

CONDICIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA EN PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO DE GNV

1 INTRODUCCIÓN

La ANH realizará el control y supervisión de las condiciones y funcionalidad del equipamiento de manera que cumpla con las condiciones especificadas en el presente documento.

En este entendido, el Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, es un sistema que permite la captura de datos del movimiento de combustibles por los operadores de las siguientes actividades:

- Comercialización de Combustibles Líquidos en Estaciones de Servicio (ESCL)
- Comercialización de Gas Natural Vehicular en Estaciones de Servicio (ESGNV)
- Comercialización de Combustibles Líquidos en Puestos de Venta (PVCL)

Las cuales, en el marco de lo establecido en el Reglamento de Construcción y Operación de ESCL, ESGNV y PVCL y de la normativa vigente, deben cumplir los aspectos determinados en el presente documento.

De manera referencial, el siguiente gráfico presenta el esquema funcional:



2 OBJETIVO

Especificar las Condiciones Técnicas del Sistema de Comercialización de Combustibles B-SISA de manera que sus componentes funcionen de manera adecuada en las tareas de comercialización realizadas por los operadores de las actividades de las ESCL, ESGNV y PVCL.

Los aspectos definidos en el presente documento son los siguientes:

- Equipamiento de Computación
- Red de Comunicaciones
- Respaldo eléctrico y red eléctrica para el equipamiento.
- Equipamiento RFID

- Software
- Sistema de Control de Gota
- Dispositivo portátil de lectura RFID/NFC
- Equipamiento de Telemedición
- Conectividad o Transmisión de Datos

3 EQUIPAMIENTO COMPUTACIONAL

Para la operación del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, se establece una arquitectura “CLIENTE-SERVIDOR”, entendiéndose como SERVIDOR el equipo de computación instalado en la oficina de administración o ambiente dedicado a este fin. Asimismo, CLIENTE son los puntos de venta instalados en las islas de la estación de servicio.

3.1. SERVIDOR

Los operadores de ESCL, ESGNV y PVCL, contarán mínimamente con un equipo Servidor dedicado exclusivamente al Sistema de Gestión y deberán cumplir con las siguientes características:

- Tener instalado y en funcionamiento el software Middleware actualizado que interactúa con el Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA.
- Instalado en un rack de comunicación, en el caso de Estaciones de Servicio o Puestos de Venta de YPFB se podrá contar con servidores virtualizados.
- Contar con alimentación de emergencia (UPS).
- Contar con las siguientes características mínimas o superiores:
 - Procesador de generación 10 o superior.
 - Memoria RAM de 16 GB.
 - Disco Duro (tipo SSD) con capacidad de 1 TB.
 - Tarjeta de red 100/1000 mbps
 - Periféricos requeridos para su operación
 - Sistema Operativo Windows 10 o superior.

3.2. CLIENTE - PUNTO DE VENTA

Cada punto de venta de los operadores de las actividades de ESCL, ESGNV y PVCL, deben contar con el equipamiento necesario para su operación según las siguientes características mínimas o superiores:

- Procesador de generación 10 o superior.
- Memoria RAM 8 GB.
- Disco Duro (tipo SSD) con capacidad de 255 TB.
- Tarjeta Red 100 mbps
- Monitor de 15"
- Teclado y Ratón
- Sistema Operativo Windows 10 o superior.
- Impresora de facturación electrónica (según lo establecido por la Autoridad competente).
- Contar con alimentación de emergencia (UPS).



4 RED DE COMUNICACIONES

Los operadores de ESCL, ESGNV y PVCL, deberán contar con una Red de Datos Local – LAN, de acuerdo a las siguientes especificaciones técnicas:

- Switches de alto tráfico (con la cantidad de puertos suficientes para cubrir la Red incluyendo puertos de reserva para crecimiento) deberá ser montado en un rack.
- Cableado de Red Categoría 5e o superior, extendido a cada Punto de Venta de ESCL, ESGNV y PVCL.
- Conectores RJ45 o faceplate y caja de faceplate si se utilizan patchcords.
 - Punto de Conexión de Red exclusivo destinado al Servidor.
 - Punto de Conexión de Red con conector RJ45 exclusiva para el Lector RFID.
 - Punto de Conexión de red exclusiva para el Control de Gota
 - Punto de Conexión de red exclusiva para el Tele medidor.
- El cableado no deberá incluir acopladores y/o empalmes.
- Los cables de Red deben ser etiquetados para su identificación.
- Rack de para el montaje del equipamiento del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA.

