, operaciones bursátiles, compiladores o sistemas de aviónica para misiles.

Si uno está a mitad de diseño y le faltan ideas sobre las abstracciones clave que existen, un pequeño análisis del dominio puede ayudar indicando las abstracciones clave que han demostrado ser útiles en otros Sistemas relacionados con el nuestro. El análisis de dominios funciona bien porque, excepto en situaciones especiales, existen muy pocos tipos de Sistemas de software que sean verdaderamente únicos.

Con esta idea y los requisitos del Sistema a desarrollar, se debe consultar con expertos del dominio, para adquirir nuevo conocimiento e ir refinando este modelo hasta alcanzar una solución aceptable.

Diagrama de clases

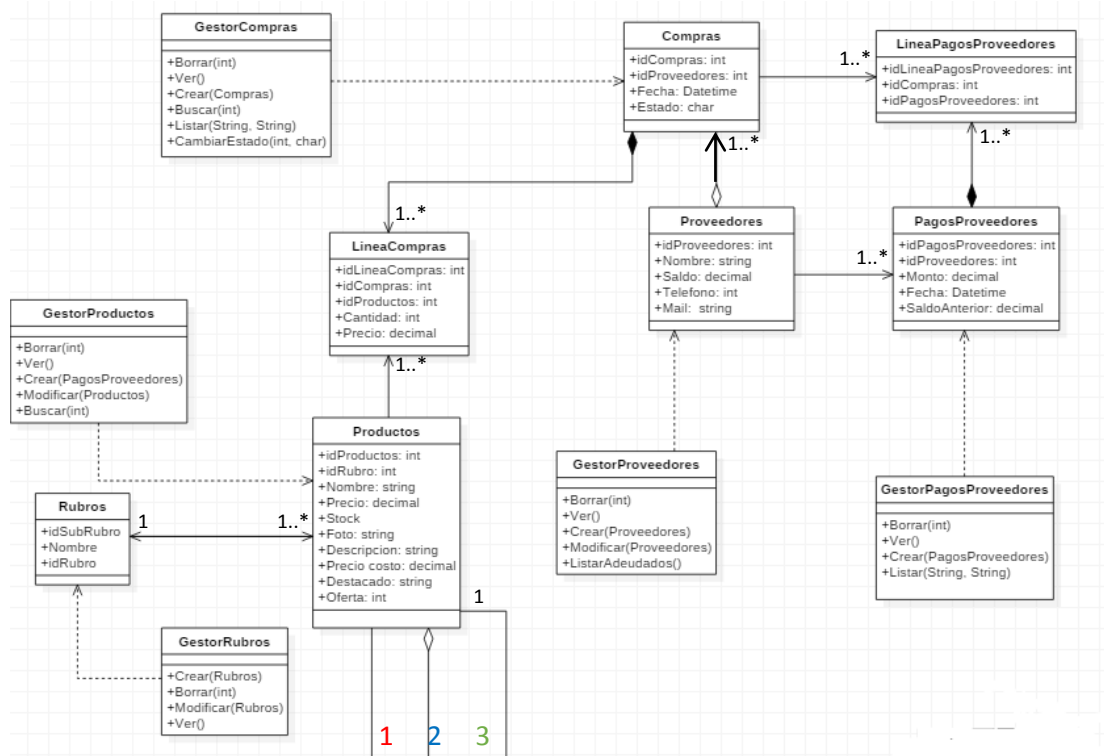


Figura 5: Diagrama de clases (parte 1/3)

Sistema e-commerce por encargo, control interno y consultas particulares
Pablo Adolfo Neme - Pablo Antonio Alcorta

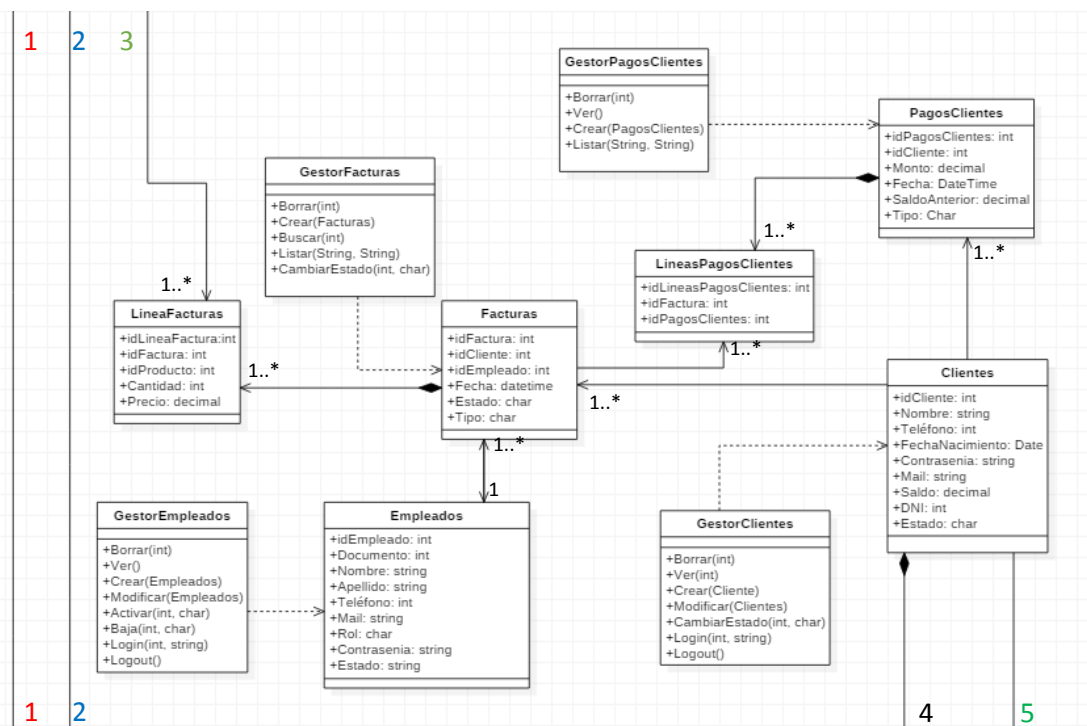


Figura 6: Diagrama de clases (parte 2/3)

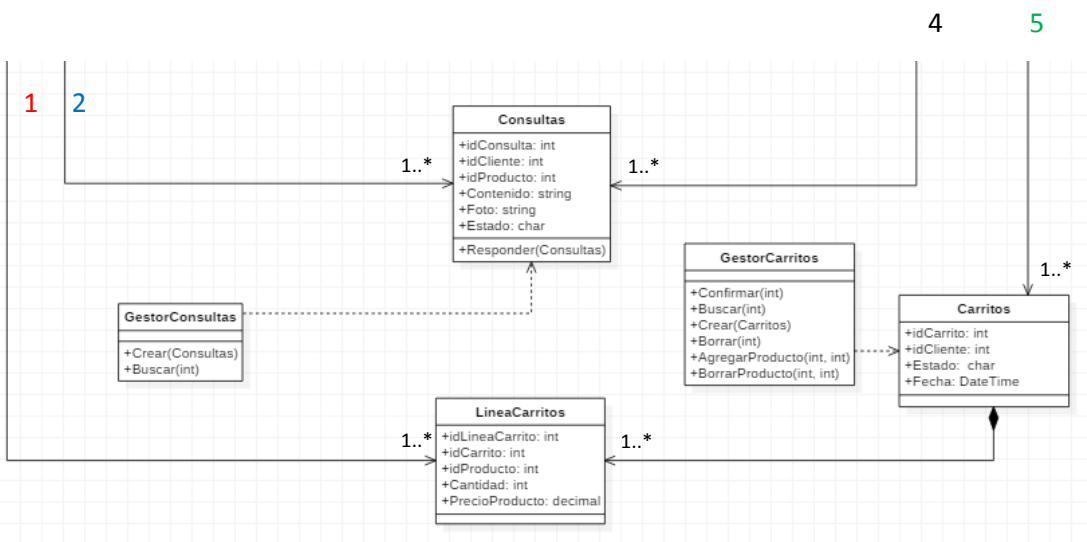


Figura 7: Diagrama de clases (parte 3/3).

Ficha técnica de clases

GestorCompras	
Atributos	Métodos
	String: borrar (int idCompra)
	conjunto<Compras> : ver()
	String: crear (Compras compra)
	Compras: buscar (int idCompra)
	conjunto<Compras> : listar (String fechaIni, String fechaFin)
	String: CambiarEstado (int idCompra, char estado)

Tabla 1: Ficha técnica de clases - GestorCompras

Compras	
Atributos	Métodos
idCompras: int	
idProveedores: int	
fecha: Datetime	
estado: char	

Tabla 2: Ficha técnica de clases - Compras

LineaCompras	
Atributos	Métodos
idLineaCompras: int	
idCompras: int	
idProductos: int	
cantidad: int	
precio: decimal	

Tabla 3: Ficha técnica de clases - LineaCompras

GestorFacturas	
Atributos	Métodos
	String: borrar (int idFactura)
	String: crear (Facturas factura)
	Facturas: buscar (int idFactura)
	conjunto<Facturas> : listar (String fechaIni, String fechaFin)
	String: CambiarEstado (int idFactura, char estado)

Tabla 4: Ficha técnica de clases - GestorFacturas

Facturas	
Atributos	Métodos
idFactura: int	
idCliente: int	
idEmpleado: int	
tipo: char	
fecha: Datetime	
estado: char	

Tabla 5: Ficha técnica de clases - Facturas

LineaFacturas	
Atributos	Métodos
idLineaFactura: int	
idFactura: int	
idProductos: int	
cantidad: int	
precio: decimal	

Tabla 6: Ficha técnica de clases - LineaFacturas

GestorProveedores	
Atributos	Métodos
	String: borrar(int idProveedores)
	conjunto<Proveedores> : ver()
	String: crear (Proveedores proveedor)
	void: modificar (Proveedores proveedor)
	conjunto<Proveedores> : listarAdeudados ()

Tabla 7: Ficha técnica de clases – GestorProveedores

Proveedores	
Atributos	Métodos
idProveedores: int	
nombre: String	
saldo: decimal	
telefono: int	
mail: String	

Tabla 8: Ficha técnica de clases –Proveedores

GestorPagosProveedores	
Atributos	Métodos
	String: borrar (int idPagosProveedores)
	conjunto<PagosProveedores> : ver()
	String: crear (PagosProveedores pagoProveedor)
	PagosProveedores: buscar (int idPagosProveedores)
	conjunto<PagosProveedores> : listar (String fechaIni, String fechaFin)

Tabla 9: Ficha técnica de clases – GestorPagosProveedores

PagosProveedores	
Atributos	Métodos
idPagosProveedores: int	
IdProveedores: int	
monto: decimal	
saldoAnterior: decimal	
fecha: Datetime	

Tabla 10: Ficha técnica de clases –PagosProveedores

LineaPagosProveedores	
Atributos	Métodos
idLineaPagosProveedores: int	
IdCompras: int	
idPagosProveedores: int	

Tabla 11: Ficha técnica de clases – LineaPagosProveedores

GestorClientes	
Atributos	Métodos
	String: borrar(int idCliente)
	conjunto<Clientes>: ver()
	String: crear (Clientes cliente)
	void: modificar (Clientes cliente)
	String: CambiarEstado (int idCliente, char Estado)
	void: Login (int dni, string password)
	void: Logout ()

Tabla 12: Ficha técnica de clases – GestorClientes

Clientes	
Atributos	Métodos
idCliente: int	
nombre: String	
saldo: decimal	
telefono: int	
mail: String	
fechaNacimiento: Date	
contrasenia: String	
dni: int	
estado: char	

Tabla 13: Ficha técnica de clases – Clientes

GestorPagosClientes	
Atributos	Métodos
	String: borrar (int idPagosClientes)
	String: crear (PagosClientes pagoCliente)
	PagosClientes: buscar (int idPagosClientes)
	conjunto<PagosClientes> : listar (String fechaIni, String fechaFin)

Tabla 14: Ficha técnica de clases – GestorPagosClientes

PagosClientes	
Atributos	Métodos
idPagosClientes: int	
IdCliente: int	
monto: decimal	
saldoAnterior: decimal	
fecha: Datetime	
tipo: char	

Tabla 15: Ficha técnica de clases – PagosClientes

LineaPagosClientes	
Atributos	Métodos
idLineaPagosClientes: int	
IdFactura: int	
idPagosClientes: int	

Tabla 16: Ficha técnica de clases – LineaPagosClientes

GestorEmpleados	
Atributos	Métodos
	String: borrar(int idEmpleado)
	conjunto<Empleados>: ver()
	String: crear (Clientes cliente)
	void: modificar (Clientes cliente)
	string: baja (int idEmpleado, char Estado)
	string: activar (int idEmpleado, char Estado)
	void: login (int dni, String contraseña)
	void: logout ()

Tabla 17: Ficha técnica de clases – GestorEmpleados

Empleados	
Atributos	Métodos
idEmpleado: int	
nombre: String	
apellido: String	
telefono: int	
mail: String	
contrasenia: String	
dni: int	
estado: char	
rol: char	

Tabla 18: Ficha técnica de clases –Empleados

GestorProductos	
Atributos	Métodos
	String: borrar(int idProductos)
	conjunto<Productos>: ver()
	String: crear (Productos producto)
	void: modificar (Productos producto)
	Productos: buscar (String nombre)

Tabla 19: Ficha técnica de clases – GestorProductos

Productos	
Atributos	Métodos
idProducto: int	
idRubro: int	
nombre: String	
precio: decimal	
stock: int	
descripcion: String	
foto: String	
precioCosto: decimal	
destacado: String	
oferta: int	

Tabla 20: Ficha técnica de clases – Productos

GestorRubros	
Atributos	Métodos
	String: borrar(int idSubRubro)
	conjunto<Rubros>: ver()
	String: crear (Rubros rubro)
	void: modificar (Rubros rubro)

Tabla 21: Ficha técnica de clases – GestorRubros

Rubros	
Atributos	Métodos
idSubRubro: int	
idRubro: int	
nombre: String	

Tabla 22: Ficha técnica de clases – Rubros

GestorConsultas	
Atributos	Métodos
	String: crear (Consultas consulta)
	conjunto<Consultas>: buscar (int idCliente)
	void: hacer (Consultas consulta)
	string: responder (Consulta consulta)
	conjunto<Consultas>: Buscar (int idCliente)

Tabla 23: Ficha técnica de clases – GestorConsultas

Consultas	
Atributos	Métodos
idConsulta: int	
idCliente: int	
idProducto: int	
contenido: String	
foto: String	
estado: char	

Tabla 24: Ficha técnica de clases – Consultas

GestorCarritos	
Atributos	Métodos
	Carritos: ver (int idCliente)
	String: crear (Carritos carrito)
	String: borrar (int idCarrito)
	string: agregarProducto (int idProducto, int cantidad)
	string: borrarProducto (int idProducto)
	String: confirmar ()

Tabla 25: Ficha técnica de clases – GestorCarritos

Carritos	
Atributos	Métodos
idCarrito: int	
idCliente: int	
estado: char	
fecha: Datetime	

Tabla 91: Ficha técnica de clases – Carritos

LineaCarritos	
Atributos	Métodos
idLineaCarrito: int	
idCarrito: int	
idProducto: int	
cantidad: int	
precioProducto: decimal	

Tabla 26: Ficha técnica de clases – LineaCarritos



Detalle del modelo físico del sistema

Compras a proveedores.

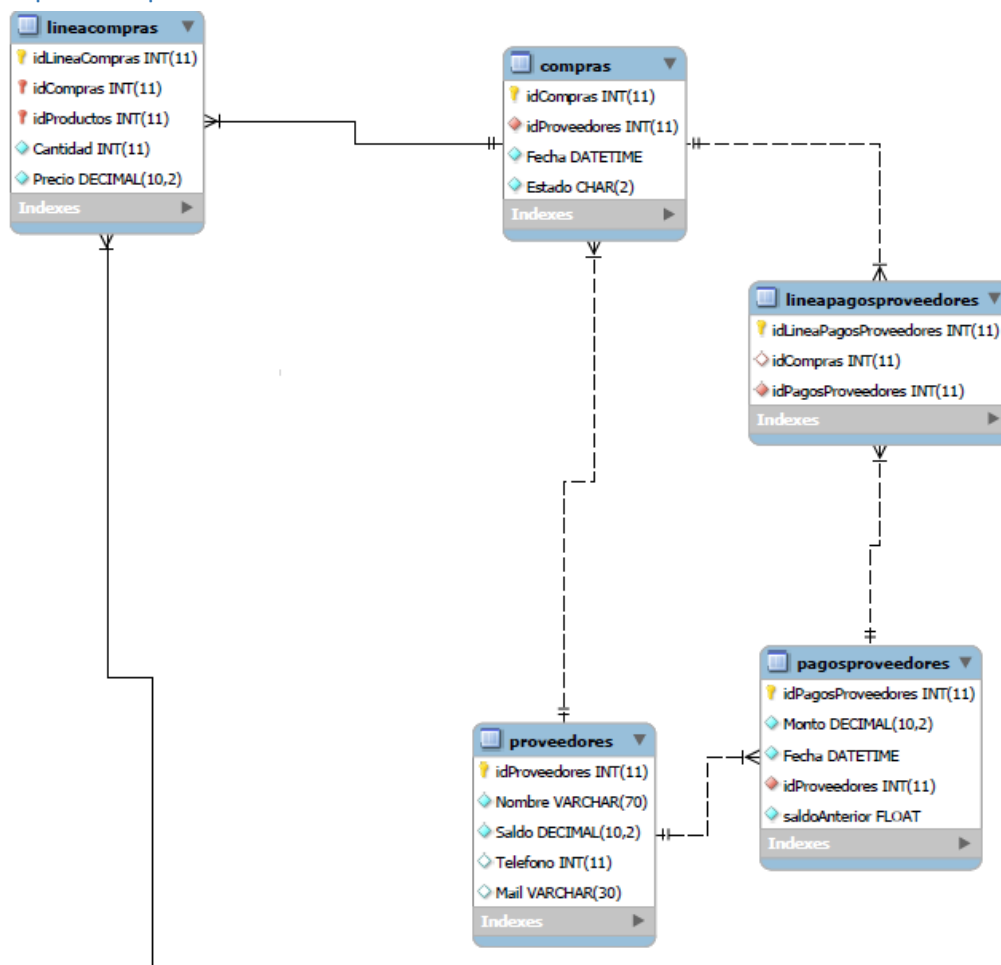


Figura 9: Modelo físico de la sección de compras a proveedores.

