



Guía técnica Proyecto Final

Octubre 2025

Ingeniería en Sistema de la Información y Ciencias de la
Computación

Versión 1.0

ÍNDICE

1.	Introducción	2
2.	Objetivo	2
2.1.	Objetivo General.....	2
2.2.	Objetivo Específicos.....	2
2.3.	Alcance.....	3
3.	<u>DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS</u>	3
4.	ANEXOS	6

1. INTRODUCCIÓN

La presente guía técnica tiene como finalidad documentar los aspectos técnicos y operativos del Sistema Web para la Gestión de Gasolinera, desarrollado como parte del proyecto final de Ingeniería en Sistemas.

Este documento detalla los componentes tecnológicos, configuraciones de entorno, procedimientos de instalación y requerimientos técnicos necesarios para la correcta implementación, operación y mantenimiento del sistema.

El sistema fue diseñado para optimizar los procesos de venta de combustible, control de inventario, gestión de usuarios, generación de reportes y facturación, brindando una plataforma confiable, segura y adaptable a las necesidades operativas de una estación de servicio.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo general

Desarrollar e implementar un sistema web de gestión para gasolinera que permita controlar de manera eficiente los procesos de venta de combustible, manejo de inventarios, administración de usuarios y emisión de reportes, utilizando tecnologías modernas basadas en (**herramientas**), con un enfoque en la seguridad y trazabilidad de los datos.

2.2. Objetivos específicos

- Diseñar una arquitectura tecnológica bajo el modelo MVC (Modelo–Vista–Controlador) que permita mantener la integridad y escalabilidad del sistema.
- Implementar una base de datos SQL Server para almacenar la información de clientes, ventas, productos, proveedores y transacciones de combustible.
- Automatizar los procesos del punto de venta (POS) mediante el registro digital de transacciones y control de litros vendidos.
- Realizar pruebas funcionales, no funcionales y de seguridad para validar el correcto desempeño del sistema.
- Elaborar la presente guía técnica como documento de soporte para futuras configuraciones, mantenimiento o ampliaciones del sistema.

2.3. Alcance

El alcance de esta guía técnica abarca la documentación de la instalación, configuración, despliegue y mantenimiento del Sistema Web de Gestión de Gasolinera, incluyendo:

- Configuración del entorno de desarrollo y servidor web.
- Instalación y conexión de la base de datos en SQL Server.
- Despliegue de la aplicación web en entorno local o en servidor IIS.
- Ejecución de pruebas unitarias, funcionales y no funcionales.
- Validación de seguridad mediante herramientas como OWASP ZAP y SonarQube.

El sistema abarca los siguientes módulos principales:

- Módulo de POS (Punto de Venta): registro de ventas de combustible.
- Módulo de Inventario: control de litros y productos disponibles.
- Módulo de Usuarios y Roles: control de accesos y privilegios.
- Módulo de Facturación: emisión y reimpresión de comprobantes.
- Módulo de Reportes: generación de estadísticas diarias y mensuales.

Quedan fuera del alcance los procesos externos a la operación del sistema, como la integración con dispensadores físicos de combustible o sistemas contables de terceros.

3. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS

a. Método: SalesController::save()

Este método permite registrar una venta de combustible en el Punto de Venta (POS).

URL Producción	https://sistemagasolinera.gt.tc/index.php?url=sales/save
URL Pruebas	http://localhost:8080/psms/index.php?url=sales/save
Tipo servicio	REST
Tipo Petición	POST
Codificación	UTF-8

i. Verificaciones

- Verifica que el usuario tenga una sesión activa.
- Valida que el tipo de gasolina exista y tenga precio disponible.
- Comprueba que los datos ingresados (galones o importe) sean mayores a 0.
- En caso de pago en efectivo, valida que el monto recibido sea suficiente.
- Si se selecciona NIT, consulta el registro simulado de SAT y crea al cliente si no existe.

ii. Parámetros de entrada

Parámetro	Tipo	Obligatorio	Descripción
petrol_type_id	int	Sí	ID del tipo de gasolina.
gallons	decimal(10,3)	Cond.	Monto en galones si es la fuente de cálculo.
amount	decimal(10,2)	Cond.	Monto en quetzales si es la fuente de cálculo.
type	int	Sí	1=Efectivo, 3=Tarjeta.
tendered_amount	decimal(10,2)	Cond.	Monto recibido (solo en efectivo).
cf_or_nit	string	Sí	Define si la venta es CF o NIT.
nit	string	Cond.	Requerido si se elige NIT.
src	string	Sí	Indica la fuente: gallons o amount.

iii. Respuesta

```
{  
  "status": "success",  
  "msg": "Venta guardada",  
  "transaction_id": 123,  
  "new_customer": true,  
  "customer_fullname": "ACME, S.A."  
}
```

b. Método: Sale::saveTransaction()

Este método guarda la venta en base de datos y actualiza el inventario de gasolina.