La red Wi Fi disponible en la infraestructura de los operadores de ESCL, ESGNV y PVCL, deben contar con las siguientes características mínimas o superiores:

- Cobertura de la señal inalámbrica (Wi Fi) todos los ingresos a las islas y carril de carga o plataforma de reabastecimiento vehicular.
- La señal inalámbrica debe permitir la transmisión fiable, incluso en un ambiente con ruido electromagnético.
- Estar conectado a un UPS.

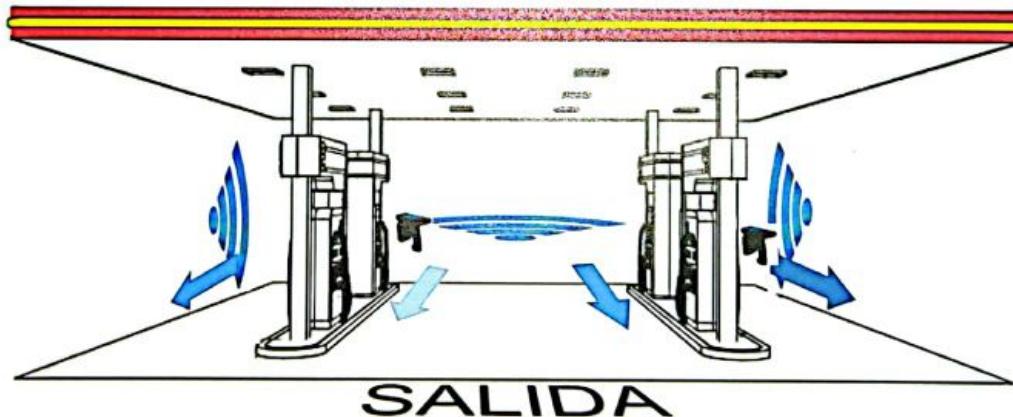


Imagen referencial de cobertura de las señales de comunicación Wi Fi

5 RESPALDO ELÉCTRICO Y RED ELÉCTRICA PARA EL EQUIPAMIENTO B-SISA.

Los operadores de ESCL, ESGNV y PVCL, deben cumplir los siguientes aspectos:

5.1. ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA

Los operadores de ESCL, ESGNV y PVCL, deberán contar con equipamiento de alimentación de energía eléctrica de emergencia mediante un UPS para el equipamiento B-SISA descrito en los puntos 3, 4, 7, 10 y 11, de manera que las eventualidades que podrían presentarse en la provisión de este servicio no afecten a la funcionalidad del equipamiento B-SISA.



La provisión de energía eléctrica de emergencia podrá ser implementada por equipos UPS o por una red eléctrica unificada de soporte con UPS, que satisfaga los requerimientos de energía eléctrica de los equipos citados por el tiempo de cinco (5) minutos.

Para el equipamiento del sistema, los equipos e instalaciones eléctricas ubicadas dentro de las áreas clasificadas como división 1 y 2 se regirán por las especificaciones de la NFPA N° 70, siendo los responsables de su adquisición y cumplimiento correspondiente.

5.2. PARA EL EQUIPAMIENTO RFID.

Para el equipamiento de identificación por radiofrecuencia (RFID) se debe dar cumplimiento a los siguientes aspectos:

- Especificaciones técnicas de los Reglamentos de Construcción y Operación de ESCL, ESGNV y PVCL. (Según corresponda)
- La alimentación eléctrica debe ser conectada desde el tablero principal a la caja NEMA, contará con un (1) Breaker de 15A (térmico) exclusivo, con la señalización adecuada que lo identifique.
- El Lector RFID se instalará en la caja NEMA con la alimentación eléctrica que llega a esta según lo previamente especificado.
- Los empalmes entre cables eléctricos deben ser realizados en cajas de paso o conexión. Se encuentra prohibido empalmar cables eléctricos al interior de los ductos de protección.
- Los cables eléctricos deben cumplir la norma NB-777 y serán instalados en ductos de protección galvanizado de pared gruesa con diámetro acorde al tipo de cable utilizado. Los acoplos contaran con un sistema de unión de espiga-campana utilizando pegante.
- El tomacorriente debe estar instalado en la caja NEMA, cumpliendo con las características para 250V – 15A y debe cumplir con sistemas antiexplosivo.