Compras y pagos de clientes

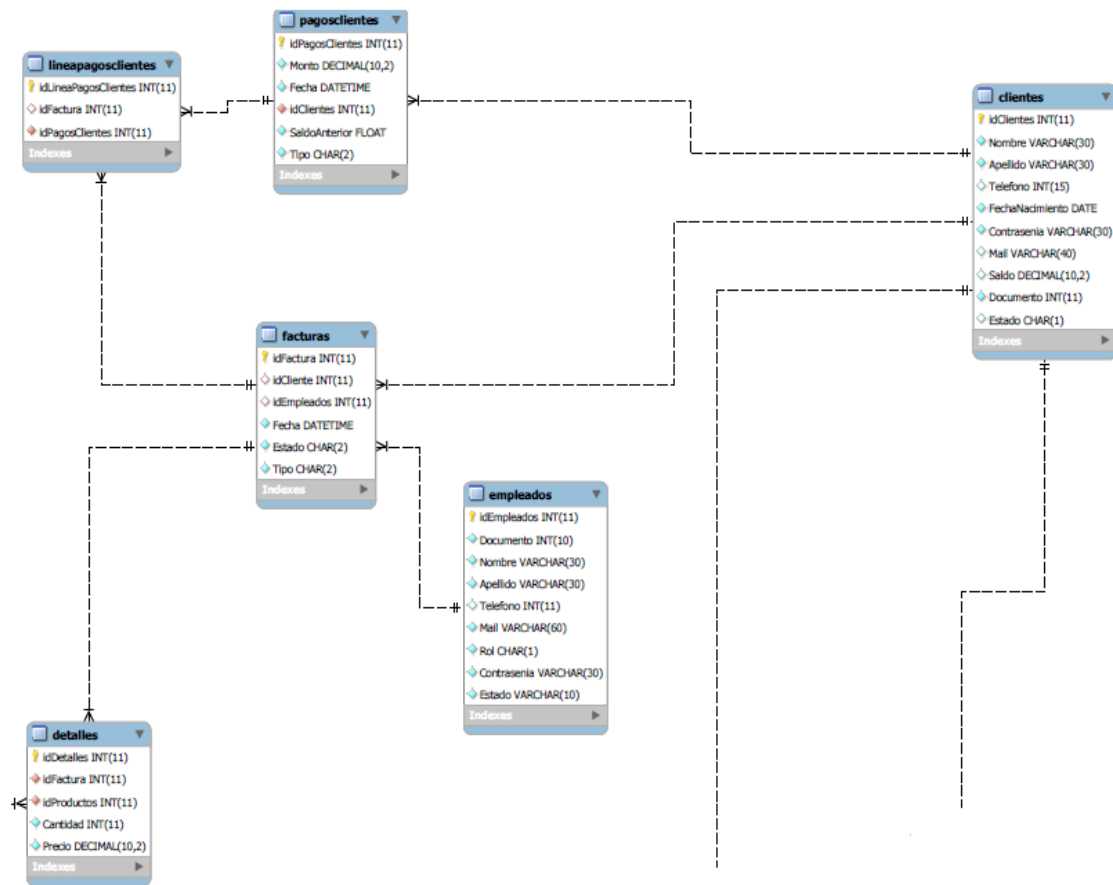


Figura 10: Diagrama físico de la sección de compras y pagos de clientes.

Consulta de clientes

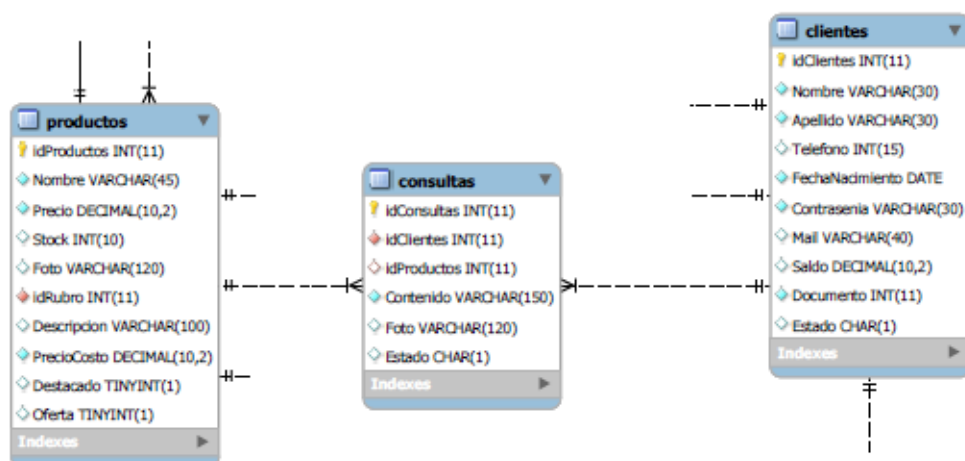


Figura 11: Diagrama físico de la sección de consulta de clientes.

Carrito de clientes

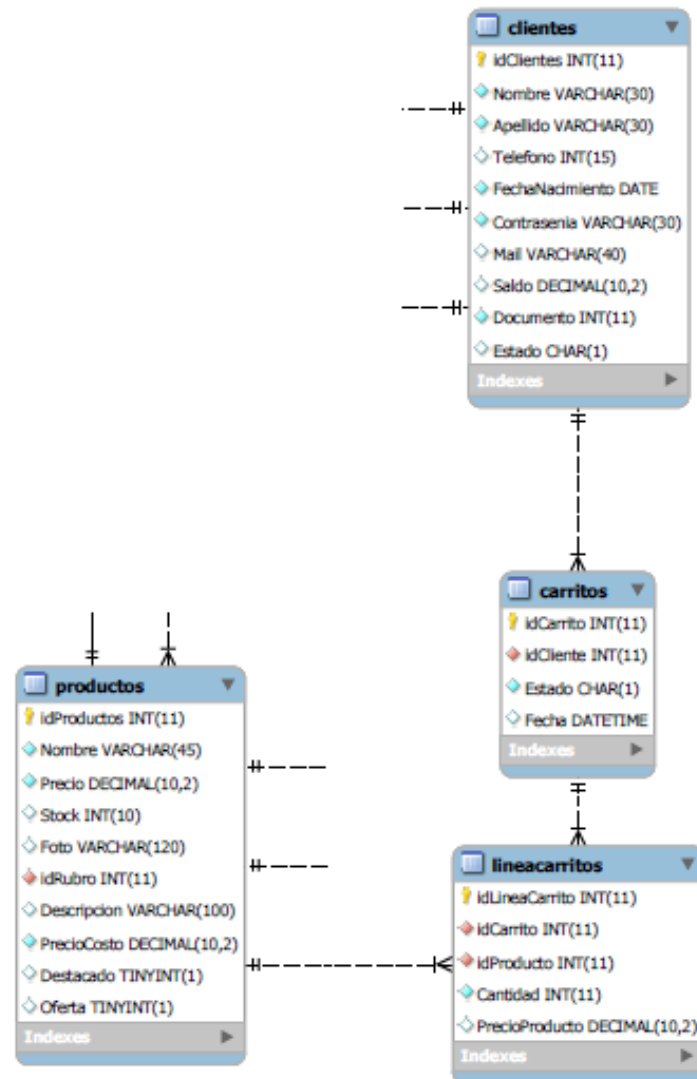


Figura 12: Diagrama físico de la sección de carrito de clientes.

Productos

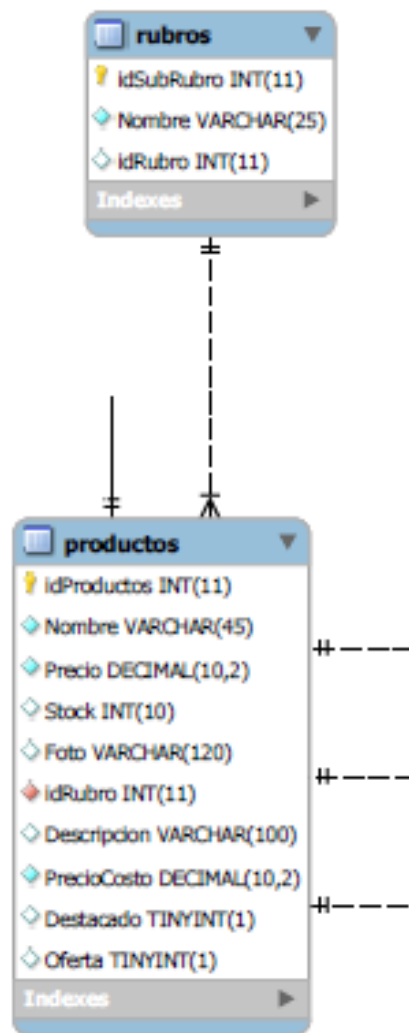


Figura 13: Diagrama físico de la sección de productos.

Descripción de escenarios públicos.

Convenciones generales

Cada vez que se indique que un campo recibe valores de tipo fecha, se entiende que el formato es dd/mm/aaaa y que contiene un calendario desplegable con opciones de navegación de mes y año para facilitar el ingreso correcto de datos y mejorar la experiencia de usuario.

Al indicar que se abre un formulario modal, quiere decir que se abre un cuadro de diálogo que flota por encima de la pantalla que lo contiene e inhabilita toda acción en la misma hasta que dicho objeto desaparece. En este cuadro se puede crear un objeto o modificar los valores de sus atributos. Cuando la confirmación es positiva se realiza una acción, el formulario desaparece y se muestra un mensaje que dice “(acción) realizada con éxito”. En cambio cuando la confirmación es negativa se vuelve al escenario tal cual se lo había dejado, en esta situación se muestra al usuario una sugerencia de una acción anterior necesaria para concretar la solicitud actual. También se puede mencionar un cuadro informativo modal, el cual solo permite un evento que implica una navegación y/o una acción en el Sistema.

Tabla de transición de escenarios públicos

	IU_01_00	IU_02_00	IU_03_00	IU_04_00	IU_05_00
IU_01_00	H_01 H_10	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_02_00	H_01 H_10	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_03_00	H_01 H_10 IU_03_06	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_04_00	H_01 H_10 IU_04_10	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_05_00	H_01 H_10	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_06_00	H_01 H_10 IU_06_03	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_07_00	H_01 H_10	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_08_00	H_01 H_10	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_09_00	H_01 H_10	H_02	H_03	H_04	H_O5
IU_10_00	H_01 H_10	H_02	H_03	H_04	H_O5

Tabla 27: Tabla de transición de escenarios públicos (parte 1/2).

	IU_06_00	IU_07_00	IU_08_00	IU_09_00	IU_10_00
IU_01_00	H_06	H_07	H_08	H_09	IU_01_03
IU_02_00	H_06	H_07	H_08	H_09	IU_02_01
IU_03_00	H_06	H_07	H_08	H_09	
IU_04_00	H_06	H_07	H_08	H_09	
IU_05_00	H_06	H_07	H_08	H_09	
IU_06_00	H_06	H_07	H_08	H_09	
IU_07_00	H_06	H_07 IU_07_04 IU_07_05	H_08	H_09	
IU_08_00	H_06	H_07	H_08	H_09	
IU_09_00	H_06	H_07	H_08	H_09	
IU_10_00	H_06	H_07	H_08	H_09	

Tabla 28: Tabla de transición de escenarios públicos (parte 2/2).

Presentación de escenarios

H_00: Header



Figura 14: Header de la sección pública.

Este header que puede visualizarse en la figura anterior, aparecerá en todas las pantallas del sitio web.

Al hacer click sobre el logo de la empresa (01), se redirigirá a la pantalla de inicio (IU_01_00) sin importar donde se encuentre.

Al ingresar un texto el campo de búsqueda que se encuentra arriba (02), el sistema realizará la búsqueda de los productos coincidentes con lo ingresado y devolverá un listado seleccionable como se puede apreciar en la siguiente imagen:

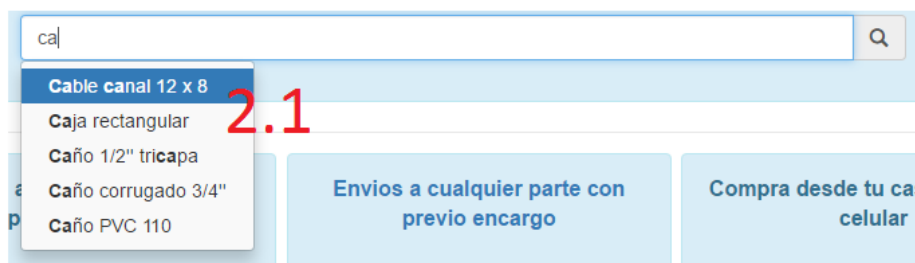


Figura 15: Listado de productos coincidentes.

Al hacer click en algunos de los elementos listados, el sistema llenará el campo de búsqueda con el elemento seleccionado, y al presionar enter lo redigirá al escenario donde podrá visualizar todos los detalles del mismo (IU_02_00).

Al hacer click en el texto “Consultas” (03), el sistema redirigirá al usuario al escenario en que una persona registrada podrá enviar una consulta a los administrativos de la empresa (IU_03_00).

Al hacer click en el texto “Registrarse” (04), el sistema redirigirá al usuario al escenario en donde este podrá enviar una solicitud de registro para ser dado de alta en el sistema (IU_04_00).

Al hacer click sobre el texto “Contáctanos” (05), el sistema redigirá al usuario a un escenario donde una persona registrada podrá enviar consultas personalizadas a los administrativos de la empresa (IU_05_00).

Al hacer click sobre el enlace “Ingresar”, el sistema redigirá al usuario a un escenario donde el mismo podrá iniciar sesión (IU_06_00). En caso de que el usuario ya estuviese logueado, en vez de verse el mensaje “Ingresar” se vería el mensaje “Apellido de usuario, Nombre de usuario” como puede apreciarse en la siguiente figura:

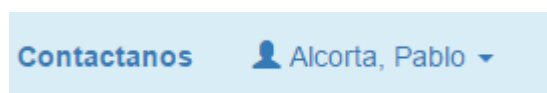


Figura 16: Vista del header con usuario logueado.

Al deslizar el mouse por el nombre del usuario, se abrirá un submenú como puede apreciarse en la siguiente figura:

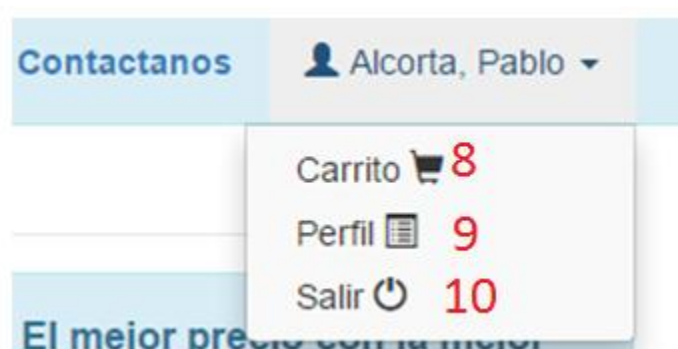


Figura 17: Submenú de usuario logueado desplegado.

Al deslizar el mouse por cualquiera de los rubros (7) se abrirá un submenú con los subrubros de ese rubro, como puede apreciarse en la siguiente figura:

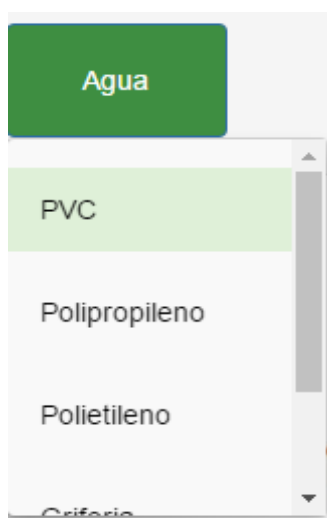


Figura 18: Rubro seleccionado desplegando sus subrubros.

Aquí, al hacer click sobre uno de los submenús, el sistema redigirá al usuario a un escenario donde podrá ver los productos pertenecientes a ese subrubro seleccionado (IU_07_00).

Al hacer click sobre el enlace de carrito (08), el sistema redigirá al usuario a un escenario donde podrá ver los productos cargados en su carrito (IU_08_00).

Al hacer click sobre el enlace de perfil (09), el sistema redigirá al usuario a un escenario donde este podrá ver y modificar sus datos personales (IU_09_00).

Al hacer click sobre el texto “Salir” (10), la sesión abierta expira y el usuario es redirigido al home nuevamente (IU_01_00).

NOTA: Este header estará en todos los escenarios, pero no será explicado ni mostrado nuevamente ya que realiza siempre las mismas funciones en cualquier momento.

IU_01_00: Pantalla de inicio



Figura 19: Pantalla principal del sitio web.

Esta será la pantalla principal que se mostrará al abrir el sitio. Primeramente se encontrará el header (H_00) explicado anteriormente. Luego le seguirá una sección de ofertas, la que contendrá imágenes de los productos en oferta que se irán desplazando automáticamente en un carousel. Éste último, portará de dos flechas:

- Flecha a la derecha (1): Pasa a la siguiente foto.
- Flecha a la izquierda (2): Pasa a la foto anterior.

Este carousel se comporta como una lista circular. Es decir, si se encuentra en el primer elemento y se presiona “2”, pasará a la última imagen de la lista. Y si se encuentra en el último elemento, pasará al primero al presionar (1).

Luego de la sección de “ofertas”, seguirá la sección de “destacados”. En esta sección se listarán los productos destacados, donde se podrá ver su foto, precio, descripción y (si se encuentra logueado) agregar al carrito.

Al hacer click en la foto del producto (3), el sistema redirigirá al usuario a un escenario donde se podrán ver todos los detalles del mismo (IU_10_00).

También podrá verse un campo para ingresar un número (4), el cual indicará la cantidad que desea adquirir de ese producto.

Al hacer click en el botón “agregar” (5), el sistema almacenará en el carrito del cliente logueado, el producto y su respectiva cantidad. Si el usuario no inició sesión, se abrirá un modal que mostrará un mensaje de error.

Además, si el usuario presionara el botón sin ingresar un número en el campo “cantidad”, se abrirá un modal indicando que debe rellenar ese campo.

IU_02_00: Pantalla de resultados de búsqueda.



Figura 20: Pantalla de resultado de búsqueda de productos
(Se buscó el texto “pvc” para el ejemplo).

En este escenario se muestran los resultados de la búsqueda que se realizó en el escenario principal, en el campo de búsqueda.

Aquí podremos visualizar una lista de los productos, con su respectiva foto, descripción, precio, un campo para ingresar un número y un botón (como se podía observar en la sección de “destacados” en IU_01_00).

NOTA: Esto se comporta de la misma manera que en la sección de “destacados” del escenario IU_01_00, por lo que no será mencionado nuevamente.

Luego, si existieran más productos que los que entra en una página, se podrá hacer click en el botón “next” (4) el cual cargará otros productos en la pantalla, y se podrá volver con el botón “Previous” (5).

Al hacer click en el texto “Mayor precio” (6), el listado de los productos se ordenará de mayor a menor precio, y al hacer click en “Menor precio” (7) se ordenarán de menor a mayor precio.

IU_03_00: Sección de consultas.

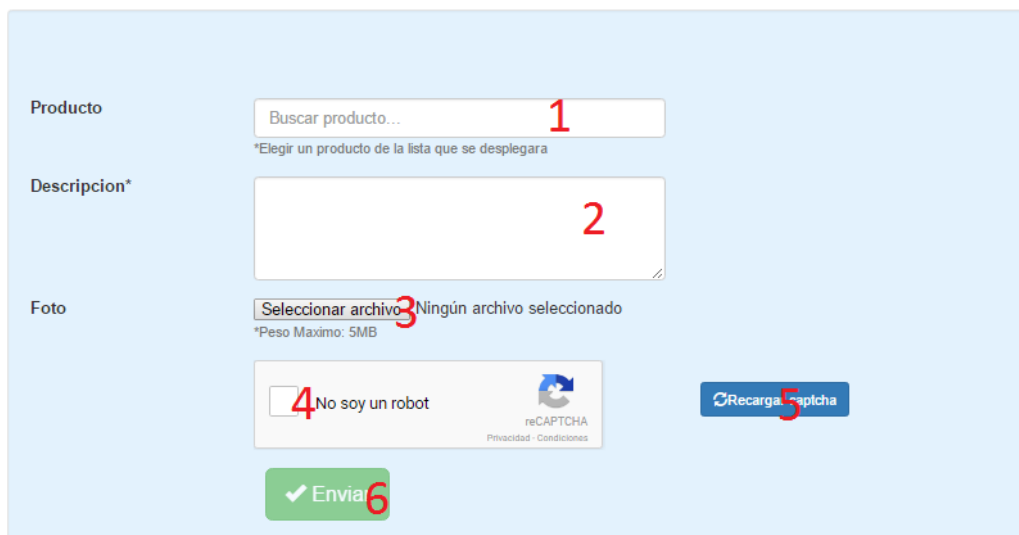
El formulario de consulta está dividido en tres secciones principales: 'Producto', 'Descripcion*' y 'Foto'. El campo 'Producto' (1) es un input con el placeholder 'Buscar producto...' y una subinstrucción '*Elegir un producto de la lista que se desplegará'. El campo 'Descripcion*' (2) es un área de texto grande. El campo 'Foto' (3) tiene un botón 'Seleccionar archivo' y el texto 'Ningún archivo seleccionado' y '*Peso Maximo: 5MB'. Debajo de estos campos hay un recaptcha (4) con el texto 'No soy un robot' y un botón 'Recarga recaptcha' (5). Al final del formulario hay un botón verde 'Envia' (6) con una marca de verificación.

