



Departamento de Ciencias de la Computación (DCCO)

Ingeniería en Software

Construcción y Evolución del Software NRC 2659

“SISTEMA DE GESTIÓN DE VENTAS E INVENTARIO PARA NEGOCIO POPULAR”
Especificación de Requisitos Funcionales y No Funcionales

Versión 1.0

Presentado por: Cristian Tello, Carlos Romero.

Director: Ing. Marcelo Rea



ALCANCE

El alcance del proceso de ventas en una tienda abarca todas las actividades necesarias para que un cliente complete su compra, desde la selección de productos hasta la entrega de los mismos. Incluye la asistencia al cliente, la consulta de disponibilidad de productos, la generación de la factura, la validación de pagos y la gestión de entrega. El proceso comienza cuando el cliente decide realizar una compra y finaliza con la confirmación de la recepción del producto. Este proceso no incluye las actividades de postventa, como el servicio de atención al cliente después de la entrega o el manejo de devoluciones. Además, no abarca los procesos internos de inventario ni la gestión de proveedores, ya que se enfoca únicamente en la transacción entre el cliente y la tienda.



REQUISITOS FUNCIONALES

OBJETIVOS DE LA GESTION DE CLIENTES

OBJ-01	Gestionar clientes
Descripción	El sistema de gestión de clientes sigue el modelo CRUD para crear, buscar, actualizar e inactivar los datos de manera eficiente. Permite registrar y organizar la información clave de los clientes, facilita el acceso a su historial, mantiene los datos actualizados y permite la inactividad de registros obsoletos. Este enfoque optimiza la toma de decisiones y mejora el servicio al cliente.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

REQ001	Agregar cliente	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">OBJ-01 Gestionar clientes	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">IRQ-01 Crear e ingresar información sobre el cliente	
Actor	<ul style="list-style-type: none">ACT-01	
Descripción	El caso de uso empieza cuando se ingresa un nuevo cliente al sistema y se desea registrar los datos del cliente tales como: cédula, nombres completos, teléfono, dirección, correo electrónico y su fecha de nacimiento en la base de datos del sistema de gestión de clientes.	
Precondición	Debe de existir la categoría de cliente.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor solicita al sistema iniciar el proceso para registrar un nuevo cliente.
	2	El sistema despliega los datos descritos en la tabla de datos a ingresar que el actor debe llenar para crear un nuevo cliente.



	3	El actor debe ingresar los datos requeridos del cliente. Los datos deben ser ingresados de forma completa a los solicitados por el sistema.
	4	El sistema validará que todos los datos solicitados estén ingresados correctamente.
	5	El actor guarda la información del cliente en una base de datos segura.
	6	El sistema notificará al actor que el cliente ha sido guardado correctamente.
Postcondición	El cliente queda registrado en el sistema.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si el cliente ya existe, el sistema emitirá un mensaje de error mencionando que el cliente ya se encuentra registrado.
	4	El sistema informa al actor en caso de que no se hayan llenado correctamente los datos.
	4	Si el actor no cumple con los estándares de validación, el sistema emitirá un mensaje de alerta del campo que no esté bien registrado y no le permitirá continuar con el proceso de registro.
	5	Si el actor no presiona el botón de registrar no se podrá guardar la información del cliente en la base de datos.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	3 - 4 minutos	
Frecuencia	2 vez/semana	
Importancia	Alta	
Comentarios		



REQ002	Editar cliente	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">OBJ-01 Gestionar clientes	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">IRQ-01 Editar la información del cliente .	
Actor	<ul style="list-style-type: none">ACT-01	
Descripción	El caso de uso le permite al actor modificar los datos que se encuentran registrados en el sistema del cliente.	
Precondición	Acceder a la opción cliente y posteriormente seleccionar la acción de editar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor deberá ingresar a la opción “Clientes”
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los clientes.
	3	El actor identifica el cliente al que desea modificar y qué información desea modificar
	4	El actor da click en la opción de modificar
	5	El sistema procesa y muestra los datos del cliente que se hayan guardado con anterioridad para poder modificarlos.
	6	El actor modifica y guarda la nueva información del cliente.
	7	El sistema mostrará en una tabla la información del cliente con las modificaciones realizadas.
Postcondición	Las modificaciones realizadas en el cliente se quedan guardadas.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si todavía no existen clientes registrados, se debe realizar el caso de uso registrar cliente para posterior



		poder modificar algún dato que esté erróneo.
	6	Si el actor no presiona registrar no se modificara la nueva información del cliente por tanto no se mostrara reflejado en el sistema.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	3 - 4 minutos	
Frecuencia	2 veces/semana	
Importancia	Media	
Comentarios	La frecuencia es media ya que no siempre se tienen que actualizar los datos del cliente.	