5.3. PARA EL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE GOTA.

El concentrador de Sistema de Control de Gota (Forecourt) debe contar con alimentación eléctrica exclusiva, así como con alimentación de energía eléctrica de emergencia y Cumplir el Reglamento de Construcción y Operación de ESCL, ESGNV y PVCL. (Según corresponda)

5.4. PARA EL EQUIPAMIENTO DE LECTOR RFID/NFC PORTÁTIL

- Contar con puntos de recarga de energía de los dispositivos portátiles de lectura RFID/NFC, de manera que los mismos cuenten con energía durante las operaciones de comercialización de los operadores.
- Los puntos de recarga de energía de los dispositivos portátiles de lectura RFID/NFC deben ser ubicados de manera que los mismos se encuentren accesibles y disponibles para el personal que opera los mismos, fuera de área correspondientes a división 1.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica para el equipamiento del Sistema de información de Comercialización de Combustibles B-SISA de ESCL, ESGNV y PVCL, deben cumplir con las siguientes características:

- El “tablero principal” deberá contar con limitadores de voltaje para proteger el equipamiento del Sistema de información de Comercialización de Combustibles B-SISA.
- Las canalizaciones dentro las zonas de peligro serán en tuberías metálicas galvanizadas de pared gruesa.

- Los tomacorrientes para los puntos de venta deben estar cubiertos con tapas o protectores con sellos herméticos.
- Los ductos en zonas de peligro, deben contar con sellos de cierre hermético.
- Las uniones entre ductos eléctricos, se rellenarán con compuesto de sellado que debe ser resistente a la acción corrosiva de los combustibles y aceites que se manipulen en el recinto, tanto en forma líquida como de vapores.
- Los cables eléctricos o conductores utilizados deben ser resistentes a la acción corrosiva de los combustibles, aceites o vapores que se manipulan en ESCL, ESGNV y PVCL.
- Está prohibido el cruce de cables eléctricos o conductores aéreos descubiertos.

Los tableros de distribución deben contar con conductores de puesta a tierra (preferentemente individuales), donde se instale una barra de cobre que estará conectada al sistema de aterramiento; considerando un sistema de aterramiento que permita el correcto funcionamiento de los equipos y su aterramiento conforme normativa vigente.

Para el equipamiento del sistema, los equipos e instalaciones eléctricas ubicadas dentro de las áreas clasificadas como división 1 y 2 se regirán por las especificaciones de la NFPA N° 70, siendo los responsables de su adquisición y cumplimiento correspondiente.

7 EQUIPAMIENTO RFID.

Para el equipamiento RFID de ESCL, ESGNV y PVCL, deberán cumplir con las siguientes características:

7.1 CAJA NEMA Y SOPORTES DE ANTENA RFID.

En la instalación del equipamiento RFID se debe considerar que:

- Contar con una caja NEMA, para exterior con aislante de lluvia, por cada Lector RFID instalado, con al menos 3 conectores tipo glándula mínimamente, que se encuentren en la parte inferior de la caja.
- Dimensiones y características de la caja NEMA:
 - Cuadrada de 34cm x 16 cm de profundidad.
 - Metálica con puerta y chapa.
 - Soporte metálico interno para lector RFID.
 - Accesorios que aseguren la hermeticidad e impermeabilidad de la caja NEMA.
- La ubicación de la caja NEMA deberá proporcionar un fácil acceso para su verificación y soporte técnico.
- Los soportes de las antenas deberán ser de hierro galvanizado, mínimamente con un espesor de 1.5 mm, con articulaciones horizontal y vertical que permita su movilidad hasta 45 grados vertical como horizontalmente. Debe soportar por lo menos 1.5 kg.
- Consideraciones del equipamiento RFID.
 - La distancia entre la caja NEMA y los soportes de las antenas RFID, no será mayor a 20 metros lineales. En caso de exceder los 20 metros lineales, se instalará una caja NEMA adicional.
 - La cantidad de antenas de detección RFID y sus respectivos soportes se encontrarán una en cada pilar al ingreso de la isla y la cantidad mínima de lectores y antenas RFID a ser instalados en ESCL, ESGNV y PVCL, debe tener cobertura de señales electromagnéticas para todos los ingresos a las islas y carril de carga o plataforma de reabastecimiento vehicular.

7.2 FRECUENCIA DE OPERACIÓN.

La frecuencia de funcionamiento de las RFID debe estar en el rango de 902Mhz a 960Mhz, siendo que los equipos deben contar con la capacidad de ajustar la frecuencia en intervalos (ej. De 916 a 928 Mhz – bajo directrices de Autoridad de Telecomunicaciones competente).