Figura 21: Formulario de consulta.

En este escenario se podrá visualizar un formulario como se muestra en la figura anterior, el cual, una vez completados los campos obligatorios, podrá ser enviado para realizar una consulta.

El campo uno se comporta de la misma manera que el campo “2” de la pantalla principal (escenario IU_01_00). Este campo es opcional.

En el campo “descripción” (2) se ingresará la consulta propiamente dicha. Este campo es obligatorio. En caso de no ingresar nada en este campo, el botón “Enviar” (6) permanecerá inhabilitado.

Al hacer click en el botón “seleccionar archivo” (3) se abrirá una ventana como se muestra en la siguiente figura:

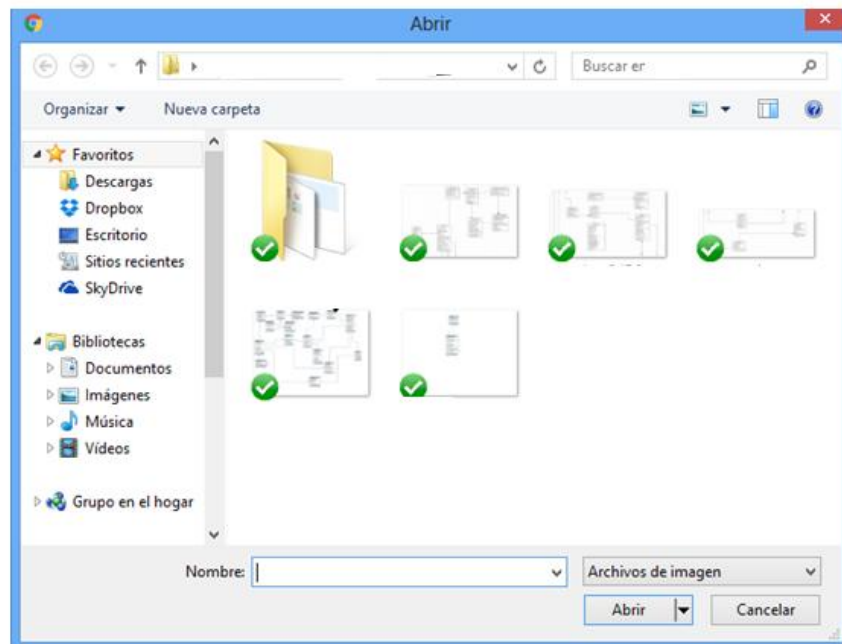


Figura 22: Ventana que se abre al presionar “seleccionar archivo”.

En esta ventana el usuario podrá navegar por su ordenador y seleccionar una imagen para adjuntarla en la consulta.

Luego, para poder enviar la consulta, el usuario deberá probar que no es un sistema automatizado el que está interactuando. Para esto, deberá hacer click en el checkbox que se encuentra al lado de la leyenda “No soy un robot” (4).

El usuario también podrá recargar este captcha en caso de no poder visualizarlo correctamente haciendo click en el botón “recargar captcha” (5).

Al cumplir con los contenidos y pasos obligatorios, se habilitará el botón “Enviar” (6). Este permitirá al usuario (previamente registrado) realizar el envío de su consulta.

Una vez enviada la consulta, se abrirá una ventana de modal que le informará al usuario que la consulta fue enviada con éxito y redirigirá al usuario a la pantalla principal (IU_01_00).

IU_04_00: Pantalla para registrarse.

El formulario de registro para cliente nuevo está diseñado sobre un fondo azul claro. Los campos de entrada están dispuestos verticalmente y algunos tienen un icono de ayuda a su derecha. Los campos están numerados con números rojos:

- 1: Campo de texto para "Nombre".
- 2: Campo de texto para "Apellido".
- 3: Campo de fecha para "Fecha de Nacimiento" con un icono de calendario.
- 4: Campo de texto para "DNI".
- 5: Campo de texto para "Telefono" con un icono de teléfono y el texto "o celular".
- 6: Campo de texto para "Mail" con un icono de correo electrónico.
- 7: Campo de texto para "Contraseña".
- 8: Checkbox para "No soy un robot".
- 9: Botón "Recargar captcha" con un icono de recarga.
- 10: Botón "Registrarse" con un icono de flecha verde.

Debajo del campo de contraseña, hay un recuadro de reCAPTCHA que incluye el texto "reCAPTCHA" y los enlaces "Privacidad" y "Condiciones".

Figura 23: Formulario de registro para cliente nuevo.

En este escenario se podrá visualizar un formulario para poder enviar una solicitud de registro en el sistema.

El usuario deberá rellenar de manera obligatoria los campos marcados con un asterisco (como "Nombre" -1-, "Apellido" -2-, etc.).

Los campos "Nombre" (1) y "Apellido" (2), son campos de texto que el usuario podrá completar sin inconvenientes.

En el campo "Fecha" (3), el usuario debe hacer click sobre el ícono de almanaque para abrir un calendario, y ahí seleccionar la fecha que desee.

El campo "DNI" (4) y el campo "Teléfono" (5) son campos donde el usuario solo podrá ingresar números. Al presionar cualquier otra tecla, esta no se marcará en el campo de texto.

En el campo "Mail" el usuario debe ingresar un mail válido.

El campo "Contraseña" es un campo donde el usuario escribirá la contraseña que desee, pero no se podrá visualizar. Si no que se verá un punto por cada letra que se escriba.

El checkbox de "No soy un robot" (8) y el botón "Recargar captcha" (9) funcionan de la misma manera que en el escenario IU_03_00.

El botón "Registrarse" se habilitará una vez que los campos obligatorios sean llenados correctamente. Al hacer click sobre este botón, se enviará la solicitud para

ser dado de alta en el sistema, se abrirá un modal notificando el éxito de la operación y será redirigido a la pantalla de inicio (“IU_01_00”).

IU_05_00: Datos de contacto.

The image shows a light blue header bar with the title "Formas de contacto" in bold. Below the title, there are three contact details: "E-mail: ferreteria@algo.com", "Telefono: 444444444", and "Celular: 381-5666666".

Figura 24: Sección de datos de contacto.

En este escenario el usuario podrá visualizar los distintos medios que existen para comunicarse personalmente con los encargados de la empresa.

IU_06_00: Sección de login

The image shows two side-by-side login forms. The left form is titled "Ingresar como usuario" and has fields for "Documento" (1) and "Contraseña" (2), with an "Ingresar" button (3). The right form is titled "Recuperar Contraseña" and has a "Documento" field (4), a checkbox for "No soy un robot" (5) with a CAPTCHA image, and a "Recuperar" button (6). Below the button, it says "Se le enviara un mail al correo que registro con la contraseña."

Figura 25: Sección para loguearse en el sistema o recuperar contraseña.

En este escenario podremos visualizar dos áreas.

La primera que será para ingresar como usuario al sistema. Para esto el usuario deberá ingresar su DNI en el campo “Documento” (1) y su contraseña en el campo “Contraseña” (2).

Al hacer click en el botón “Ingresar” puede suceder:

- Si no se rellenó alguno de los campos, o se ingresó mal la dupla Documento-Contraseña, se abrirá una ventana de modal indicando que los datos no son correctos.
- Si los datos ingresados son correctos, el sistema redirige al usuario a la pantalla principal (IU_01_00) y este queda logueado en el sistema.

La segunda sección permite al usuario recuperar la contraseña en caso de haberla olvidado. Para esto, el usuario debe rellenar el campo “Documento” (4) con su DNI, marcar el checkbox con la leyenda “No soy un robot” (5) y hacer click en el botón “Recuperar” (6).

Luego se abrirá una ventana de modal notificando el resultado de la operación y, en caso de haber sido exitosa, le llegará un mail al usuario indicándole cuál es su contraseña.

IU_07_00: Productos de un subrubro.

Resultados para "pvc"

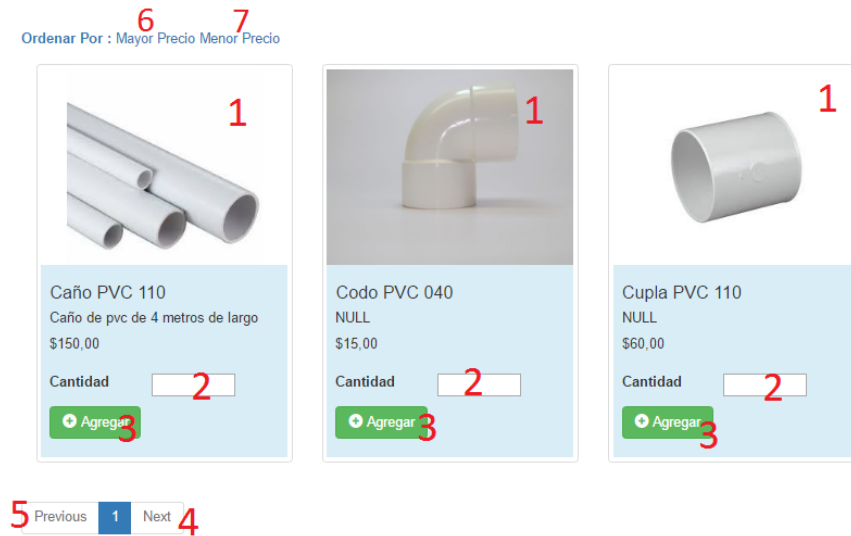


Figura 26: Lista de productos pertenecientes al subrubro “PVC”

En este escenario el sistema listará los productos pertenecientes al subrubro seleccionado por el usuario previamente. En caso de que ese subrubro no contuviese productos, se mostrará un mensaje notificando al usuario este hecho.

Las interacciones con este escenario son iguales a las descritas en el escenario IU_02_00.

IU_08_00: Mi carrito

Mi Carrito

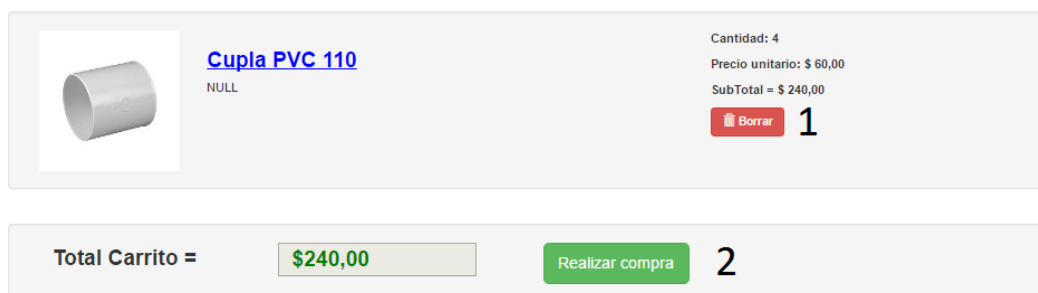


Figura 27: Mi carrito.

En este escenario se podrá ver un listado de los productos que un usuario cargó en su carrito, con su respectiva cantidad, precio y descripción. También podrá visualizar el total de la compra a realizar.

Si el usuario desea borrar algún producto de su carrito, bastará con hacer click en el botón “Borrar” (1) que se encuentra a la derecha de la imagen del producto. De esta manera, el producto será borrado del listado y además se modificará el valor total de la compra.

Si el usuario desea confirmar la compra de los productos cargados en su carrito, deberá hacer click en el botón “Realizar compra” (2). Al hacer click en este botón, se abrirá una ventana de modal como la que se muestra a continuación:

Confirmar Compra

Producto	Precio	Cantidad	SubTotal
Cupla PVC 110	\$60,00	4	\$240,00

Total : \$240,00

Comprar Cerrar

Figura 28: Modal para confirmar compra.

En esta ventana de modal se podrá ver un detalle de los productos que se va a comprar, cantidad, precio unitario, precio por cantidad y el total a abonar. También hay dos botones: “Comprar” y “Cerrar”.

Al hacer click en el botón “Cerrar”, se volverá al escenario “Mi carrito” sin haberse producido cambios.

Si se hace click en el botón “Comprar”, se pasará a otra ventana de modal como la de la siguiente figura:

Encargo Realizado Exitosamente.

Codigo	Fecha	Total	
5	26-04-2017 19:56:00	\$240,00	🔍

Los datos de la compra realizada se enviaron al correo electronico que figura en su cuenta. A su vez puede descargar un PDF con los mismos haciendo click en el boton de abajo ("Descargar PDF"). Puede retirar su encargo presentando en ventanilla cualquiera de ellos. En caso de contar con cuenta corriente y querer adhirer esta compra a la misma debera presentar el documento de la persona titular de la cuenta

Se recuerda que dispone de 1 hora para retirar el encargo realizado a partir del momento en que se hizo el pedido o a partir de la apertura del local en el proximo

Descargar PDF Cerrar

Figura 29: Modal de compra online realizada.

En esta ventana de modal, hay dos botones: “Descargar PDF” y “Cerrar”.


Al hacer click en el botón “Descargar PDF”, el usuario descargará un PDF con los detalles de la compra, como se puede observar en la siguiente figura y luego volverá a la pantalla “Mi carrito”, cerrando todas las ventanas de modal.

Orden de Compra

Factura N°: 5

Fecha de Compra: 26-04-2017 19:56:00

Cliente: Cardozo, Rodrigo



PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
Cupla PVC 110	4	\$60	\$240

TOTAL = \$240

Se recuerda que dispone de 1 hora para retirar el encargo realizado a partir del momento en que se hizo el pedido o a partir de la apertura del local en el siguiente horario habil.

Figura 30: PDF descargado por el usuario.

Al hacer click en “Cerrar” el sistema vuelve a la pantalla “Mi carrito” y cierra todas las ventanas de modal.

IU_09_00: Perfil

Usuario

Alcorta, Pablo

1

Fecha de Nacimiento

00-00-0000

2

DNI

35484558

3

Telefono*

3333

4

Mail*

pablo.alcorta.a@gmail.com

5

@

Nueva Contraseña

6

Ver Deuda

7

Guardar Cambios

8

Figura 31: Sección de perfil.

En este escenario se muestra el perfil del usuario logueado en ese momento y le permite a este modificar algunos de sus datos personales.

Los campos “Nombre” (1), “Apellido” (2) y “DNI” (3) son solo datos visibles, pero no modificables por el usuario.

El campo “Teléfono” (4) es un campo en el que solo se podrán ingresar números. En caso de presionar cualquier otra tecla, esta no se marcará en el campo. Este campo es obligatorio, es decir, que si el usuario borra los datos de este campo y no escribe unos nuevos, se abrirá una ventana de Modal al darle click al botón “Guardar cambios”.

El campo “Mail” también es obligatorio, y funciona de la misma manera que el campo “Teléfono”, pero este si admite otros valores que no sean números.

El campo “Nueva contraseña” (6) no es obligatorio. Es decir, que puede dejarse en blanco. En caso de que el usuario desee cambiar su contraseña deberá llenar este campo.

Lo que el usuario escriba en este campo no podrá ser visualizado, sino que por cada carácter que ingresa se verá como un punto.

Al hacer click en el botón “Guardar cambios” (8), el sistema valida los datos ingresados y verifica que sean correctos. De ser así, mostrará un mensaje de éxito, en caso contrario abrirá una ventana de modal indicando cual es el error.

Al hacer click en el botón “Ver deuda” (7), el sistema abrirá una ventana de modal en la que el usuario podrá ver la deuda que posee. La ventana de modal es como la que se muestra en la siguiente figura:

The image shows a modal window titled "Deuda" (Debt). Inside, there is a section titled "Facturas Impagas" (Unpaid Invoices) which contains a message: "No hay facturas pendientes por abonar." (There are no pending invoices to be paid). Below this, the following information is displayed in red text: "Saldo = \$400,00", "Total Facturas = \$0,00", and "Total = \$400,00". At the bottom right of the modal, there is an orange button labeled "Cerrar" (Close).

Figura 32: Ventana modal de deuda del usuario logueado.

En esta ventana de modal el usuario podrá visualizar su saldo. Al hacer click en el botón “Cerrar”, se cerrará la ventana de modal volviendo al escenario del perfil del usuario “IU_09_00”.

IU_10_00: Detalles del producto.



Figura 33: Detalles del producto seleccionado.

En este escenario, el usuario podrá visualizar todos los detalles del producto (como nombre, descripción y precio) que haya seleccionado.

Además habrá un campo donde podrá ingresar la cantidad de productos que querrá cargar en su carrito (“Cantidad” -1-). En este campo solo se pueden ingresar números. Si se intenta ingresar otra tecla, no se ingresará en este campo.

Al hacer click en el botón en el botón “Agregar” (2) se mostrará un mensaje de éxito (si es que la operación fue exitosa) o se abrirá una ventana de modal, indicando el motivo del error. La siguiente figura muestra una ventana de modal ejemplificando lo explicado anteriormente:



Figura 34: Ventana de modal señalando error de ingreso de datos.

Esta ventana posee un botón (“Cerrar”). Al hacer click sobre este, se volverá al escenario de la descripción del producto (IU_10_00).

F_00: Footer



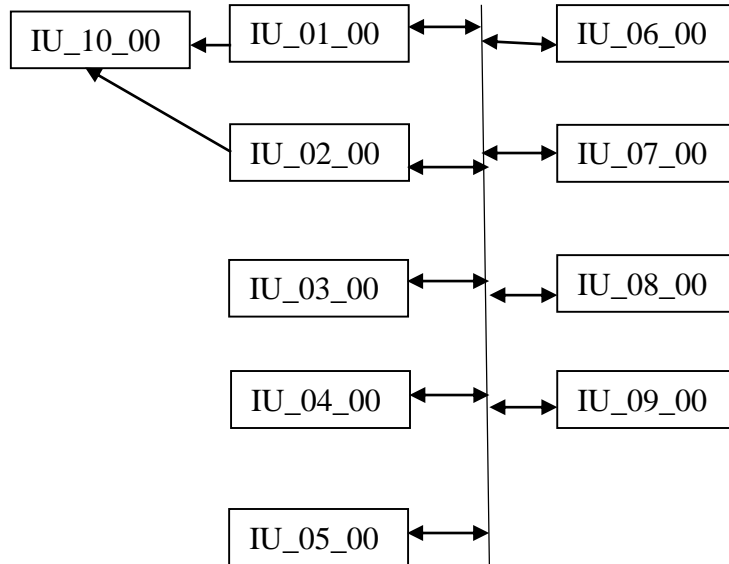
Figura 35: Pie de página del sitio web.

En todos los escenarios del sitio web podrá visualizarse un pie de página como se puede observar en la figura anterior.

Este pie de página cumple la función de ser más que nada descriptivo. Solo cuenta con un enlace, en el que puede visualizarse con el texto “regístrate aquí” (01), el cual

redirigirá al escenario donde el usuario podrá realizar una solicitud de registro (IU_04_00).

Diagrama de transición de escenarios públicos



Descripción de escenarios públicos (apk)

Convenciones generales

El funcionamiento de los elementos 01, 02, 03, 04, 05 que se encuentran en la barra superior e inferior en la mayoría de los escenarios (todos excepto el IU_08_00, IU_09_00 e IU_10_00) se explica únicamente en el escenario IU_01_00: Principal, para evitar la redundancia ya que es el mismo para todos.