REQ003	Inactivar cliente	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">OBJ-01 Gestionar clientes	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">IRQ-01 Desactivar o activar al cliente	
Actor	<ul style="list-style-type: none">ACT-01	
Descripción	Este proceso le permite al actor inactivar o activar a cualquier cliente que se encuentre registrado en el sistema.	
Precondición	Acceder a la opción cliente y posteriormente seleccionar la acción de inactivar/activar.	
Secuencia normal	Paso	
	1	El actor deberá ingresar a la opción "Clientes"
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los clientes.
	3	El actor identifica el cliente al que desea activar o



		activar.
	4	El actor da clic en la opción de inactivar/activar.
	5	El sistema activa o inactiva al usuario que se haya seleccionado.
Postcondición	Se deshabilita o habilita al cliente y se mostrará en la tabla.	
Excepciones	Paso	
	2	Si todavía no existen clientes registrados, se debe realizar el caso de uso registrar cliente para posterior poder desactivar o activar al cliente.
	5	El sistema marca con color rojo al cliente que se haya desactivado o se desmarca el color rojo del cliente que se haya activado.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	1 - 2 minutos	
Frecuencia	2 veces/semana	
Importancia	Media	
Comentarios	La frecuencia es media ya que no siempre se tiene que estar actualizando la información de los clientes.	

REQ004	Buscar cliente
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">• OBJ-01 Gestionar clientes
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">• IRQ-01 Información sobre los clientes
Actor	<ul style="list-style-type: none">• ACT-01



Descripción	Este proceso le permite al actor buscar en la base de datos del sistema a cualquier cliente del que necesite obtener información de manera rápida.	
Precondición	Acceder a la opción cliente y posteriormente digitar el número de cédula del cliente en el cuadro de texto.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor deberá ingresar a la opción "Clientes"
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los clientes.
	3	El sistema muestra un cuadro de texto en el cual se puede ingresar la cédula del cliente que se desea examinar.
	4	El actor digita el número de cédula del cliente.
	5	El sistema muestra una tabla con toda la información del cliente que sea portador del número de cédula digitado.
Postcondición	Se podrá visualizar la información del cliente.	
Excepciones	Paso	Acción
	2	Si todavía no existen clientes registrados, se debe realizar el caso de uso registrar cliente para posteriormente poder buscar al cliente.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	1 - 2 minutos	
Frecuencia	2 veces/semana	
Importancia	Alta	
Comentarios		

TABLA DE DATOS A INGRESAR DE LOS CLIENTES

DATOS DE INGRESO DE CLIENTES	TIPO DE DATO
------------------------------	--------------



Cédula	String
Nombres completos	String
Teléfono	String
Dirección	String
Correo electrónico	String
Fecha de nacimiento	Date

OBJETIVO DE LA GESTIÓN DE PROVEEDORES

OBJ-02	Gestionar proveedores
Descripción	El sistema de gestión de proveedores sigue el modelo CRUD para crear, buscar, actualizar e inactivar los datos de manera eficiente. Permite registrar y organizar la información clave de los proveedores, facilita el acceso a su historial, mantiene los datos actualizados y permite la inactividad de registros obsoletos. Este enfoque optimiza la toma de decisiones y mejora el servicio al cliente.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

REQ005	Agregar proveedor	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">OBJ-01 Gestionar proveedores	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">IRQ-01 Crear e ingresar información sobre los proveedores	
Actor	<ul style="list-style-type: none">ACT-01	
Descripción	El caso de uso empieza cuando se ingresa un nuevo proveedor al sistema y se desea registrar los datos del proveedor tales como: ruc, nombres completos, teléfono, dirección y correo electrónico en la base de datos del sistema de gestión de proveedores.	
Precondición	Debe de existir la categoría de proveedores.	
Secuencia normal	Paso	Acción