URL Producción	https://sistemagasolinera.gt.tc/index.php?url=sales/save
URL Pruebas	http://localhost:8080/psms/index.php?url=sales/save
Tipo servicio	REST
Tipo Petición	POST
Codificación	UTF-8

i. Verificaciones

- Comprueba que exista un contenedor activo y con stock suficiente.
- Bloquea el registro del contenedor con SELECT ... FOR UPDATE para evitar concurrencia.
- Si no hay stock suficiente o el resultado sería negativo, revierte la transacción.

ii. Parámetros de entrada

Parámetro	Tipo	Obligatorio	Descripción
petrol_type_id	int	Sí	ID del tipo de gasolina.
gallons	decimal(10,3)	Cond.	Monto en galones si es la fuente de cálculo.
amount	decimal(10,2)	Cond.	Monto en quetzales si es la fuente de cálculo.
type	int	Sí	1=Efectivo, 3=Tarjeta.
tendered_amount	decimal(10,2)	Cond.	Monto recibido (solo en efectivo).
cf_or_nit	string	Sí	Define si la venta es CF o NIT.
nit	string	Cond.	Requerido si se elige NIT.
src	string	Sí	Indica la fuente: gallons o amount.

iii. Respuesta

Éxito: [transaction_id, receipt_no]

Error: Lanza excepción con mensaje detallado (capturado por el controlador).

c. Método: PurchaseController::save()

Este método permite registrar una orden de compra de combustible, sin afectar el inventario inmediatamente.

URL Producción	https://sistemagasolinera.gt.tc/index.php?url=purchase/save
URL Pruebas	http://localhost:8080/psms/index.php?url=purchase/save
Tipo servicio	REST
Tipo Petición	POST
Codificación	UTF-8

i. Verificaciones

- Valida que el usuario esté autenticado.
- Comprueba que el proveedor sea válido.
- Revisa que la orden contenga al menos un ítem con cantidad > 0.
- No modifica el inventario en esta fase (solo genera la orden).

ii. Parámetros de entrada

Parámetro	Tipo	Obligatorio	Descripción
supplier_id	int	Sí	ID del proveedor.
date	date	Sí	Fecha de la orden.
notes	string	No	Observaciones adicionales.
petrol_type_id[]	int[]	Sí	Lista de tipos de combustible.
qty_liters[]	decimal(10,3)[]	Sí	Cantidad de galones.
unit_cost[]	decimal(10,4)[]	No	Costo unitario referencial.

iii. Respuesta

```
{
  "status": "success",
  "msg": "Orden registrada",
  "redirect": "index.php?url=purchase/viewOrder/45"
}
```

4. ANEXOS

a. Mensajes de respuesta

#	Mensaje de respuesta	Tipo
0	La operación fue realizada exitosamente.	ÉXITO
1	No se proporcionaron las credenciales de usuario.	ERROR
2	Las credenciales proporcionadas son inválidas.	ERROR
3	El usuario no tiene permisos para utilizar el servicio.	ERROR
4	El usuario no corresponde a los tipos de usuario permitidos para utilizar el servicio.	ERROR
5	Debe ingresar al menos uno de los parámetros de búsqueda.	ERROR
6	No se actualizó la información en el horario establecido.	ERROR
7	El usuario ingresado no existe.	ERROR
8	El tipo de combustible seleccionado no existe o está inactivo.	ERROR
9	El NIT ingresado no fue encontrado en el registro SAT simulado.	ERROR
10	No hay contenedores disponibles para este tipo de combustible.	ERROR
11	Stock insuficiente en el contenedor seleccionado.	ERROR
12	El monto recibido es menor al total de la venta.	ERROR
13	La orden de compra fue registrada correctamente.	ÉXITO