Cuando se indica que se muestra una ventana modal, quiere decir que se abre un cuadro de diálogo que flota por encima de la pantalla que lo contiene e inhabilita toda acción en la misma hasta que dicho objeto desaparece. En el caso de que la confirmación sea negativa se vuelve al escenario tal cual se lo había dejado.

Tabla de transición de escenarios

	IU_01_00	IU_02_00	IU_03_00	IU_04_00	IU_05_00	IU_06_00
IU_01_00		IU_01_07		IU_01_03	IU_01_04	IU_01_05
IU_02_00	IU_02_02		IU_02_07	IU_02_03	IU_02_04	IU_02_05
IU_03_00	IU_03_02	IU_03_06		IU_03_03	IU_03_04	IU_03_05
IU_04_00	IU_04_02 IU_04_10				IU_04_04	IU_04_05
IU_05_00	IU_05_02 IU_05_14			IU_05_03		IU_05_05
IU_06_00	IU_06_02 IU_06_08			IU_06_03	IU_06_04	
IU_07_00	IU_07_02 IU_07_14			IU_07_03	IU_07_04	
IU_08_00						
IU_09_00						
IU_10_00						
IU_11_00	IU_11_02			IU_11_03	IU_11_04	IU_11_05

Tabla 29: Tabla de transición de escenarios públicos de aplicación móvil (parte 1/2).

	IU_07_00	IU_08_00	IU_09_00	IU_10_00	IU_11_00
IU_01_00	IU_01_05			IU_01_01	IU_01_08
IU_02_00	IU_02_05			IU_02_01	
IU_03_00	IU_03_05			IU_03_01	IU_03_09
IU_04_00	IU_04_05			IU_04_01 IU_04_06	
IU_05_00	IU_05_05			IU_05_01	IU_05_06
IU_06_00	IU_06_05			IU_06_01	
IU_07_00		IU_07_13		IU_07_01	
IU_08_00	IU_08_03		IU_08_02		
IU_09_00		IU_09_01			
IU_10_00					IU_10_01
IU_11_00	IU_11_05			IU_11_01	

Tabla 30: Tabla de transición de escenarios públicos de aplicación móvil (parte 2/2)

Presentación de escenarios

IU_01_00: Principal



Figura 81: Pantalla principal al abrir la apk



Figura 36: Pantalla al deslizar hacia abajo la pantalla principal.

Esta pantalla es la que se verá por defecto al iniciar la aplicación en el dispositivo Android.

En la parte superior de la pantalla se puede observar un campo de texto (01). Al presionar sobre el mismo, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá visualizar un listado de productos y realizar la búsqueda de uno en particular (IU_10_00).

En la parte inferior se pueden observar algunos iconos que serán descriptos a continuación:

Al presionar en el icono con forma de casa (02) el usuario es redirigido a la pantalla de inicio (escenario IU_01_00).

Al presionar sobre el ícono con un signo de pregunta (03), el usuario es direccionado al escenario donde podrá realizar consultas personalizadas (IU_04_00). Para esto se requiere que el usuario haya iniciado sesión.

Al presionar sobre el ícono con forma de carrito (04), se re direccionará al usuario al escenario en que podrá visualizar los productos que tiene cargados en su carrito (IU_05_00). Para poder acceder a esta sección es necesario que el usuario haya iniciado sesión.

Al presionar en el ícono con forma de persona (05) el usuario podrá acceder a dos escenarios posibles:

- Si el usuario no se encuentra logueado, será redireccionado a la pantalla donde podrá iniciar sesión en el sistema (IU_06_00).
- Si el usuario ya se encuentra logueado, será redireccionado a la pantalla donde podrá ver su perfil, datos e incluso modificar alguno de ellos (IU_07_00).

NOTA: Tanto la barra de búsqueda (01) como la barra de abajo (que contiene los íconos con forma de casa, de carrito, de signo de pregunta y de persona) estarán presentes en todos los escenarios, pero no serán descriptos nuevamente ya que realizarán siempre las mismas funciones.

La barra con scroll hacia la izquierda (06), muestra un listado de rubros que se pueden seleccionar (07). Al presionar sobre alguno de ellos se dirige al usuario a un escenario donde podrá visualizar los subrubros pertenecientes al rubro seleccionado (IU_02_00).

Más abajo, se muestran los productos que están en oferta. En cada uno se detalla una imagen del producto (08), la cual es un link para redirigir al usuario a una pantalla donde podrá ver todos los detalles del mismo (IU_11_00); el nombre (09), la descripción (10) y el precio (11) de este. Aquí también puede observarse un campo “Cantidad” (12) en el cual el usuario puede ingresar la cantidad que se desea encargar de ese producto. El botón “Agregar” (13) permite agregar al carrito el producto con la cantidad indicada en el campo de “Cantidad” (12). Para esto último, es necesario que el usuario se encuentre logueado.

IU_02_00: Lista de Subrubros



Figura 37: Listado de subrubros.

Este escenario muestra un listado de los subrubros de acuerdo al rubro seleccionado en el escenario principal. Al presionar sobre alguno de ellos (07) el sistema redirigirá al usuario a una pantalla donde podrá observar los productos pertenecientes a ese subrubro seleccionado (IU_03_00).

IU_03_00: Productos de un subrubro



Figura 38: Listado de productos pertenecientes a un subrubro.

En este escenario el sistema listará los productos pertenecientes al subrubro seleccionado por el usuario previamente. En caso de que ese subrubro no contuviese productos, se mostrará un mensaje notificando al usuario este hecho.

En la barra superior se agrega un ícono con forma de flecha apuntando a la izquierda (06) el cual, al ser presionado, vuelve a la pantalla anterior (IU_02_00 en este caso).

Dentro del cuerpo del escenario, en la parte superior se observan dos botones:

- El botón “Mayor precio” (07) el cual (al ser presionado) ordenará el listado de productos de mayor a menor precio.
- El botón “Menor precio” (08) el cual (al ser presionado) ordenará el listado de productos de menor a mayor precio.

Más abajo se muestran los productos obtenidos que pertenecen al subrubro con sus respectivos detalles. Estos se comportan de la misma manera que en el escenario principal, por lo que no serán descriptos nuevamente.

IU_04_00: Sección de consulta

Figura 39: Sección de consulta.

En este escenario se podrá visualizar un formulario como se muestra en la figura anterior, el cual, una vez completados los campos obligatorios, podrá ser enviado para realizar una consulta. Para poder acceder a este escenario, es necesario que el usuario haya iniciado sesión previamente.

Al presionar sobre el campo de texto “Producto” (06), se mostrará el escenario de listado de productos (IU_10_00). Este campo es opcional a la hora de realizar la consulta.

Al presionar sobre el campo de texto “Descripción” (07) el usuario podrá escribir los detalles de su consulta. Este campo es obligatorio.

El botón “Sacar foto” (08) permite al usuario sacar una foto para poder enviarla como parte de la consulta. Esto es opcional.

El botón “Galería” (09) permite elegir una foto guardada en el dispositivo para poder enviarla como parte de la consulta. Esto es opcional.

El botón “Enviar” (10) sirve para enviar la consulta (este se encuentra deshabilitado si es que el campo descripción está vacío). Al presionar este botón, la consulta es enviada, el usuario recibe un mensaje de éxito y es redirigido a la sección principal.

IU_05_00: Mi carrito



Figura 40: Mi carrito

Este escenario permite la visualización de los productos que el usuario agregó a su carrito. Para poder acceder a esta sección, el usuario debe haber iniciado sesión previamente.

Al cargarse el escenario se muestran los productos que fueron agregados al carrito. En cada uno se detalla una imagen del producto (06), que al ser presionada redirige al usuario al escenario donde puede ver los detalles del producto (IU_11_00); el nombre (07), la descripción (08), el precio unitario (09), la cantidad ingresada (10) y el total del costo por cantidad (11).

Al presionar sobre el botón con forma de “X” (12), que se encuentra arriba a la derecha de cada producto listado, se quitará ese producto del carrito.

Más abajo, se muestra el total a abonar por todos los productos con sus respectivas cantidades (13).

Por último se encuentra el botón “Realizar compra” (14) el cual permite realizar el encargo de los productos. Al ser presionado se muestra una ventana modal pidiendo la confirmación de la acción. En caso de confirmar la misma, el sistema redirige al usuario al escenario principal (IU_01_00). A modo de control, si la cantidad encargada de algún producto del carrito supera el stock que hay en el local se mostrara un mensaje de error anulando la acción.

IU_06_00: Sección de Login

The screenshot displays a mobile application interface for the login section. At the top, there is a search bar with the placeholder text 'Buscar producto..' and a magnifying glass icon, labeled '01'. Below this is a light blue header with the title 'Ingrese sus datos' in bold blue text. The main form area contains two input fields: 'Documento' labeled '06' and 'Contraseña' labeled '07'. Below these fields is a green button labeled 'Ingresar' with a right-pointing arrow icon, labeled '08'. At the bottom, there is a blue navigation bar with five icons: a home icon labeled '02', a help icon labeled '03', a cart icon labeled '04', and a profile icon labeled '05'.

Figura 41: Escenario de login.

En este escenario puede visualizarse un formulario que el usuario debe completar para poder iniciar sesión en la aplicación. Este escenario se carga en caso de que el usuario no se encuentre logueado.

Al presionar sobre el campo de texto “Documento” (06) se colocará el cursor en el mismo y permitirá al usuario ingresar caracteres en él. Este campo solo admite números. El usuario no podrá ingresar letras o símbolos bajo ningún aspecto.

Al presionar sobre el campo de texto “Contraseña” (07) se colocará el cursor en el mismo y permitirá al usuario ingresar cualquier tipo de caracteres en él. Al escribir sobre este campo, el usuario no podrá visualizar lo que este escribiendo, sino que verá puntos por cada carácter ingresado.

Al presionar el botón “Ingresar” (08) el sistema valida los datos ingresados. En caso de ser correctos, se redirige al usuario al escenario principal (IU_01_00). En caso contrario, se muestra un mensaje de error.

IU_07_00: Perfil



Figura 42: Sección de perfil de usuario.

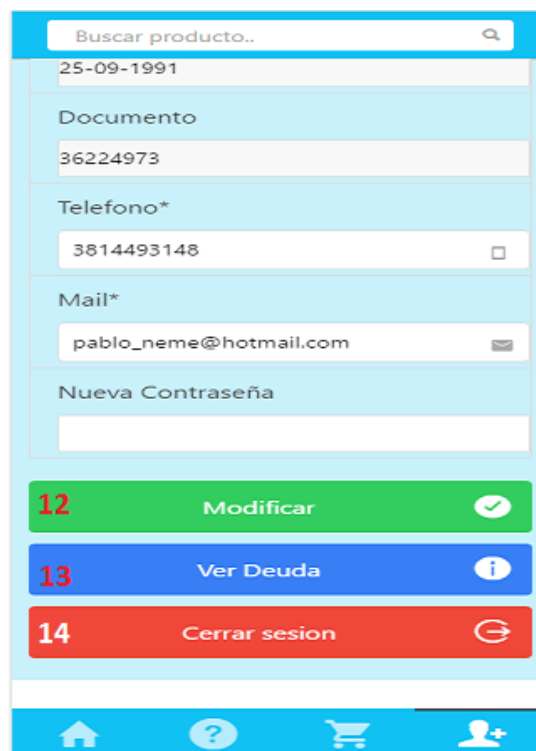


Figura 43: sección de perfil de usuario (al desplazar hacia abajo)

En este escenario se muestra el perfil del usuario logueado en ese momento y le permite a este modificar algunos de sus datos personales.

Los cuadros de texto “Nombre” (06), “Fecha de nacimiento” (07) y “Documento” (08) son de solo lectura. Los mismos indican el nombre, fecha de nacimiento y documento del usuario logueado en ese momento. El cuadro de texto “Teléfono” (09) muestra el teléfono del usuario mientras que el cuadro de texto “Mail” (10) muestra el mail, pudiendo ambos modificarse. El cuadro de texto “Nueva contraseña” (11) permite al usuario ingresar una nueva contraseña.

Al presionar el botón “Modificar” (12) se envían los datos (teléfono, mail, nueva contraseña) para ser modificados. El sistema controla que los datos sean correctos (el teléfono no debe presentar caracteres no numéricos, y el mail debe estar escrito en un formato correcto), en caso contrario se muestra un mensaje de error.

Al presionar el botón “Ver deuda” (13) el usuario es dirigido a un escenario donde podrá visualizar sus deudas (IU_08_00).

Al presionar el botón “Cerrar sesión” (14), el sistema cierra la sesión del usuario y lo redirige a la pantalla principal (IU_01_00).

IU_08_00: Deudas del usuario

Facturas Impagas			03 Volver
Codigo	Fecha	Total Factura	01
480	14-12-2016 00:12:00	\$3.00	Q 02
481	14-12-2016 00:12:00	\$322.00	Q
489	27-12-2016 00:12:00	\$30.00	Q
491	27-12-2016 00:12:00	\$274.00	Q

Detalle Deuda

Saldo = \$225.21

Facturas = \$629.00

Total = \$854.21

Figura 44: Pantalla de deudas de un usuario.

En este escenario el usuario puede observar una tabla (01) de las facturas impagas que posee hasta el día de la fecha. En dicha tabla puede observar filas con: el código de la factura adeudada, fecha y hora de la compra, el total de la factura y un icono con forma de lupa (02) por cada factura que adeude.

Al presionar el ícono con forma de lupa, se redirige al usuario a otro escenario donde se muestra el detalle de la factura que pertenece a la misma fila (IU_09_00).

Más abajo, puede visualizarse el total de la deuda de manera detallada.

Al presionar el botón “Volver” (03) el usuario vuelve al escenario anterior (IU_07_00).

IU_09_00: Detalle de factura

Detalle Factura				02 Volver
01	Producto	Precio	Cantidad	Total
	Caño PVC 110	\$150.00	1	\$150.00
Total = \$150.00				

Figura 45: Escenario de detalles de factura.

Este escenario muestra el detalle de la factura impaga que se seleccionó en el escenario anterior (IU_08_00)

Al cargar el escenario se muestra una tabla (01) con el detalle de la factura impaga que se seleccionó en el escenario anterior.

Al final del escenario se indica el monto total de la factura seleccionada.

El botón “Volver” (02) devuelve al usuario al escenario anterior (IU_08_00).

IU_10_00: Listado de productos

Figura 46: Sección de listado de productos

Este escenario muestra un listado de los productos que contienen la cadena de caracteres escrita en el campo de texto que se encuentra en la parte superior (01).

Al cargarse la ventana se observa una lista de los productos (02). Al presionar sobre alguno de ellos (03) el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver los detalles del producto seleccionado (IU_11_00).

En caso de haber abierto este escenario desde el escenario de consulta (IU_04_00), al seleccionar un producto, el usuario volverá a dicho escenario con el nombre del producto ingresado en el campo de búsqueda.

Al presionar sobre el botón “Cancelar” que puede observarse arriba a la derecha (04) el sistema vuelve al usuario al escenario anterior en el que se encontraba la aplicación previamente.

IU_11_00: Detalles del producto

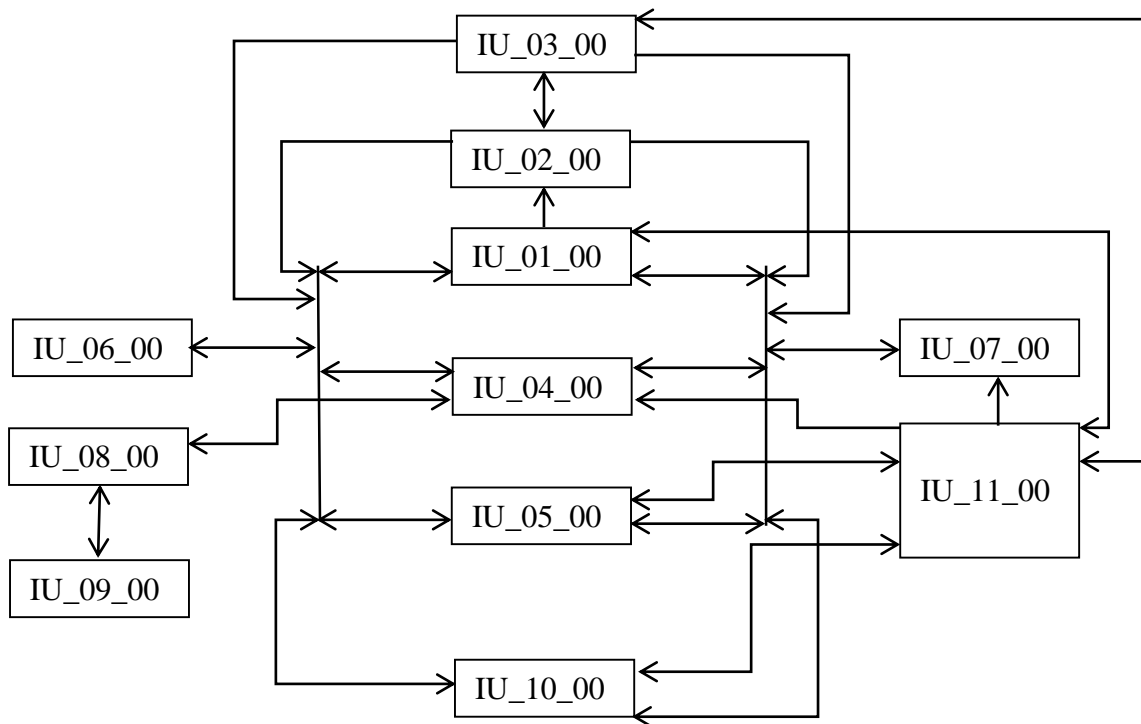


Figura 47: Sección de detalles del producto seleccionado.

Este escenario muestra los detalles de un producto en particular.

En este escenario se detalla la imagen del producto (06), el nombre (07), la descripción (08) y el precio (09). El cuadro de texto “Cantidad” (10) permite ingresar la cantidad que se desea encargar de ese producto. El botón “Agregar” (11) permite agregar al carrito el producto con la cantidad indicada.

Diagrama de transición de escenarios



Descripción de escenarios administrativos

Convenciones generales

Cada vez que se indique que un campo recibe valores de tipo fecha, se entiende que el formato es dd/mm/aaaa y que contiene un calendario desplegable con opciones de navegación de mes y año para facilitar el ingreso correcto de datos y mejorar la experiencia de usuario.

Al indicar que se abre un formulario modal, quiere decir que se abre un cuadro de diálogo que flota por encima de la pantalla que lo contiene e inhabilita toda acción en la misma hasta que dicho objeto desaparece. En este cuadro se puede crear un objeto o modificar los valores de sus atributos. Cuando la confirmación es positiva se realiza una acción, el formulario desaparece y se muestra un mensaje que dice “(acción) realizada con éxito”. En cambio cuando la confirmación es negativa se vuelve al escenario tal cual se lo había dejado, en esta situación se muestra al usuario una sugerencia de una acción anterior necesaria para concretar la solicitud actual. También se puede mencionar un cuadro informativo modal, el cual solo permite un evento que implica una navegación y/o una acción en el Sistema.