	1	El actor solicita al sistema iniciar el proceso para registrar un nuevo proveedor.
	2	El sistema despliega los datos descritos en la tabla de datos a ingresar que el actor debe llenar para crear un nuevo proveedor.
	3	El actor debe ingresar los datos requeridos del proveedor. Los datos deben ser ingresados de forma completa al sistema.
	4	El sistema validará que todos los datos solicitados estén ingresados correctamente.
	5	El actor guarda la información del proveedor en una base de datos segura.
	6	El sistema notificará al actor que el proveedor ha sido guardado correctamente.
Postcondición	El proveedor queda registrado en el sistema.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si el proveedor ya existe, el sistema emitirá un mensaje de error mencionando que el cliente ya se encuentra registrado.
	4	El sistema informa al actor en caso de que no se hayan llenado correctamente los datos.
	4	Si el actor no cumple con los estándares de validación, el sistema emitirá un mensaje de alerta del campo que no esté bien registrado y no le permitirá continuar con el proceso de registro.
	5	Si el actor no presiona el botón de registrar no se podrá guardar la información del cliente en la base de datos.
Rendimiento	Cota de tiempo	



	3 - 4 minutos
Frecuencia	2 vez/semana
Importancia	Alta
Comentarios	

REQ006	Editar proveedor	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">• OBJ-01 Gestionar proveedores	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">• IRQ-01 Editar la información del proveedor.	
Actor	<ul style="list-style-type: none">• ACT-01	
Descripción	El caso de uso le permite al actor modificar los datos que se encuentran registrados en el sistema del proveedor.	
Precondición	Acceder a la opción proveedores y posteriormente seleccionar la acción de editar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor deberá ingresar a la opción “Proveedores ”
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los proveedores .
	3	El actor identifica el proveedor que desea modificar y qué información del mismo se desea modificar
	4	El actor da click en la opción de modificar
	5	El sistema procesa y muestra los datos del proveedor que se hayan guardado con anterioridad para poder modificarlos.



	6	El actor modifica y guarda la nueva información del proveedor.
	7	El sistema mostrará en una tabla la información del proveedor con las modificaciones realizadas.
Postcondición	Las modificaciones realizadas en el proveedor se quedan guardadas.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si todavía no existen proveedores registrados, se debe realizar el caso de uso registrar proveedores para posterior poder modificar algún dato que esté erróneo.
	6	Si el actor no presiona registrar no se modificara la nueva información del cliente por tanto no se mostrará reflejado en el sistema.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	3 - 4 minutos	
Frecuencia	2 veces/semana	
Importancia	Media	
Comentarios	La frecuencia es media ya que no siempre se tienen que actualizar los datos de los proveedores .	

REQ007	Inactivar proveedores
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">• OBJ-01 Gestionar proveedores
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">• IRQ-01 Desactivar o activar al proveedor.
Actor	<ul style="list-style-type: none">• ACT-01



Descripción	Este proceso le permite al actor inactivar o activar a cualquier proveedor que se encuentre registrado en el sistema.	
Precondición	Acceder a la opción proveedores y posteriormente seleccionar la acción de inactivar/activar.	
Secuencia normal	Paso	
	1	El actor deberá ingresar a la opción “Proveedores ”
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los proveedores .
	3	El actor identifica el proveedor al que desea activar o activar.
	4	El actor da clic en la opción de inactivar/activar.
	5	El sistema activa o inactiva al usuario que se haya seleccionado.
Postcondición	Se deshabilita o habilita al proveedor y se mostrará en la tabla.	
Excepciones	Paso	
	2	Si todavía no existen proveedores registrados, se debe realizar el caso de uso registrar proveedores para posterior poder desactivar o activar al proveedor.
	5	El sistema marca con color rojo al proveedor que se haya desactivado o se desmarca el color rojo del proveedor que se haya activado.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	1 - 2 minutos	
Frecuencia	2 veces/semana	
Importancia	Media	



Comentarios	La frecuencia es media ya que no siempre se tiene que estar actualizando la información de los proveedores.
--------------------	---

REQ008	Buscar proveedores	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">• OBJ-01 Gestionar proveedores	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">• IRQ-01 Información sobre los proveedores	
Actor	<ul style="list-style-type: none">• ACT-01	
Descripción	Este proceso le permite al actor buscar en la base de datos del sistema a cualquier proveedor del que necesite obtener información de manera rápida.	
Precondición	Acceder a la opción proveedores y posteriormente digitar el número de ruc del proveedor en el cuadro de texto.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor deberá ingresar a la opción "Proveedores "
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los proveedores.
	3	El sistema muestra un cuadro de texto en el cual se puede ingresar el ruc del proveedor que se desea examinar.
	4	El actor digita el número de ruc del proveedor.
	5	El sistema muestra una tabla con toda la información del proveedor que sea portador del número de ruc digitado.
Postcondición	Se podrá visualizar la información del proveedor.	