Tabla de transición de escenarios

	IU_01_00	IU_02_00	IU_03_00	IU_04_00	IU_05_00	IU_06_00	IU_07_00
IU_01_00		IU_01_03					
IU_02_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_03_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_04_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_05_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_06_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_07_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_08_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_09_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_10_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_11_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_12_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_13_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_14_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_15_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_16_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_17_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_18_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_19_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_20_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_21_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14
IU_22_00	M_08_31		M_01_10	M_01_11	M_01_12	M_02_13	M_02_14

Tabla 31: Tabla de transición de escenarios administrativos (parte 1/4)

Sistema e-commerce por encargo, control interno y consultas particulares
Pablo Adolfo Neme - Pablo Antonio Alcorta

	IU_08_00	IU_09_00	IU_10_00	IU_11_00	IU_12_00	IU_13_00	IU_14_00
IU_01_00							
IU_02_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_03_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_04_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_05_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_06_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_07_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_08_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_09_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_10_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_11_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_12_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_13_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_14_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_15_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_16_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_17_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_18_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_19_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_20_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_21_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21
IU_22_00	M_02_15	M_02_16	M_03_17	M_03_18	M_03_19	M_03_20	M_04_21

Tabla 32: Tabla de transición de escenarios administrativos (parte 2/4)

Sistema e-commerce por encargo, control interno y consultas particulares
Pablo Adolfo Neme - Pablo Antonio Alcorta

	IU_15_00	IU_16_00	IU_17_00	IU_18_00	IU_19_00	IU_20_00	IU_20_00
IU_01_00							
IU_02_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_03_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_04_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_05_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_06_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_07_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_08_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_09_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_10_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_11_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_12_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_13_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_14_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_15_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_16_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_17_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_18_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_19_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_20_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_21_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28
IU_22_00	M_04_22	M_05_23	M_06_24	M_06_25	M_07_26	M_07_27	M_07_28

Tabla 33: Tabla de transición de escenarios administrativos (parte 3/4)

	IU_22_00	IU_23_00
IU_01_00		
IU_02_00	M_07_29	M_08_30
IU_03_00	M_07_29	M_08_30
IU_04_00	M_07_29	M_08_30
IU_05_00	M_07_29	M_08_30
IU_06_00	M_07_29	M_08_30
IU_07_00	M_07_29	M_08_30
IU_08_00	M_07_29	M_08_30
IU_09_00	M_07_29	M_08_30
IU_10_00	M_07_29	M_08_30
IU_11_00	M_07_29	M_08_30
IU_12_00	M_07_29	M_08_30
IU_13_00	M_07_29	M_08_30
IU_14_00	M_07_29	M_08_30
IU_15_00	M_07_29	M_08_30
IU_16_00	M_07_29	M_08_30
IU_17_00	M_07_29	M_08_30
IU_18_00	M_07_29	M_08_30
IU_19_00	M_07_29	M_08_30
IU_20_00	M_07_29	M_08_30
IU_21_00	M_07_29	M_08_30
IU_22_00	M_07_29	M_08_30

Tabla 34: Tabla de transición de escenarios administrativos (parte 4/4)

Presentación de escenarios

IU_01_00: Login



The image shows a login interface for 'FERRETERIA Del Valle'. At the top, it says 'Pagina para administradores'. Below this is the logo for 'FERRETERIA Del Valle'. There are two input fields: 'Documento' with a red '01' next to it, and 'Contraseña' with a red '02' next to it. At the bottom is a blue button labeled 'Ingresar' with a red '03' next to it.

Figura 48: Sección de login

Al ingresar a la sección de administración del sistema, el usuario se encontrará con la pantalla de logueo como puede visualizarse en la figura anterior (si es que el usuario no se encuentra ya logueado).

Este escenario le permite iniciar sesión al usuario en el sistema para poder acceder al menú administrativo del mismo.

Para poder iniciar sesión en el sistema, el usuario deberá completar el formulario con los datos correspondientes (“Documento” -01- y “Contraseña” -02).

Al presionar el botón “Ingresar” (03) el sistema valida los datos ingresados. En caso de ser correctos, el usuario es dirigido a la sección principal de administración del sistema (IU_02_00). En caso contrario, se muestra un mensaje de error.

IU_02_00: Pantalla principal



Figura 49: Pantalla principal de administración.

Al iniciar sesión, el usuario es dirigido a la pantalla de bienvenida (como puede verse en la figura anterior).

En la parte superior de la pantalla puede observarse una barra de menú. Cada uno de los botones de esta barra superior despliega un menú con links que llevan a los distintos escenarios a los cuales se puede navegar (01 – 08). Además puede observarse que los botones se encuentran dentro de un “contenedor” (09).

NOTA: Esta barra estará presente en cada uno de los escenarios que se describan, pero solo será descripta a continuación ya que realiza siempre las mismas acciones. La barra de menú será notada con la letra M.

M_01_00: Menú 01

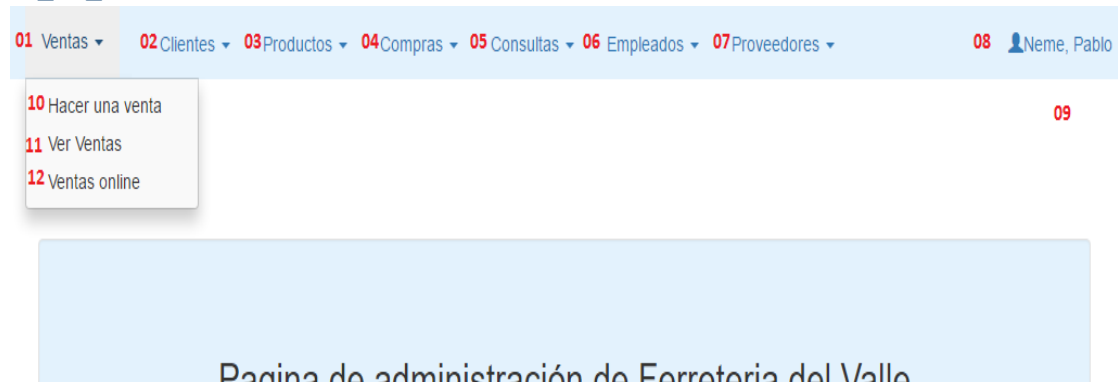


Figura 50: Despliegue del menú “Ventas” (01).

Al deslizar el puntero por los botones de menú, el usuario podrá ver como se despliega un menú por cada uno. En este caso al deslizar el puntero sobre el botón “Ventas” podrá ver un menú compuesto por:

- “Hacer una venta” (10): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde tendrá todas las herramientas para realizar una venta (IU_03_00).
- “Ver ventas” (11): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá visualizar las ventas realizadas (IU_04_00).
- “Ventas online (12): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver las ventas online (IU_05_00).

M_02_00: Menú 02

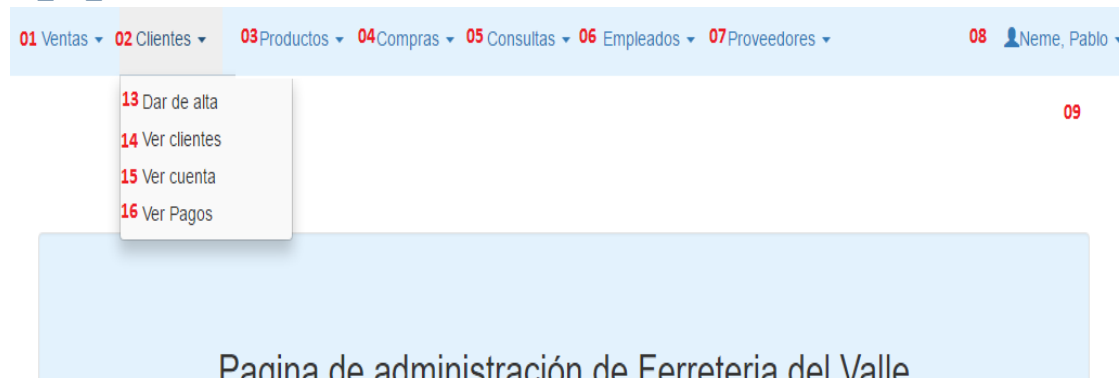


Figura 51: Despliegue de menú “Clientes”.

Al deslizar el puntero por el botón “Clientes” (02), se despliega un menú en el cual el usuario podrá ver las siguientes opciones:

- “Dar de alta” (13): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá dar de alta o baja a algún cliente (IU_06_00).
- “Ver clientes” (14): Al clickear sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver todos los detalles de un cliente (IU_07_00).
- “Ver cuenta” (15): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver los estados de las cuentas de sus clientes (IU_08_00).
- “Ver pagos” (16): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá visualizar los pagos de los clientes en detalle (IU_09_00).

M_03_00: Menú 03



Figura 52: Despliegue de menú “Productos”.

Al deslizar el puntero por el botón “Productos” (03), se despliega un menú en el cual el usuario podrá ver las siguientes opciones:

- “Crear producto” (17): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá realizar la carga de un producto nuevo en el sistema (IU_10_00).
- “Ver productos” (18): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver la lista de productos cargados (IU_11_00).
- “Crear rubro” (19): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá crear un subrubro nuevo (IU_12_00).
- “Ver rubros” (20): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver los rubros y subrubros existentes (IU_13_00).

M_04_00_ Menú 04



Pagina de administración de Ferreteria del Valle

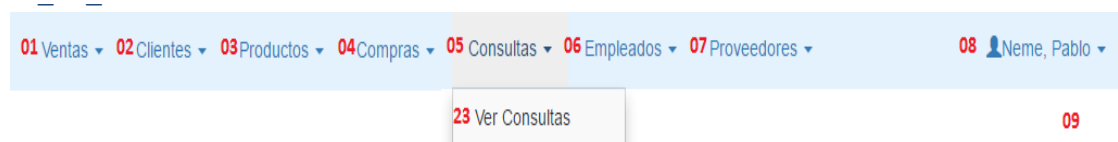
Logueado como: **Neme, Pablo**

Figura 53: Despliegue de menú “Compras”.

Al deslizar el puntero por el botón “Compras” (04), se despliega un menú en el cual el usuario podrá ver las siguientes opciones:

- “Registrar Compra” (21): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá registrar la compra realizada a algún proveedor (IU_13_00).
- “Ver Compras” (22): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá visualizar las compras realizadas a los proveedores (IU_14_00).

M_05_00: Menú 05



Pagina de administración de Ferreteria del Valle

Figura 54: Despliegue de menú “Consultas”.

Al deslizar el puntero por el botón “Consultas” (05), se despliega un menú en el cual el usuario podrá ver la opción de “Ver consultas” (23). Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver las consultas realizadas por los clientes y respondérselas (IU_15_00).

M_06_00: Menú 06

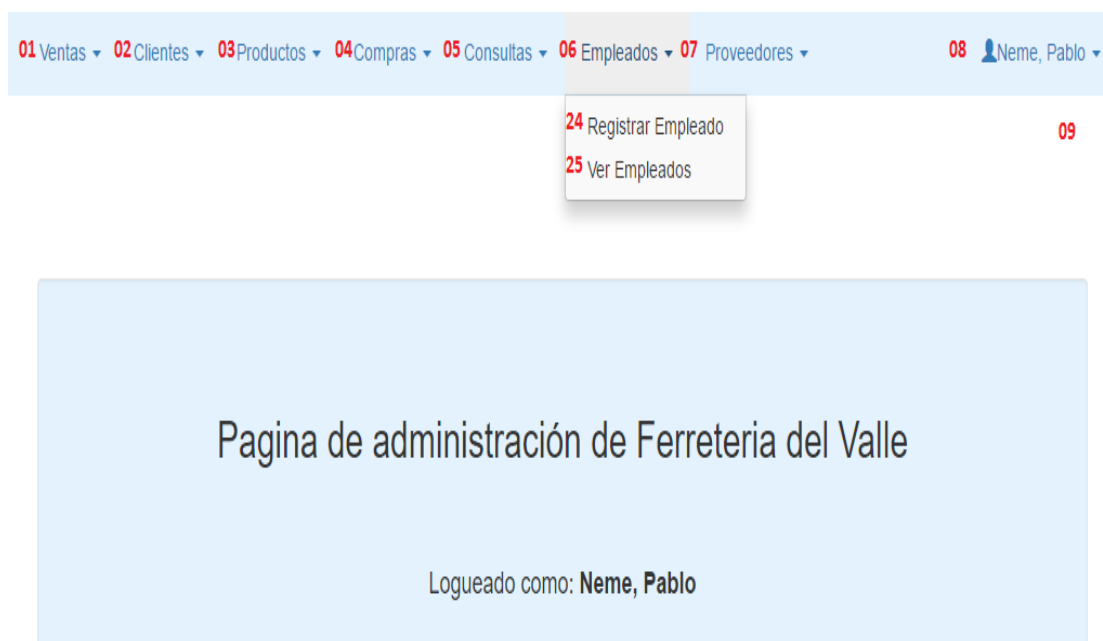


Figura 55: Despliegue de menú “Empleados”.

Al deslizar el puntero por el botón “Empleados” (06), se despliega un menú en el cual el usuario podrá ver las siguientes opciones:

- “Registrar Empleado” (24): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá registrar un empleado en el sistema (IU_16_00).
- “Ver Empleados” (25): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver los empleados registrados en el sistema (IU_17_00).

M_07_00: Menú 07

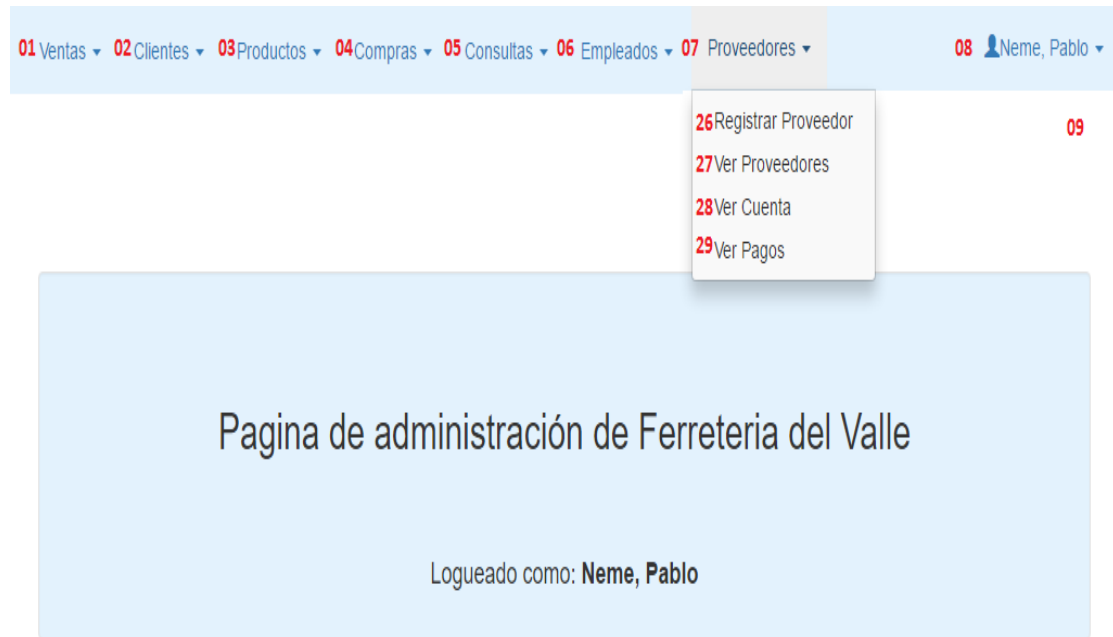


Figura 56: Despliegue del menú “Proveedores”.

Al deslizar el puntero por el botón “Proveedores” (07), se despliega un menú en el cual el usuario podrá ver las siguientes opciones:

- “Registrar Proveedor” (26): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá registrar un proveedor en el sistema (IU_18_00).
- “Ver proveedores” (27): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver los detalles de los proveedores (IU_19_00).
- “Ver cuenta” (28): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver los detalles de las deudas con los proveedores (IU_20_00).
- “Ver Pagos” (29): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver los pagos realizados a los distintos proveedores (IU_21_00).

M_08_00: Menú 08



Figura 57: Despliegue del menú del nombre.

Al deslizar el puntero por el botón donde se encuentra el nombre y apellido del usuario logueado en ese momento (08), se despliega un menú en el cual el usuario podrá ver las siguientes opciones:

- “Perfil” (30): Al hacer click sobre esta opción, el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver sus datos personales y además modificar alguno de ellos (IU_22_00).
- “Salir” (31): Al hacer click sobre esta opción, el usuario cierra la sesión actual y es redirigido a la pantalla de login (IU_01_00)

IU_03_00: Crear venta

Figura 58: Escenario para realizar ventas.

En este escenario, el usuario podrá registrar una venta en el sistema.

En el campo de texto, donde puede leerse “Buscar producto” (09), el usuario podrá realizar la búsqueda del producto que desea vender. A medida que el usuario va escribiendo en este campo, podrá visualizar como el sistema ofrece sugerencias que coincidan con lo ingresado en el campo.

Las sugerencias que el sistema va ofreciendo a medida que el usuario escribe en el campo donde realiza la búsqueda de productos, están precargadas. Por esta razón, si el usuario registró un nuevo producto y no refresco la página, este producto no aparecerá en la lista. El botón “Actualizar Productos” (10) refresca esta lista sin necesidad de refrescar la página. Para hacer uso de este botón, no debe haber productos en la tabla de productos a vender (15).

En el campo “Stock” (11) refleja el stock del producto seleccionado de la lista mencionada anteriormente. Este campo puede aparecer con diferentes colores de relleno, que puede ser:

- Gris: en caso de que el stock del producto sea mayor a cero y este no figure en ningún encargo.
- Amarillo: en caso de que el producto esté incluido en algún encargo realizado (por ejemplo: puede haber solo dos productos y ambos fueron encargados, entonces el campo se mostrará en cero pero de color amarillo). En este caso, al hacer click sobre el campo “Stock” se abrirá una ventana modal que listará los encargos realizados que incluyan este producto.
- Rojo: en caso de que el stock del producto sea cero y no esté incluido en algún encargo.

En el campo “Cantidad” (12) el usuario debe ingresar la cantidad del producto a vender. Este campo estará deshabilitado si el stock es igual a cero y solo tomará los valores numéricos ingresados por teclado. Por defecto se cargará con el valor “1”.

El campo “Precio” (13) indicará el resultado del producto entre el precio individual del producto seleccionado y la cantidad ingresada.

Al hacer click sobre el botón “Agregar” (14) el producto seleccionado y la cantidad ingresada serán cargados en la tabla que contiene los productos a vender (15); esto si es que la cantidad ingresada es menor o igual al stock. De no ser así, se mostrará un mensaje de error y no se realizará la carga.

Al hacer click sobre el botón con forma de cesto de basura (16) que se encuentra en cada fila, se eliminará la fila correspondiente de la tabla.

La lista desplegable “Cliente” (17) permite al usuario seleccionar el cliente al cual se le hará la venta.

El campo “Total” (18) indica el total a abonar por todos los productos seleccionados con sus respectivas cantidades.

Al hacer click sobre el botón “Realizar Venta” (19), el usuario confirmará la venta y enviará la orden al sistema para registrar la venta en el mismo.

IU_04_00: Ver ventas

20 Codigo	Fecha	Tipo	Total	Estado	Cliente		
2	25-04-2017 11:52:00	L	\$150.00	Pagado	S/C	21 Q	22
1	24-04-2017 07:40:00	O	\$150.00	Cuenta Corriente	cardozo, tibi	21 Q	23

Figura 59: Escenario para visualizar ventas.

En este escenario, el usuario podrá visualizar las distintas ventas realizadas y realizar diferentes tratamientos sobre las mismas.

Para obtener un listado de facturas, deberá ingresar una fecha en el campo “Desde” (11) (que indicará desde que fecha inclusive deben ser las ventas) y otra fecha en el campo “Hasta” (12) (que indicará hasta que fecha inclusive deben ser las ventas). Al hacer click sobre los íconos con formas de almanaque (11 y 12) se abrirá un calendario donde el usuario podrá seleccionar la fecha de una manera mucho más cómoda.

Al hacer click sobre el botón “Buscar” (13) el sistema listará las ventas entre las fechas ingresadas en una tabla (20) que indicará el código de la venta, la fecha y hora, el tipo (L: local, O: online), el total de cada venta, el estado y el cliente.

La búsqueda también puede realizarse ingresando el código de la factura, para obtener los detalles de una venta en particular. Para esto debe escribir el número de la factura en el campo “Código” (09) y luego clicar en el botón “Buscar” (10) que se encuentra al lado.

Además hay campos para filtrar las ventas que se visualizan en la tabla. Está el campo “Fecha” (14) para ingresar una fecha en particular y en la tabla solo se visualicen las ventas que correspondan a esa fecha; el campo “Total” (15), para buscar las ventas de acuerdo al monto; el campo “Cliente” (16), para buscar las ventas realizadas al cliente seleccionado de la lista; el campo “Estado” (17), para filtrar las ventas de acuerdo al estado seleccionado de la lista; el campo “Tipo” (18), para filtrar las ventas de acuerdo al tipo.

El campo “Total facturas” (19) muestra la suma total de las ventas que figuran en la tabla.

Cada fila de la tabla posee dos botones. Al hacer click sobre el botón con forma de lupa (21) se mostrará una ventana de modal con los detalles de la factura correspondiente a esa fila.

En caso de que la venta no esté asociada a un cliente, se mostrará un botón con la forma de cesto de basura (22) que permite borrar la venta correspondiente. En caso contrario, se mostrará un botón con forma de signo de admiración (23) que al presionarlo abre una ventana modal informando que dicha venta no se puede borrar por estar asociada a un cliente; y que para ello debe dirigirse al escenario donde pueda modificar las cuentas de un cliente (IU_08_00).

IU_05_00: Ventas online (Encargos)

The screenshot shows the 'Ventas Pendientes' (Pending Sales) interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: 01 Ventas, 02 Clientes, 03 Productos, 04 Compras, 05 Consultas, 06 Empleados, 07 Proveedores, and a user profile 08 Neme, Pablo. The main area has a title 'Ventas Pendientes'. Below the title, there are search filters: 'Codigo' (09) with a text input 'Codigo de la venta..' and a 'Q Buscar' button (10); 'Cliente' (11) with a dropdown menu showing 'Cardozo, Rodrigo'; and 'Filtrar Por:' with a 'Fecha:' (12) input. Below the filters is a table (13) with columns: Codigo, Fecha, Total, and two action columns. The table contains two rows of data. The first row has Codigo 3, Fecha 25-04-2017 21:40:00, Total \$150.00, and action buttons 14 (lupa) and 15 (cesto). The second row has Codigo 2, Fecha 25-04-2017 21:08:00, Total \$450.00, and action buttons 14 (lupa) and 15 (cesto).

13	Codigo	Fecha	Total		
	3	25-04-2017 21:40:00	\$150.00	14 🔍	15 🗑️
	2	25-04-2017 21:08:00	\$450.00	14 🔍	15 🗑️

Figura 60: Escenario de visualización de ventas online.

En este escenario, el usuario podrá visualizar las ventas online (encargos) realizadas.

Este escenario le permite al usuario realizar la búsqueda de dos maneras diferentes: Una es ingresando el código de la venta en el campo “Código” (09) y haciendo click en el botón “Buscar” (10). De esta manera obtendrá una venta en particular.

La otra es seleccionando un cliente de la lista desplegable “Cliente” (11). Al seleccionar un cliente, automáticamente se listarán todos los encargos realizados por ese cliente en una tabla (13).

Además se pueden filtrar los resultados de la tabla por una fecha en particular ingresándola en el campo “Fecha” (12).

Cada fila de la tabla tiene dos botones. Uno con forma de lupa, (14) el cual (al ser clickeado) muestra una ventana modal con los detalles de la venta pendiente elegida (como se muestra en la siguiente figura); y un segundo, con forma de cesto de basura (15), permite eliminar la venta online al hacerle click.

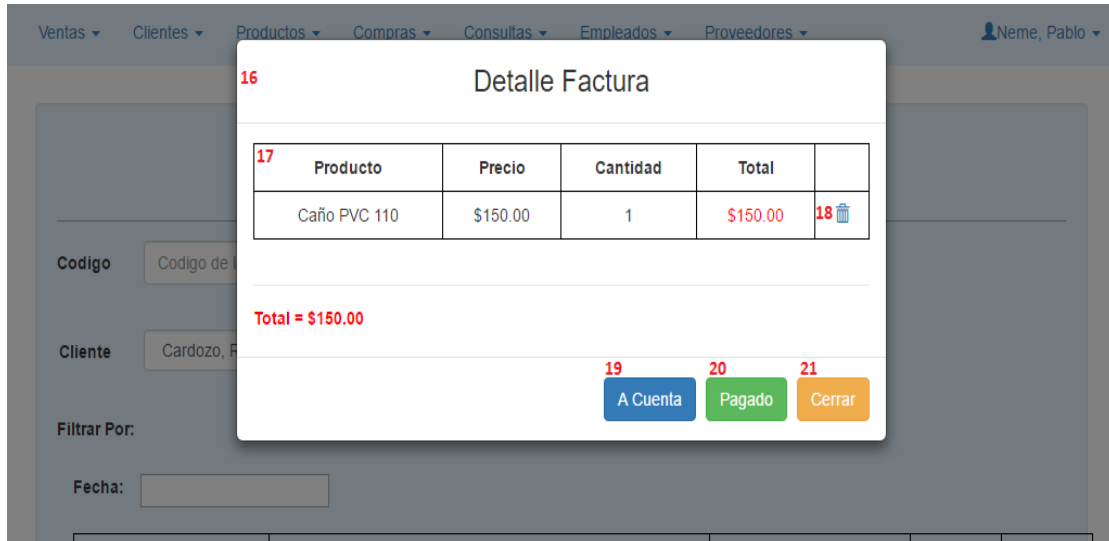


Figura 61: Ventana modal de detalles de venta online.

En el caso de la ventana modal (16), podemos observar una tabla (17) con los productos, precio, cantidad y total de la venta.

En cada fila de la tabla podemos visualizar un botón con forma de cesto de basura (18) que permite eliminar el producto de esa fila con su respectiva cantidad.

Además pueden observarse 3 botones:

- “A cuenta”: genera una factura asociada al cliente en cuestión con los datos de la venta pendiente elegida y con estado “Cuenta Corriente”, indicando que la misma aun no fue abonada; además cierra la ventana modal.
- “Pagado”: genera una factura asociada al cliente en cuestión con los datos de la venta pendiente elegida y con estado “Pagado”, indicando que la misma fue abonada; además cierra la ventana modal.
- “Cerrar”: Cierra la ventana modal sin realizar ninguna acción sobre la venta pendiente elegida.

IU_06_00: Alta/Baja clientes

Figura 62: Escenario de alta/baja clientes.

En este escenario, el usuario podrá visualizar los clientes y pasarlos de activos a inactivos (o viceversa) e incluso borrarlos si el sistema lo permite (debido a algunas condiciones).

El campo de selección “Nombre y Apellido” (09) permite elegir un cliente de una lista desplegable. Una vez seleccionado el cliente se llenan los campos “Fecha de Nacimiento” (10), “DNI” (11), “Teléfono” (12), “Correo electrónico” (13) y “Saldo” (14). Estos campos no pueden ser modificados, son solo de lectura.

El botón “Cargar activos” (15) carga los clientes “Activos” que se listarán en la lista desplegable (09), mientras que el botón “Cargar inactivos” (16) los “Inactivos”. La etiqueta que se encuentra arriba a la izquierda (17) indica que tipo de clientes se encuentran cargados en el momento.

El botón “Dar de alta” (18) permite dar de alta a un cliente. El mismo estará deshabilitado en caso que el cliente este “Activo”. Caso opuesto es el botón “Dar de baja” (19), que permite dar de baja a un cliente y estará deshabilitado en caso que el cliente este “Inactivo”. El botón “Borrar” (20) permite borrar un cliente. El mismo estará deshabilitado si el cliente seleccionado esta “Activo” o si el cliente seleccionado tiene facturas asociadas a su cuenta corriente. Estos últimos tres botones estarán deshabilitados en caso de no haber elegido ningún cliente.

IU_07_00: Ver clientes

Figura 63: Escenario para ver clientes en detalle.

En este escenario, el usuario puede visualizar todos los detalles de un cliente seleccionado. Al seleccionar un cliente de la lista desplegable (campo 09), los campos “Fecha de Nacimiento” (10), “DNI” (11), “Teléfono” (12) y “Correo electrónico” (13) se llenarán automáticamente con los datos del cliente seleccionado. Estos datos serán solamente de lectura.

El botón “Cargar deudores” (14) carga los clientes “Deudores” (ya sea que tengan una factura impaga y/o un saldo mayor a cero) que se listaran en la lista desplegable de clientes, mientras que el botón “Cargar Activos” 15 cargará los clientes “Activos”. La etiqueta de arriba a la izquierda (16) indica que tipo de clientes se encuentran cargados en el momento.

El botón “Ver Deuda” (17) redirige al usuario a un escenario donde podrá ver en detalle el estado de la cuenta del cliente seleccionado (IU_08_00). El mismo estará deshabilitado en caso de no haber elegido ningún cliente.

IU_08_00: Cuenta cliente

Figura 64: Escenario de cuentas de clientes.

En este escenario, el usuario puede consultar el estado de la cuenta corriente de un cliente seleccionado y además registrar pagos del mismo.

Para poder visualizar el detalle de una cuenta, el usuario debe seleccionar un cliente de la lista desplegable (09). Al seleccionarlo se cargarán los datos de su saldo pendiente, el total de la suma de las facturas adeudadas y el total de la deuda en los campos de texto “Saldo” (10), “Total facturas” (11) y “Total deuda” (12) respectivamente. Además se mostrarán los datos de dichas facturas en una tabla (19).

Una vez seleccionado el cliente, el botón “Cuenta completa” (13) carga la cuenta completa del mismo reflejando las facturas en la tabla, mientras que el botón “Deuda” (14) carga solo la deuda (facturas con estado “Impaga”) en la tabla. La etiqueta arriba a la izquierda (15) indica si se cargó la cuenta completa o la deuda en el momento.

El campo “Fecha” (16) permite filtrar por fecha las facturas mostradas en la tabla, mientras que el campo “Estado” (17) lo permite hacer por el estado de las mismas. Este último estará deshabilitado si lo que se está mostrando en la tabla es la deuda del cliente (ya que el estado será siempre “Impaga”). El campo “Total facturas” (18) muestra la suma del total de las facturas que se encuentran en la tabla.

En la tabla, cada fila tiene dos botones. El botón con forma de lupa (20) muestra una ventana modal con el detalle de la factura elegida al ser clickeado, el botón con forma de cesto de basura (21) permite borrar la factura elegida al hacer

click sobre el mismo y, si se hace click en el botón con signo de admiración (22), muestra una ventana modal informando que la factura elegida no se puede eliminar ya que la misma ya fue abonada (el estado de la factura es “Pagada”) y que para realizar esta acción se debe dirigir al escenario donde pueda tratar los pagos de los clientes (IU_09_00).

Al hacer click en el botón “Cobrar cuenta” (23) se abre una ventana modal (24) que permite registrar el pago de un cliente (éste estará deshabilitado en caso de no haber elegido ningún cliente o en caso que el total de la deuda sea igual a cero).

24

Confirmar Cobro

Facturas Impagas

25	Codigo	Fecha	SubTotal Facturas
	3	26-04-2017 15:18:00	\$15.00

Saldo = \$22.00

Total Facturas = \$15.00

Total = \$37.00

Abona : 37 26

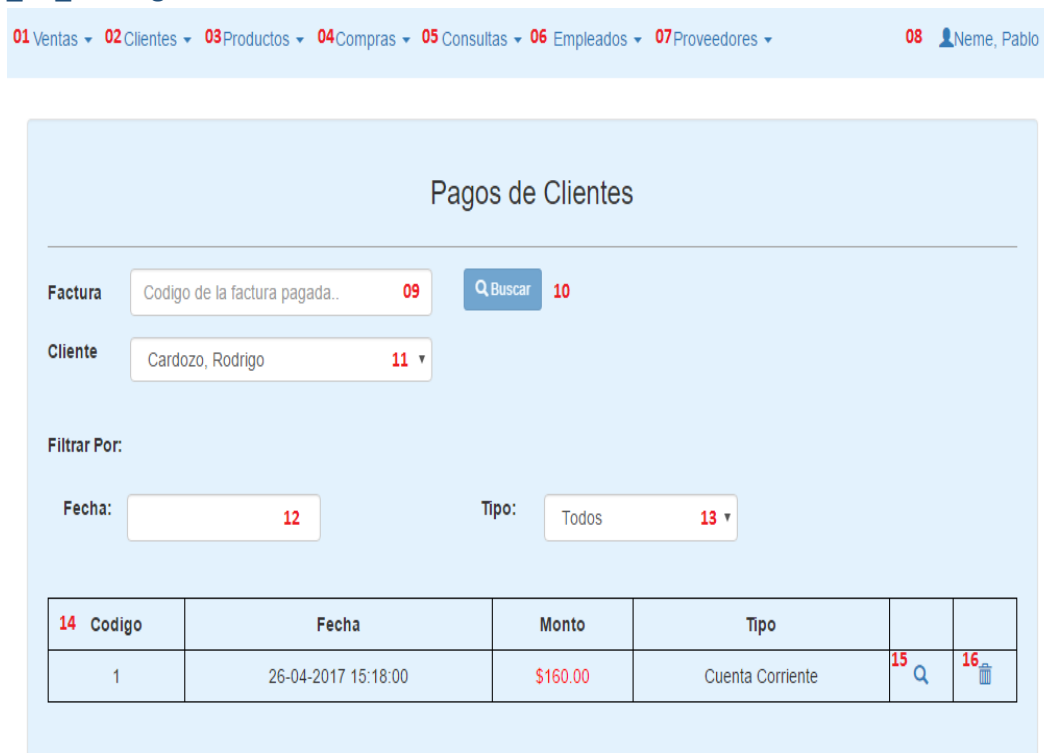
27 Cobrar 28 Cancelar

Total Facturas: \$15.00

Figura 65: Ventana modal para cobrar cuenta.

Dentro de la ventana modal que puede visualizarse en la figura anterior, hay una tabla (25) que muestra las facturas “Impagas” que tiene el cliente hasta el momento. Más abajo se muestran los detalles de la deuda. El campo “Abona” (26) permite ingresar el monto que abonará el cliente. El botón “Cobrar” (27) registra el pago y luego muestra una nueva ventana modal con los detalles del mismo. Este botón estará deshabilitado en caso que el campo “Abona” esté vacío o en caso de que el monto ingresado en dicho campo supere el total de la deuda. El botón “Cancelar” (28) cierra la ventana modal sin realizar ninguna acción.

IU_09_00: Pagos Clientes



Pagos de Clientes

Factura **09** **Q Buscar** **10**

Cliente **11**

Filtrar Por:

Fecha: **12** **Tipo:** **13**

14 Codigo	Fecha	Monto	Tipo		
1	26-04-2017 15:18:00	\$160.00	Cuenta Corriente	15	16

Figura 66: Escenario de pagos de clientes.

En este escenario, el usuario podrá consultar los pagos realizados por un cliente en particular y ver los detalles de los mismos.

Para realizar la búsqueda de un pago en particular, el usuario podrá ingresar el código de la factura en el campo “Factura” (09) y luego hacer click en el botón “Buscar” (10). En caso de existir pagos en la factura buscada, se listarán los mismos en una tabla (14); en caso contrario se muestra un mensaje de error.

El campo “Cliente” (11) permite elegir un cliente de una lista desplegable. Al seleccionar el mismo se mostrarán los datos de los pagos registrados a su nombre en la tabla.

El campo “Fecha” (12) permite filtrar por fecha los pagos mostrados en la tabla, mientras que el campo “Tipo” (13) lo permite hacer por el tipo de los mismos.

En la tabla, cada fila tiene dos botones. El botón con forma de lupa (15) muestra una ventana modal con el detalle del pago elegido. El botón con forma de cesto de basura (16) permite borrar el pago elegido.

IU_10_00: Crear Producto

The screenshot shows a web interface for creating a new product. At the top, there is a navigation bar with menu items: 01 Ventas, 02 Clientes, 03 Productos, 04 Compras, 05 Consultas, 06 Empleados, 07 Proveedores, and a user profile 08 Neme, Pablo. The main content area is titled 'Crear Producto'. It contains the following fields and controls:

- Nombre Producto***: Text input field (09).
- Precio Venta***: Text input field with '0.00' (10).
- Precio Costo***: Text input field with '0.00' (11).
- Stock**: Text input field with '0' (12).
- Descripcion**: Text area (13).
- Rubro***: Dropdown menu (14).
- SubRubro***: Dropdown menu (15).
- Destacado**: Dropdown menu with 'No' (16).
- Oferta**: Dropdown menu with 'No' (17).
- Foto***: File upload button 'Seleccionar archivo' (18) and status 'No se eligió archivo'. A note below says '*Peso Máximo: 5MB'.
- Crear**: Green button with a checkmark (19).

Figura 67: Escenario para crear un producto en el sistema.

En este escenario, el usuario podrá crear un producto nuevo en el sistema. Para ello deberá ingresar el nombre del mismo en el campo “Nombre producto” (09), el precio de venta al público en el campo “Precio Venta” (10), el precio de costo en el campo “Precio costo” (11); seleccionar el rubro y subrubro al que pertenece (14 y 15 respectivamente). Estos son los datos que deben cargarse obligadamente. En caso de no cargarse alguno de estos, el botón “Crear” (19) estará deshabilitado y no podrá ser clickeado.

Otros campos que pueden ingresarse en la creación de un producto son: el campo “Stock” (12), el cual es un campo que solo tomará los números tecleados. Este campo indica la cantidad de ese producto; el campo “Descripción” (13) que sirve para agregar una descripción al producto que se intenta cargar; los campos “Destacado” y “Oferta” (16 y 17 respectivamente) los cuales son una pequeña lista desplegable que ofrecen la opción “SI” o “NO”. En caso de marcarse como destacado el producto, este aparecerá en la zona de destacados en el escenario principal de la parte pública, y si se lo marca como oferta, aparecerá en la zona de ofertas.

Por último el botón “Seleccionar archivo” permite adjuntar una foto del producto.

Al hacer click sobre el botón “Crear” el sistema valida los datos cargados y registra el producto o muestra un mensaje de error según corresponda.

IU_11_00: Ver productos

Ver Productos

Producto: Caño PVC 110 (09) Actualizar Productos (10)

Nombre Producto*: Caño PVC 110 (11)

Precio Venta*: 150 (12)

Precio Costo*: 100 (13)

Stock: 14 (14)

Descripcion: Caño de pvc de 4 metros de largo (15)

Destacado: No (16)

Oferta: Si (17)

Foto* (18) Seleccionar archivo No se eligió archivo
Peso Máximo: 5MB

(19) ver imagen (20)

(21) Guardar (22) Borrar

(23) Ver Últimas Ventas (24) Ver Últimas Compras

Figura 68: Escenario de visualización de un producto.

En este escenario, un usuario podrá ver todos los detalles de un producto y modificar los detalles que desee del mismo.

El campo “Producto” (09) es un campo de búsqueda donde el usuario puede buscar un producto dentro de una lista (que contiene los productos de la base de datos) que se cargó al ingresar a este escenario. El botón “Actualizar productos” (10) permite actualizar esta lista de productos con el fin de evitar que el usuario tenga que recargar la página.

En los campos de texto y selección (11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17) se cargan los datos del producto seleccionado. Los mismos se pueden modificar. Abajo del botón “Seleccionar archivo” (18) se muestra la foto del producto seleccionado (19) que puede modificarse presionando dicho botón, el cual abre una ventana para elegir la foto que se desea utilizar para el producto (en caso de estar utilizando un dispositivo móvil, el mismo dará la posibilidad de tomar la foto con la cámara). El link “Ver imagen” (20) permite ampliar la imagen.