Excepciones	Paso	Acción
	2	Si todavía no existen proveedores registrados, se debe realizar el caso de uso registrar proveedores para posteriormente poder buscar al proveedor.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	1 - 2 minutos	
Frecuencia	2 veces/semana	
Importancia	Alta	
Comentarios		

TABLA DE DATOS A INGRESAR DE LOS PROVEEDORES

DATOS DE INGRESO DE PROVEEDORES	TIPO DE DATO
RUC	String
Nombres completos	String
Teléfono	String
Dirección	String
Correo electrónico	String

OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DE PRODUCTOS

OBJ-03	GESTIONAR PRODUCTOS
Descripción	El sistema de gestión de productos sigue el modelo CRUD para crear, buscar, actualizar e inactivar los datos de manera eficiente. Permite registrar y organizar la información clave de los productos, facilita el acceso a su historial, mantiene los datos actualizados y permite la inactividad de registros obsoletos. Este enfoque optimiza la toma de decisiones y mejora el servicio al cliente.



Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

REQ009	Agregar productos	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">OBJ-02 Gestionar productos	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">IRQ-01 Crear e ingresar información sobre los productos	
Actor	<ul style="list-style-type: none">ACT-01	
Descripción	El caso de uso empieza cuando se ingresa un nuevo producto al sistema y se desea registrar los datos del producto tales como: nombre, proveedor, categoría, descripción, precio e iva en la base de datos del sistema de gestión de productos.	
Precondición	Debe de existir la categoría de productos.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor solicita al sistema iniciar el proceso para registrar un nuevo producto.
	2	El sistema despliega los datos descritos en la tabla de datos a ingresar que el actor debe llenar para crear un nuevo producto.
	3	El actor debe ingresar los datos requeridos del producto. Los datos deben ser ingresados de forma completa al sistema.
	4	El sistema validará que todos los datos solicitados estén ingresados correctamente.
	5	El actor guarda la información del producto en una base de datos segura.



	6	El sistema notificará al actor que el producto ha sido guardado correctamente.
Postcondición	El producto queda registrado en el sistema.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si el producto ya existe, el sistema emitirá un mensaje de error mencionando que el producto ya se encuentra registrado.
	4	El sistema informa al actor en caso de que no se hayan llenado correctamente los datos.
	4	Si el actor no cumple con los estándares de validación, el sistema emitirá un mensaje de alerta del campo que no esté bien registrado y no le permitirá continuar con el proceso de registro.
	5	Si el actor no presiona el botón de registrar no se podrá guardar la información del producto en la base de datos.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	3 - 4 minutos	
Frecuencia	2 vez/semana	
Importancia	Alta	
Comentarios		

REQ010	Editar productos
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">OBJ-02 Gestionar productos.
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">IRQ-01 Editar la información del producto.



Actor	• ACT-01	
Descripción	El caso de uso le permite al actor modificar los datos que se encuentran registrados en el sistema del producto.	
Precondición	Acceder a la opción productos y posteriormente seleccionar la acción de editar.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor deberá ingresar a la opción “Productos ”
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los productos.
	3	El actor identifica el producto al que desea modificar y qué información desea modificar
	4	El actor da click en la opción de modificar
	5	El sistema procesa y muestra los datos del producto que se hayan guardado con anterioridad para poder modificarlos.
	6	El actor modifica y guarda la nueva información del producto.
	7	El sistema mostrará en una tabla la información de los productos con las modificaciones realizadas.
Postcondición	Las modificaciones realizadas en el cliente se quedan guardadas.	
Excepciones	Paso	Acción
	3	Si todavía no existen productos registrados, se debe realizar el caso de uso registrar productos para posterior poder modificar algún dato que esté erróneo.
	6	Si el actor no presiona registrar no se modificara la nueva información del producto por tanto no se mostrará reflejado en el sistema.



Rendimiento	Cota de tiempo
	3 - 4 minutos
Frecuencia	2 veces/semana
Importancia	Media
Comentarios	La frecuencia es media ya que no siempre se tienen que actualizar los datos de los productos.

REQ011	Inactivar productos	
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">• OBJ-02 Gestionar productos	
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">• IRQ-01 Desactivar o activar al producto	
Actor	<ul style="list-style-type: none">• ACT-01	
Descripción	Este proceso le permite al actor inactivar o activar a cualquier producto que se encuentre registrado en el sistema.	
Precondición	Acceder a la opción productos y posteriormente seleccionar la acción de inactivar/activar.	
Secuencia normal	Paso	
	1	El actor deberá ingresar a la opción “Productos ”
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los productos.
	3	El actor identifica el producto al que desea activar o activar.
	4	El actor da clic en la opción de inactivar/activar.