Al hacer click en el botón “Guardar” (21) se guardan los cambios que el usuario haya realizado (siempre que haya completado los campos obligatorios). En caso que el producto no esté incluido en alguna factura o compra el botón “Borrar” (22) permite borrarlo; caso contrario se mostrara un mensaje de error. El botón “Ver últimas ventas” (23) abre una ventana modal mostrando las últimas

(diez como máximo) facturas en las cuales está el producto elegido, mientras que el botón “Ver últimas compras” (24) muestra las ultimas (10 como máximo) compras que incluyan ese producto.

IU_12_00: Crear subrubro

The screenshot shows the 'Crear Subrubro' form within a navigation bar. The navigation bar includes links: 01 Ventas, 02 Clientes, 03 Productos, 04 Compras, 05 Consultas, 06 Empleados, 07 Proveedores, and 08 Neme, Pablo. The form itself has a title 'Crear Subrubro' and two input fields: 'Nombre SubRubro' with a text input containing 'Ej: Construcción' and a red '09' label, and 'Rubro al que pertenece' with a dropdown menu showing '10' and a downward arrow. Below these fields is a green button with a checkmark and the text 'Crear', labeled with a red '11'.

Figura 69: Escenario para crear un subrubro.

En este escenario, un usuario puede crear un subrubro nuevo. Para esto deberá ingresar el nombre del subrubro que desea crear en el campo “Nombre subrubro” (09), seleccionar el “Rubro al que pertenece” a partir de una lista desplegable que muestra los rubros existentes (10) y por último hacer click en el botón “Crear” (11).

Al hacer click en el botón “Crear” el sistema valida los datos y, en caso de ser correctos, crea el subrubro y muestra un mensaje de éxito. Caso contrario se mostrará un mensaje de error.

IU_13_00: Ver rubros/subrubros



The screenshot shows a web interface titled "Ver Rubros". At the top, there is a navigation bar with links: 01 Ventas, 02 Clientes, 03 Productos, 04 Compras, 05 Consultas, 06 Empleados, 07 Proveedores, and 08 Neme, Pablo. The main content area has a light blue background. It contains two input fields: "Rubros y subrubros" with a dropdown menu showing "PVC" and a red "09" next to it, and "Nombre de Rubro" with a text field containing "PVC" and a red "10" next to it. Below these fields are two buttons: a green "Guardar" button with a checkmark icon and a red "Borrar" button with a trash can icon. The buttons are labeled with red numbers "11" and "12" respectively.

Figura 70: Escenario para ver rubros y subrubros.

En este escenario, un usuario puede consultar y modificar los rubros y subrubros.

El cuadro de selección “Rubros y subrubros” (09) permite seleccionar un rubro o subrubro de una lista desplegable. Al seleccionarlo, se muestra su nombre en el campo “Nombre de rubro” (10). Este último puede modificarse.

El botón “Guardar” (11) permite guardar los cambios realizados en el nombre del rubro o subrubro elegido. El botón “Borrar” (12) permite borrar el subrubro elegido siempre y cuando no haya ningún producto asociado a este; de ser así se mostrara un mensaje de error.

IU_14_00: Registrar compra

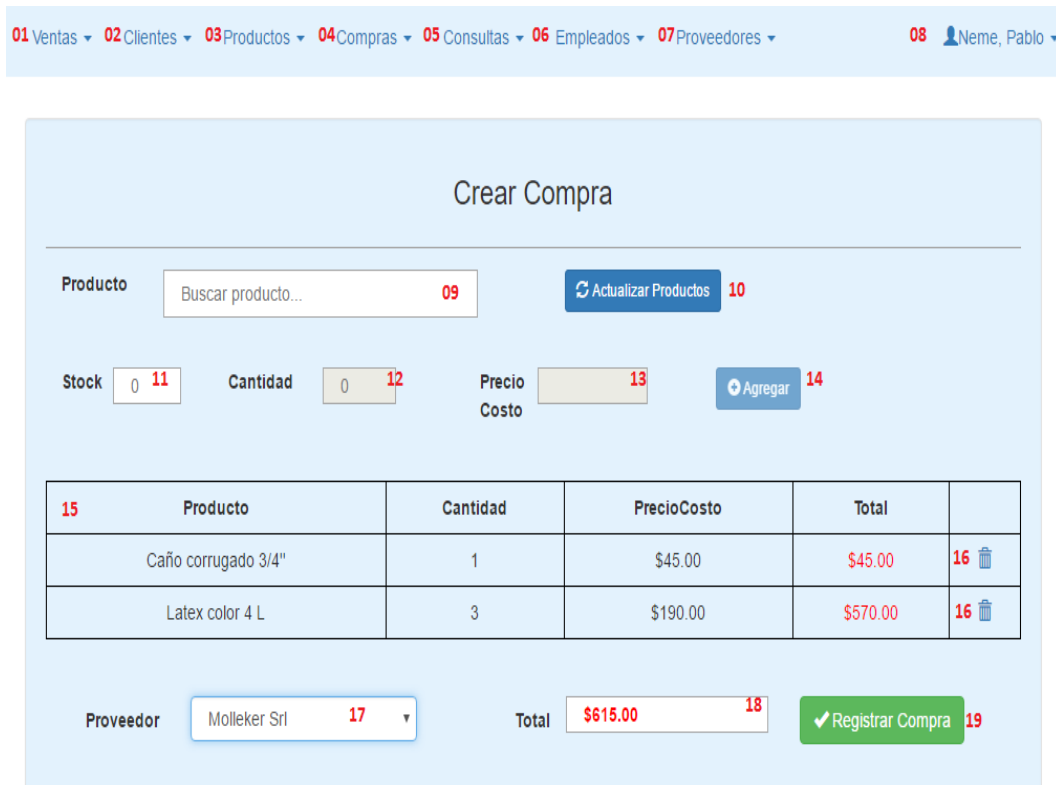


Figura 71: Escenario para registrar una compra a un proveedor.

En este escenario, el usuario podrá registrar una compra realizada a algún proveedor.

El campo producto “(09) y el botón “Actualizar productos” se comportan de la misma manera que en el escenario para realizar ventas (IU_03_00).

El campo “Stock” (11) es de solo lectura e indica la cantidad del producto que se eligió de la que dispone el usuario antes de realizar la compra.

El campo “Cantidad” (12) permite ingresar la cantidad del producto que se desea comprar.

El campo “Precio Costo” (13) muestra el precio de costo del producto.

El botón “agregar” (14) agrega el producto a una tabla en la que se va listando los productos a comprar con sus respectivas cantidades (15). En cada fila de esta tabla, hay un botón con forma de cesto de basura (16) que sirve para eliminar esa fila.

El campo “Proveedor” (17) permite elegir el proveedor a quien se le está haciendo la compra de una lista desplegable que contiene todos los proveedores registrados en el sistema.

El campo “Total” (18) muestra el total de compra. Por último el botón “Registrar compra” (19) permite registrar la compra en el sistema, el cual actualiza los datos correspondientes una vez registrada la compra.

IU_15_00: Ver compras

01 Ventas ▾ 02 Clientes ▾ 03 Productos ▾ 04 Compras ▾ 05 Consultas ▾ 06 Empleados ▾ 07 Proveedores ▾ 08  Neme, Pablo ▾

Ver Compras

Codigo

Codigo de la compra.. 09

Q Buscar 10

Desde

26-04-2017 11

Hasta

26-04-2017 12

Q Buscar 13

Filtrar Por:

Fecha: 14

Total: 15

Proveedor: 16

Estado: Todas 17 ▾

Total Compras: 18 \$273.00

19 Codigo	Fecha	Total	Estado	Proveedor		
3	26-04-2017 16:04:00	\$260.00	Impaga	Molleker Srl	20 	21 
1	26-04-2017 00:04:00	\$13.00	Pagada	Molleker Srl	20 	22 

Figura 72: Escenario para ver las compras realizadas.

En este escenario, el usuario podrá consultar las compras todas las compras realizadas.

Este escenario tiene el mismo comportamiento que el escenario para ver ventas (IU_04_00), por lo que omitiremos su descripción.

118

IU_16_00: Ver consultas

Consultas

Cliente: Cardozo, Rodrigo (09)

Consultas: Buenas tardes, queria saber si venden tornillos como los de las foto para tacos de (10)

Producto: (11)

Descripcion: Buenas tardes, queria saber si venden tornillos como los de las foto para tacos del 10 de 12 centimetros (12)

Foto: (13)

img/consulta/4.jpg (14)

Respuesta: (15)

Enviar (16)

Figura 73: Escenario para gestionar consultas.

En este escenario, el usuario podrá ver las consultas realizadas que los clientes realizaron vía online.

El campo “Cliente” (09) permite elegir un cliente que realizó una consulta de una lista desplegable. Una vez seleccionado, en el campo “Consultas” (10) se cargan las consultas realizadas por el dicho cliente en una lista desplegable. Cuando se selecciona una consulta se cargan los datos de la misma en los campos “Producto” y “Descripción” (11 y 12 respectivamente). En caso de haber incluido una foto en la consulta se puede visualizar la misma en el campo “Foto” (13).

Al hacer click sobre el link que se encuentra debajo de la foto (14), esta se amplía.

En el campo de texto “Respuesta” (15) el usuario puede escribir la respuesta a la consulta que realizó el cliente.

Al hacer click en el botón “Enviar”, el sistema realiza el envío de la respuesta al mail con el que se registró el cliente en ese momento. Este botón se encuentra deshabilitado en caso de no haber elegido una consulta o en caso de no que el campo respuesta este vacío.

IU_17_00: Crear empleado

01 Ventas ▾ 02 Clientes ▾ 03 Productos ▾ 04 Compras ▾ 05 Consultas ▾ 06 Empleados ▾ 07 Proveedores ▾ 08 Neme, Pablo ▾

Crear Empleado

Nombre* 09

Apellido* 10

Documento* 11

Telefono 12

Correo Electronico* 13

Rol* 14 ▾

Contraseña* 15

16

Figura 74: Escenario para crear empleado.


En este escenario, un usuario con rol de administrador, podrá generar un empleado nuevo en el sistema a partir del completado de un formulario.

Para poder crear el empleado, el usuario deberá rellenar como mínimo todos los campos obligatorios, que son los que están marcados con asterisco (“Nombre” -09-, “Apellido” -10-, “Documento” -11-, “Rol” -14- y “Contraseña” -15-).

El campo “Rol” es una lista desplegable donde el usuario podrá seleccionar el rol del usuario a crear.

Al hacer click en el botón “Crear” el sistema valida los datos y da de alta al empleado en el sistema.

IU_18_00: Ver empleados

01 Ventas ▾ 02 Clientes ▾ 03 Productos ▾ 04 Compras ▾ 05 Consultas ▾ 06 Empleados ▾ 07 Proveedores ▾ 08  Neme, Pablo ▾

Empleados

Filtrar Por:

Nombre 09 Estado: Todos 10 ▾

11	Nombre	Documento	Telefono	Mail	Rol	Estado	12	13
	Alcorta, Pablo	35451789	4251232	pabloalcorta@hotmail.com	Administrador	Baja	↑	🗑️
	Neme, Pablo	36224973	4210793	pablo_neme@hotmail.com	Administrador	Activo	↓	🗑️

Figura 75: Escenario para ver empleados.

En este escenario, un usuario puede ver los empleados cargados en el sistema.

Al iniciar este escenario, se muestra una tabla (11) que contendrá los empleados registrados en el sistema, como así sus datos.

Los campos “Nombre” (09) y “Estado” (10) permiten filtrar los empleados por su nombre y estado respectivamente. El campo “Nombre” es un campo donde el usuario podrá ingresar algo desde el teclado para realizar el filtro y el campo “Estado” es una lista desplegable con los roles disponibles.

En cada fila de la tabla hay dos botones. El botón con forma de flecha (12) permite dar de baja o alta el empleado seleccionado de acuerdo al estado del mismo en ese momento (es decir, por ejemplo, si el empleado está dado de baja, se mostrará la flecha hacia arriba que quiere decir que al darle click, le dará de alta a ese empleado) al hacerle click.

En caso que no haya ventas realizadas por el empleado seleccionado, el botón con forma de cesto de basura (13) permite eliminarlo al hacerle click; caso contrario se mostrara un mensaje de error.

IU_19_00: Crear proveedor

01 Ventas ▾ 02 Clientes ▾ 03 Productos ▾ 04 Compras ▾ 05 Consultas ▾ 06 Empleados ▾ 07 Proveedores ▾ 08 Neme, Pablo ▾

Crear Proveedor

Nombre 09

Telefono 10

Correo Electronico* 11

Saldo 12

13

Figura 76: Escenario para registrar un proveedor en el sistema.

En este escenario, un usuario podrá registrar un proveedor en el sistema a través del llenado de un formulario.

Para poder realizar el registro de un proveedor, el usuario deberá completar, al menos, los campos obligatorios del formulario. Estos son “Nombre” (09) y “Correo electrónico” (11).

Los campos “Teléfono” (10) y “Saldo” (12) son opcionales.

Al hacer click en el botón “Crear” (13) el sistema valida los datos y, si son correctos, registra al proveedor en el sistema y muestra un mensaje de éxito. Caso contrario, muestra un mensaje de error.

IU_20_00: Ver proveedores.

Figura 77: Escenario para ver proveedores.

En este escenario, un usuario puede ver los detalles de los proveedores y modificar los datos del mismo.

El campo “Proveedor” (09) permite seleccionar un proveedor de una lista desplegable. Una vez seleccionado el proveedor los campos “Nombre” (10), “Teléfono” (11), “Correo electrónico” (12) y “Saldo” (13) se completarán automáticamente con los datos de dicho proveedor, pudiendo modificarse.

Al hacer click en el botón “Buscar con deuda” (14) carga en la lista de proveedores a quienes se les adeuda dinero (ya sea que tengan una asociada una compra impaga y/o un saldo mayor a cero), mientras que al clickear el botón “Todos” (15) cargará todos los proveedores registrados en el sistema (con y sin deuda).

La etiqueta azul de arriba a la izquierda (16) indica cuál de estos dos filtros se está usando en el momento.

Al hacer click en el botón “Guardar”, el sistema guarda los cambios realizados sobre los campos.

En caso que el proveedor no tenga asociada ninguna compra, el botón “Borrar” (18) permite borrar el mismo al hacerle click; caso contrario se muestra un mensaje de error.

Al hacer click en el botón “Ver deuda” (19) el usuario es redirigido a un escenario donde podrá ver en detalle la deuda que se tiene con el proveedor

elegido. El mismo estará deshabilitado en caso de no haber elegido ningún proveedor.

IU_21_00: Cuenta proveedor

19	Codigo	Fecha	Total	Estado		
	3	26-04-2017 16:04:00	\$260.00	Impaga	20	21
	3	26-04-2017 16:04:00	\$260.00	Pagada	20	22

Figura 78: Escenario de cuentas de proveedor.

En este escenario, un usuario puede consultar la cuenta que tiene el local con un proveedor en particular y registrar un pago que se haya realizado.

El campo “Proveedor” (09) permite elegir un proveedor registrado en el sistema de una lista desplegable. Al seleccionar el mismo se cargarán los datos de su saldo pendiente, el total de la suma de las compras adeudadas y el total de la deuda en los campos “Saldo” (10), “Total Compras” (11), “Total deuda” (12) respectivamente. Además se mostraran los datos de dichas compras en una tabla (19).

Una vez seleccionado el proveedor, al hacer click en el botón “Cuenta completa” (13), carga la cuenta completa del mismo reflejando las compras en la tabla, mientras que al clickear el botón “Deuda” (14) carga solo las compras adeudadas en una tabla (19). La etiqueta azul arriba a la izquierda (15) indica si se cargó la cuenta completa o la deuda en el momento.

El campo “Fecha” (16) permite filtrar por fecha las compras mostradas en la tabla, mientras que el campo “Estado” (17) lo permite hacer por el estado de las mismas. Este último estará deshabilitado si lo que se está mostrando en la tabla es la deuda del proveedor (ya que el “Estado” será siempre “Impaga”). El campo

“Total Compras” (18) muestra la suma del total de las compras que se encuentran en la tabla.

En la tabla, cada fila tiene dos botones. Al hacer click en el botón con forma de lupa (20) muestra una ventana modal con el detalle de la compra elegida, al hacerlo en el botón con forma de cesto de basura (21) permite borrar la compra elegida y al clickear en el botón con forma de signo de admiración (22) muestra una ventana modal informando que la compra elegida no se puede eliminar ya que la misma ya fue abonada y que para realizar esta acción se debe dirigir al escenario donde puede tratar los pagos a los proveedores (IU_22_00).

Al hacer click en el botón “\$Pagar” (23) muestra una ventana modal (24) que permite registrar el pago realizado a un proveedor (éste estará deshabilitado en caso de no haber elegido ningún proveedor o en caso que el total de la deuda sea igual a cero).

24 Confirmar Pago

Compras Impagas

25 Codigo	Fecha	SubTotal Compras
4	26-04-2017 18:04:00	\$130.00

Saldo = \$0.00

Total Facturas = \$130.00

Total = \$130.00

Abona : **26**

27 Pagar **28** Cancelar

Figura 79: Ventana modal para registrar pago.

Dentro de dicha ventana modal hay una tabla (25) que muestra las compras “Impagas” que se tiene con el proveedor hasta el momento. Más abajo se muestran los detalles de la deuda.

El campo “Abona” (26) permite ingresar el monto que se abonará al proveedor.

Al hacer click en el botón “Pagar” (27) el sistema registra el pago y luego muestra una nueva ventana modal con los detalles del mismo. Este botón estará deshabilitado en caso que el campo “Abona” este vacío o en caso de que el monto ingresado en dicho campo supere el total de la deuda.

El botón “Cancelar” (28) cierra la ventana modal sin realizar ninguna acción.

IU_22_00: Pagos a proveedores

13	Codigo	Fecha	Total		
	2	26-04-2017 21:04:00	\$260	14 Q	15 🗑
	1	26-04-2017 03:04:00	\$13	14 Q	15 🗑

Figura 80: Escenario de detalles de pagos a proveedores.

En este escenario, un usuario puede visualizar los detalles de los pagos realizados a algún proveedor en particular.

El campo “Compra” (09) permite ingresar el código de una compra pagada. El mismo solo permite ingresar caracteres numéricos.

Al hacer click en el botón “Buscar” (10) el sistema realiza la búsqueda del código ingresado anteriormente para ubicar el pago en el cual se abonó dicha compra. En caso de existir se muestra los datos del pago en una tabla (13), caso contrario se muestra un mensaje de error.

El campo “Proveedor” (11) permite elegir un proveedor de una lista desplegable. Al seleccionar el mismo se mostraran los datos de los pagos registrados a su nombre en la tabla. El campo “Fecha” (12) realiza el filtrado por fecha (de acuerdo a la fecha ingresada) de los pagos mostrados en dicha tabla.

Cada fila de la tabla tiene dos botones. El botón con forma de lupa (14) muestra una ventana modal con el detalle del pago elegido al hacérsele click, mientras que el botón con forma de cesto de basura (15) permite borrar el pago elegido.

IU_23_00: Perfil

01 Ventas ▾ 02 Clientes ▾ 03 Productos ▾ 04 Compras ▾ 05 Consultas ▾ 06 Empleados ▾ 07 Proveedores ▾ 08 Neme, Pablo ▾

Perfil

Apellido y Nombre	Neme, Pablo	09
Documento	36224973	10
Telefono	4210793	11
Correo Electronico*	pablo_neme@hotmail.com	12
Rol	Administrador	13

Guardar 14

Figura 81: Escenario de perfil de usuario.

En este escenario, un usuario puede ver y modificar los datos de su perfil.

Al iniciarse este escenario los campos “Apellido y Nombre” (09), “Documento” (10), “Teléfono” (11), “Correo electrónico” (12) y “Rol” (13) se muestran cargados con los datos del empleado que tiene la sesión abierta. Únicamente se pueden modificar los datos de los campos Teléfono y correo electrónico.

Al hacer click sobre el botón “Guardar” (14) el sistema valida los datos y guarda los cambios en el sistema.

Arquitectura Física del Sistema

Diagrama de Arquitectura Cliente-Servidor

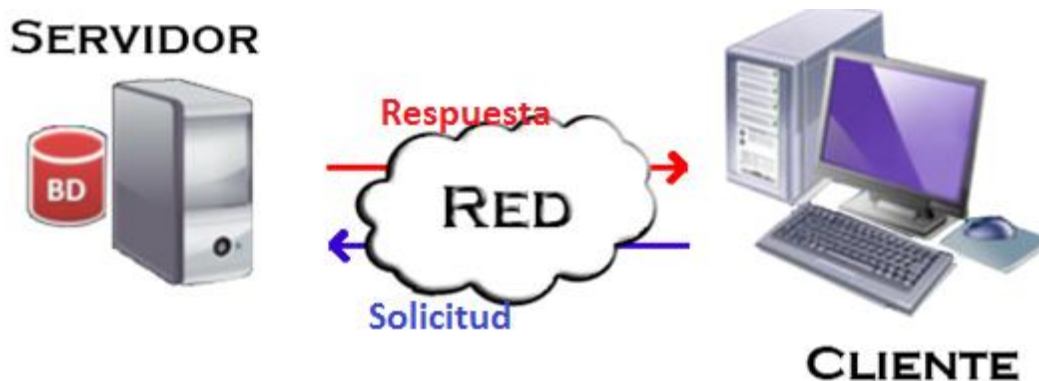


Figura 82: Arquitectura física del sistema.

Es la tecnología que proporciona al usuario final el acceso transparente a las aplicaciones, datos, servicios de cómputo o cualquier otro recurso del grupo de trabajo y/o, a través de la organización, en múltiples plataformas. El modelo soporta un medio ambiente distribuido en el cual los requerimientos de servicio hechos por estaciones de trabajo inteligentes o "clientes", resultan en un trabajo realizado por otros computadores llamados servidores".

Cliente

Es el que inicia un requerimiento de servicio. El requerimiento inicial puede convertirse en múltiples requerimientos de trabajo a través de redes LAN o WAN. La ubicación de los datos o de las aplicaciones es totalmente transparente para el cliente.

Servidor

Es cualquier recurso de cómputo dedicado a responder a los requerimientos del cliente. Los servidores pueden estar conectados a los clientes a través de redes LANs o WANs, para proveer de múltiples servicios a los clientes y ciudadanos tales como impresión, acceso a bases de datos, fax, procesamiento de imágenes, etc.

Arquitectura Cliente-Servidor

La arquitectura cliente-servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta.

La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa.

Ventajas de este modelo:

- Se mantiene una conexión persistente con la base de datos.

- Se minimizan las peticiones en el servidor trasladándose la mayor parte del trabajo al cliente.
- Se gana en rendimiento gracias a la conexión directa y permanente con la base de datos. A través de una única conexión se realiza el envío y recepción de varios datos.

Codificación

Elección del Lenguaje de Programación

Independientemente del paradigma de la ingeniería del software, el lenguaje de programación tendrá impacto en la planificación, el análisis, el diseño, la codificación, la prueba y el mantenimiento de un proyecto.

Los lenguajes elegidos para la construcción del sistema fueron HTML5, CSS3 y JavaScript. Para construir la base de datos se usará MySQL.

JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Se considera 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.

Es utilizado tanto desde el lado del cliente (implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y dando dinamismo a la aplicación) como del lado del servidor (recibiendo y procesando las consultas para luego devolver los datos al cliente)

HTML5

Es la última versión de HTML. El término representa dos conceptos diferentes:

- Se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos.
- Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama *HTML5 y amigos*, a menudo reducido a *HTML5*.

Diseñado para ser utilizable por todos los desarrolladores de Open Web, esta página referencia numerosos recursos sobre las tecnologías de HTML5, clasificados en varios grupos según su función.

- *Semántica*: Permite describir con mayor precisión cuál es su contenido.

- *Conectividad*: Permite comunicarse con el servidor de formas nuevas e innovadoras.
- *Sin conexión y almacenamiento*: Permite a las páginas web almacenar datos localmente en el lado del cliente y operar sin conexión de manera más eficiente.
- *Multimedia*: Nos otorga un excelente soporte para utilizar contenido multimedia como lo son audio y video nativamente.
- *Gráficos y efectos 2D/3D*: Proporciona una amplia gama de nuevas características que se ocupan de los gráficos en la web.
- *Rendimiento e Integración*: Proporciona una mayor optimización de la velocidad y un mejor uso del hardware.
- *Acceso al dispositivo*: Proporciona APIs para el uso de varios componentes internos de entrada y salida de nuestro dispositivo.
- *CSS3*: Nos ofrece una nueva gran variedad de opciones para hacer diseños más sofisticados.

CSS3

CSS es un lenguaje utilizado para definir la presentación (aspecto visual) de un documento HTML o página web. La idea es separar el contenido o información de su presentación visual.

Lenguaje CSS es una página de documentación y herramientas dedicadas al aprendizaje y perfeccionamiento del sector del diseño web.

Es la última evolución del lenguaje de las *Hojas de Estilo en Cascada* (Cascading Style Sheets), y pretende ampliar la versión CSS2.1. Trae consigo muchas novedades altamente esperadas, como las esquinas redondeadas, sombras, gradientes, transiciones o animaciones, y nuevos layouts como multi-columnas, cajas flexibles o maquetas de diseño en cuadrícula (grid layouts).

MySQL

MySQL es el gestor de base de datos Open Source más popular. Algunas de las características más importantes son:

- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- Es multithreaded.
- Integración perfecta con PHP.
- Sin límites en los tamaños de los registros.
- Mejor control de acceso de usuarios.
- De fácil uso.

- Conectividad y seguridad. Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está encriptado cuando se conecta con un servidor.

AngularJS

AngularJS es un framework MVC de JavaScript desarrollado por Google para el Desarrollo Web Front End que permite crear aplicaciones SPA Single-Page Applications.

Es un proyecto de código abierto, realizado en JavaScript que contiene un conjunto de librerías útiles para el desarrollo de aplicaciones web y propone una serie de patrones de diseño para llevarlas a cabo.

Este framework permite extender el vocabulario HTML con directivas y atributos, manteniendo la semántica y sin necesidad de emplear librerías externas como jQuery. De esta manera, facilita la escritura del código reduciendo la cantidad de líneas y obligando a llevar una estructura ordenada.

Bootstrap

Bootstrap es un framework de código abierto desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño responsivo, es decir, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien.

Esto lo consigue gracias a que maneja un sistema de grillas. Básicamente, divide la pantalla del dispositivo en 12 columnas que a su vez pueden subdividirse. El tamaño de las columnas se define y varía de acuerdo al dispositivo que se esté utilizando, es decir que se encarga de colapsar las columnas cuando se accede al sitio desde un dispositivo con una capacidad limitada en cuanto al ancho en píxeles.

Córdova

Apache Córdova es un framework para el desarrollo de aplicaciones móviles propiedad de Adobe Systems que permite a los programadores desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles utilizando herramientas web genéricas como JavaScript, HTML5 y CSS3.

Córdova se encarga de interpretar el código y generar una interfaz de usuario similar a la de una aplicación móvil realizada con código nativo. Además cuenta con las funciones para acceder a las APIs nativas del dispositivo y de esa manera poder utilizar las herramientas del mismo (como la cámara, sensores, etc.).

Ionic

Ionic es un framework de código abierto que funciona sobre Córdova para desarrollar aplicaciones multiplataforma utilizando HTML5, CSS (generado por SASS) y AngularJs.

La combinación entre Ionic, que brinda la facilidad para crear una interfaz de usuario agradable y propia de cada sistema operativo, y AngularJs, que con su potencia facilita la escritura y estructura del código, permiten crear una aplicación multiplataforma sólida, completa y escalable.

Express

Express es un framework para NodeJS de código abierto licenciado por el MIT que se utiliza para diseñar aplicaciones web y APIs.

Se destaca por facilitar en gran medida la utilización de las funciones del servidor a la hora de procesar las solicitudes. Cuenta con varios analizadores sintácticos (“parsers”) para decodificar la información que recibimos desde el cliente de una forma muy sencilla. Otro punto a destacar son las funciones middleware. Estas funciones intervienen en el ciclo solicitud/respuesta, pudiendo acceder a la información recibida desde el cliente para realizar cualquier tipo de operación (por ejemplo un control de autenticación) con la misma y decidir si el proceso debe continuar o finalizarlo enviando la respuesta al cliente.

Sequelize

Sequelize es un framework ORM (mapeo objeto-relacional) para NodeJs que permite manipular la base de datos mediante funciones más simples utilizando JavaScript.

El framework crea una abstracción de la base de datos dentro de la aplicación, tratando a las tablas como objetos y de esa manera poder acceder a la misma para realizar cualquier operación.

Arquitectura del Software

El Modelo, Vista, Controlador es típicamente utilizado para la creación de aplicaciones web. Implementado en una serie de frameworks de desarrollo web como en AngularJs y así también otros lenguajes. Separa en varios grupos las complejidades de las distintas partes que componen una página web, como la vista y la lógica, y el acceso a la base de datos.

Ayuda a que los programas sean mejores, disfrutando de varias ventajas como ser más organizados, extensivos y entendibles para otros desarrolladores, reutilizables, con fácil mantenimiento, etc.

El Modelo - Vista - Controlador (en inglés Model - View - Controller) es un patrón de desarrollo o un estilo de arquitectura de software que separa el código fuente de las aplicaciones.

Modelo

Todo el código que tiene que ver con el acceso a base de datos. En el modelo se mantiene encapsulada la complejidad de la base de datos y simplemente se crean funciones para recibir, insertar, actualizar o borrar información de las tablas. Al mantenerse todas las llamadas a la base de datos en un mismo código, desde otras partes del programa podremos invocar las funciones que necesitemos del modelo y éste se encargará de procesarlas. En el modelo se tienen en cuenta cosas como el tipo de base de datos con la que se trabaja, o las tablas y sus relaciones, pero desde las otras partes del programa simplemente se llama a las funciones del modelo sin importar qué tiene o que hace éste para conseguir realizar las acciones invocadas.

Vista

La vista codifica y mantiene la presentación final de la aplicación de cara al usuario. Es decir, en la vista se coloca todo el código HTML, CSS, JavaScript, etc. que se tiene que generar para producir la página tal cual se quiere que la vea el usuario.

Controlador

Se podría decir que es la parte más importante, porque hace de enlace entre el modelo, la vista y cualquier otro recurso que se tenga que procesar en el servidor para generar la página web. En resumen, el controlador guarda la lógica de las páginas y realiza todas las acciones que sean necesarias para generarlas, ayudado del modelo o la vista.

Herramientas de Desarrollo

Introducción

Las herramientas nombradas a continuación fueron elegidas debido a ser muy utilizadas por empresas líderes en el desarrollo de Software (como Globant, Sovos y otras), ser algunas de las tecnologías más nuevas que se presentan para este tipo de desarrollo y además presentar muchas ventajas para el desarrollador.

Sublime Text 3

Es un editor de texto y editor de código fuente multiplataforma. Presenta una interfaz muy agradable para el desarrollador gracias a la combinación de colores para los distintos lenguajes que se utilicen. Además cuenta con una serie de numerosos plugins para mejorar la experiencia a la hora de programar.

NodeJs

Es un entorno de desarrollo multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor basado en el lenguaje JavaScript, asíncrono, con una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google.

NodeJs cuenta con una variedad de módulos propios que cumplen distintas funciones para facilitar el manejo de las solicitudes. Además, permite utilizar módulos desarrollados por terceros con lo que se consigue una gama muy amplia de funcionalidades del lado del servidor.

MySQL Workbench

Es una herramienta visual de diseño de bases de datos que integra desarrollo de software, administración de bases de datos, diseño de bases de datos, creación y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL.

Enterprise Architect

Enterprise Architect (EA) combina el poder de la especificación UML 2.1 con alto rendimiento e interfaz intuitiva, para hacer modelado avanzado y gestión completa de desarrollo e implementación de un producto software.

EA es una herramienta comprensible de diseño y análisis UML, que abarca el desarrollo de software desde la recolección de los requerimientos, etapas del análisis, modelos de diseño, hasta las pruebas y mantenimiento. Además es una herramienta multi-usuario, basada en Windows, diseñada para ayudar a construir software robusto y fácil de mantener. Ofrece salida de documentación flexible y de alta calidad.

Pruebas

A cada etapa de desarrollo le corresponde una etapa de prueba del mismo nivel y según a quien está orientada la misma se pueden clasificar en:

Pruebas orientadas al Desarrollador

- Test de Unidades: prueba de las unidades individuales de código.
- Test de Módulos: prueba de módulos funcionales del sistema.
- Test de Integración: prueba de la estructura modular del programa y su interacción.

Pruebas orientadas al Cliente

- Test de Aceptación: prueba de la estructura modular del programa y su interacción.

Pruebas de Caja Blanca

Es un tipo de método de prueba que permite detectar errores internos del código de cada módulo.

Con estas pruebas se pueden garantizar que se ejercitan por lo menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo, que las decisiones lógicas se evalúan en sus variantes verdadera y falsa, que se ejecutan todos los bucles en sus límites operacionales y, por último, que se ejercitan las estructuras internas de datos para asegurar su validez.

Prueba de caja Negra

Se ve a cada módulo como una caja negra y se generan conjuntos de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales del programa, observando las salidas. Se detectan los siguientes errores:

- Funciones incorrectas o ausentes.
- Errores de interfaz.
- Errores en estructuras de datos o en accesos a bases de datos externas.
- Errores de rendimiento.
- Errores de inicialización y terminación.

La prueba de la caja negra centra su atención en la información y la clave está en generar el conjunto de datos o condiciones de entrada.

Prueba de estrés

Se centra en realizar el análisis de valores límite, y en condiciones límite, ya que se ha demostrado que los errores tienden a darse más en los límites del campo de entrada y sometidos a condiciones límite.

Test de Integración

Los errores que surgen de integrar los módulos son:

- Los datos se pueden perder en una interfaz: un módulo puede tener un efecto adverso e inadvertido sobre otro.
- Las sub-funciones, cuando se combinan, pueden no producir la función principal.
- Las estructuras de datos globales pueden presentar problemas.
- El objetivo es tomar los módulos probados y construir una estructura de programa que esté de acuerdo con lo que dicta la Especificación C.

Existen dos tipos de integración:

- Integración descendente: se integran los módulos moviéndose hacia abajo por la jerarquía de control, comenzando con el módulo de control principal.
- Integración ascendente: se integran los módulos atómicos (niveles más bajos) primero y luego se continúa con el nivel inmediato superior.

Test de Aceptación

Pruebas α y β

La prueba alfa α es conducida por el cliente en el lugar de desarrollo. Se usa el software de forma natural (previa capacitación), con el encargado de desarrollo mirando “por encima del hombro” del usuario y registrando errores y problemas de uso. Se llevan a cabo en un entorno controlado.

La prueba beta se lleva a cabo en uno o más lugares de clientes, por los usuarios finales de software. El encargado de desarrollo no está presente. El cliente registra todos los problemas (imaginarios o reales) que encuentra durante la prueba a intervalos regulares al equipo de desarrollo. Tanto los planes como los procedimientos de prueba, estarán diseñados para asegurar que se satisfacen los requisitos funcionales y de rendimiento.

Conclusiones

Los negocios actuales y los que están surgiendo deben pensar en la administración de sus recursos, compras y ventas. Teniendo en cuenta este escenario, la venta de software de administración de actividades económicas y de stock se vuelve una oportunidad de crecimiento tanto para el adquiriente como para el desarrollador.

Los sistemas conocidos como "enlatados" tienen interfaces muy complejas, poco intuitivas y algunos se están quedando obsoletos.

La innovación en software en este momento son las aplicaciones web con interfaces amigables que buscan la mejor experiencia del usuario sin perder capacidad y confiabilidad. La demanda de automatizar los procesos crece a niveles agigantados en todas las disciplinas. La ventaja de que todas las personas poseen un dispositivo con conexión hace que una aplicación web sea la herramienta más útil para realizar las actividades de trabajo diarias. El usuario gana tiempo y comodidad.

Tanto el desarrollo como la documentación de este software se realizaron completamente bajo este análisis.

Se cumplieron los objetivos de garantizar la satisfacción del cliente en cuanto al uso de la aplicación para llevar a cabo su trabajo diario así también como la de brindar un manual de usuario detallado pero a la vez de uso práctico de las funcionalidades del sistema desarrollado.

En lo que al tiempo de desarrollo se refiere, la realización de este proyecto tardó más de lo estimado debido a diferentes factores, como ser: falta de experiencia, situación personal de cada integrante, cambios en los requisitos, etc.

En cuanto a la interacción con los usuarios, se encontraron problemas en situaciones como entender completa y precisamente el manejo del local para poder automatizar sus procesos de la mejor manera, coordinar reuniones con el cliente dentro del horario laboral para observar las problemáticas que presenta la empresa en tiempo real y acordar con el cliente el diseño del software.

Refiriéndose al nivel técnico, aparecieron complejidades en el momento de desarrollar la aplicación para dispositivos móviles, para acceder y hacer uso del hardware de los mismos. Se logró solventar este problema para dispositivos con sistema operativo Android con versión 5.0 en adelante, no así para versiones inferiores.

Este proyecto presenta un gran nivel de escalabilidad, ya que basta con agregar los módulos necesarios (lo cual se puede realizar de manera muy simple) para crear nuevas funcionalidades sin afectar las ya existentes. Además con mínimas modificaciones al código fuente y con el equipo necesario se puede desarrollar una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo iOS (iPhone's).

Disclaimer

Esta publicación ha sido elaborada con la asistencia del Mag. Ing. Gustavo E. Juárez.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de los alumnos Pablo Antonio Alcorta y Pablo Adolfo Neme y, en ningún caso se debe considerar que refleja opinión oficial de la Universidad Nacional de Tucumán.

El contenido de este Proyecto Final y los documentos que se acompañan en el mismo tienen un fin exclusivamente docente. El copyright pertenece a sus respectivos autores.

Referencias

Bibliografía

- [1] Craig Larman. *Applying UML and Patterns second edition*. Segunda edición. Editor: Prentice Hall PTR. Lugar: EEUU. Año 2001.
- [2] Roger S. Pressman. *Software Engineering sixth edition*. Sexta edición. Editor: McGraw-Hill. Lugar: EEUU. Año 2004.
- [3] Maximiliano Odstrcil. *Apuntes de Clase Ingeniería de Software I*. Año 2009.

Sitios Webs

- [4] Documentación oficial de MySQL. (<http://forums.mysql.com//>) Año 2016.
- [5] Documentación oficial de Bootstrap. (<http://getbootstrap.com/>) Año 2016.
- [6] Documentación oficial de AngularJs (<http://docs.angularjs.org/>) Año 2016-2017.
- [7] Documentación oficial de Sequelize (<http://docs.sequelize.com/>) Año 2016-2017.
- [8] Documentación oficial de Express. (<http://expressjs.com/>) Año 2016-2017.
- [9] Documentación oficial de Ionic. (<http://ionicframework.com/>) Año 2017.
- [10] Wikipedia en inglés (<http://en.wikipedia.org/>) Año 2016.
- [11] Wikipedia en castellano (<http://en.wikipedia.org/>) Año 2016.
- [12] Stack Overflow (<http://es.stackoverflow.com/>) Año 2016-2017.
- [13] HTML5 (<https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>) Año 2016.
- [14] CSS (<https://lenguajecss.com/>) Año 2016-2017.