	5	El sistema activa o inactiva al producto que se haya seleccionado.
Postcondición	Se deshabilita o habilita al producto y se mostrará en la tabla.	
Excepciones	Paso	
	2	Si todavía no existen productos registrados, se debe realizar el caso de uso registrar productos para posterior poder desactivar o activar al producto.
	5	El sistema marca con color rojo al producto que se haya desactivado o se desmarca el color rojo del producto que se haya activado.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	1 - 2 minutos	
Frecuencia	2 veces/semana	
Importancia	Media	
Comentarios		

REQ012	Buscar productos
Objetivos asociados	<ul style="list-style-type: none">• OBJ-02 Gestionar productos
Requisitos asociados	<ul style="list-style-type: none">• IRQ-01 Información sobre los productos
Actor	<ul style="list-style-type: none">• ACT-01
Descripción	Este proceso le permite al actor buscar en la base de datos del sistema a cualquier producto del que necesite obtener información de manera rápida.



Precondición	Acceder a la opción productos y posteriormente digitar el nombre del producto en el cuadro de texto o también puede seleccionar por categoría, proveedor y estado.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El actor deberá ingresar a la opción “Productos ”
	2	El sistema mostrará una tabla con todos los productos.
	3	El sistema muestra un cuadro de texto en el cual se puede ingresar el nombre del producto que se desea examinar.
	4	El actor digita el nombre del producto.
	5	El sistema muestra una tabla con toda la información del producto que sea portador del nombre digitado.
Postcondición	Se podrá visualizar la información del producto.	
Excepciones	Paso	Acción
	2	Si todavía no existen productos registrados, se debe realizar el caso de uso registrar productos para posteriormente poder buscar al producto.
Rendimiento	Cota de tiempo	
	1 - 2 minutos	
Frecuencia	2 veces/semana	
Importancia	Alta	
Comentarios		

TABLA DE DATOS A INGRESAR DE LOS PRODUCTOS

DATOS DE INGRESO DE PRODUCTOS	TIPO DE DATO
NOMBRE	String
PROVEEDOR	String
CATEGORÍA	String
DESCRIPCIÓN	String
PRECIO	Double
IVA	String

REQUISITOS NO FUNCIONALES

RENDIMIENTO

El sistema debe responder a las solicitudes del usuario (ej., búsquedas, registro de clientes) en menos de 2 segundos para cualquier operación bajo una carga normal (máximo 10 usuarios simultáneos).

Los cálculos de inventarios y facturación deben realizarse en menos de 5 segundos después de la entrada de datos.

USABILIDAD

La interfaz del sistema debe ser intuitiva, permitiendo que un usuario sin experiencia previa pueda realizar las operaciones básicas (registrar clientes, gestionar inventario y generar facturas) en menos de 5 minutos después de acceder por primera vez.

Se debe garantizar que un usuario promedio con conocimientos básicos de informática pueda comprender el uso del sistema en un tiempo de capacitación inferior a 2 horas.

SEGURIDAD

Debe incluir un sistema de autenticación basado en contraseñas seguras y permitir roles diferenciados (ej., administrador y usuario estándar) para proteger funcionalidades críticas.

El sistema debe mostrar mensajes de error claros y no exponer información sensible al usuario final en caso de fallas.

ESCALABILIDAD

El sistema debe poder escalar para soportar hasta 10 usuarios concurrentes mediante ajustes mínimos de infraestructura, como el aumento de recursos en el servidor.

La arquitectura del sistema debe ser modular para permitir la incorporación de nuevas funcionalidades sin afectar las existentes.



DISPONIBILIDAD

El sistema debe estar disponible al menos el 99.5% del tiempo, con tiempos de inactividad programados que no excedan las 4 horas por mes.

MANTENIBILIDAD

El sistema debe estar desarrollado siguiendo estándares de codificación reconocidos, asegurando la legibilidad y facilidad de mantenimiento.

El sistema debe permitir la implementación de actualizaciones menores en menos de 1 hora y mayores en menos de 4 horas sin interrumpir el servicio.

COMPATIBILIDAD

El sistema debe ser compatible con los navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge y Safari en sus versiones más recientes (lanzadas desde 2020 en adelante).

LEGALIDAD

El sistema debe ajustarse a las regulaciones locales aplicables para la gestión de inventarios y emisión de facturas, asegurando la validez legal de los documentos generados.