 @ANHBolivia  @AnhBolivia

La Paz: Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Tel.: Piloto. (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla: 12953 • e-mail: info@anh.gob.bo
Santa Cruz: Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edf. Centro Empresarial Equipetrol • Tel.: (591-3) 3 459124 - 3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131
Cochabamba: Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chuquisaca y La Paz • Tel.: (591-4) 4 010271 - 4 010272 - 4 010273 - 4 010274 - 4 010275 - 4 010276

Oruro: Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 1º de Mayo, Urbanización Villa Chiripujío, Zona Sud Oeste • Tel.: (591-4) 5 117702

Tarija: Intersección de calle Virgilio Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Tel.: (591-4) 6 649966 - 6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719

Sucre: Calle Loa N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Tel.: (591-4) 6 431800 - Fax: (591-4) 6 435344

Pando: Predio 19, Manzano 500, Distrito 04, Zona Urbanización "Las Palmas"

Potosí: Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Tel.: (591-2) 6 229930

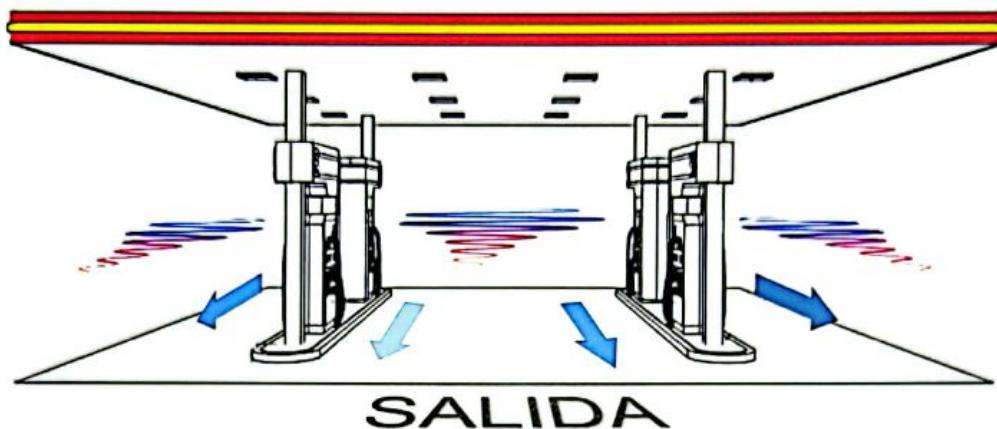
Beni: Urbanización El Chaparral, Mz. H, Lt. N° 9

www.anh.gob.bo

7.3. COBERTURA DE DETECCIÓN DE ANTENAS RFID

Las antenas de detección RFID, conectadas a los lectores RFID, deberán tener cobertura con señal electromagnética en todos los ingresos a las islas y carril de carga o plataforma de reabastecimiento vehicular para los operadores de ESCL, ESGNV y PVCL.

Imagen referencial de cobertura de las señales electromagnéticas emitidas por las antenas RFID



8 SOFTWARE.

El software del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA comprende:

8.1. MIDDLEWARE.

La aplicación Middleware controla la comunicación y transferencia de información entre el equipamiento RFID, el Sistema de Gestión y la infraestructura tecnológica de la ANH, de manera que los registros de comercialización sean almacenados localmente; en la eventualidad de existir errores de comunicación desde el operador a la ANH, una vez restablecida la comunicación el Sistema de Gestión deberá enviar la información al Middleware de la ANH.

8.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE PUESTOS DE VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y ESTACIONES DE SERVICIO GNV.

El Sistema de Gestión de ESCL, ESGNV y PVCL, a través del sistema de Facturación Electrónica generaran las notas fiscales y gestiona la información asociada, cumpliendo las disposiciones establecidas por la ANH y la normativa de Autoridad Competente.

El Sistema de Gestión de ESCL, ESGNV y PVCL, deben contar con las siguientes características mínimas:



- Administrador del sistema:
 - Gestión de Tanques.
 - Gestión Estructura Física en ESCL, ESGNV y PVCL.
 - Gestión de Usuarios.
 - Inventario por tanque de producto.
 - Gestión de Ventas.
 - Dosificación de Facturas.
 - Registro Facturas manuales Nacionales.
 - Registro Facturas manuales Internacionales.
 - Registro de Ventas Pre Pago.

- Registro de autorización de Compra Local emitida por la Dirección General de Sustancias Controladas.
- Comercialización de combustible.
 - Integración con el Middleware de la ANH.
 - Visualización de consumidores finales detectados a través de la tecnología RFID y/o NFC.
 - Registro de ventas en base al documento de especificaciones del Middleware y sus actualizaciones.
 - Emisión de notas fiscales de acuerdo a normativa vigente emitida por la Autoridad Competente.
 - Visualización exclusiva y única de mensajes en pantalla proporcionados por el Middleware, quedando totalmente restringida la modificación o personalización de los mismos.
 - Registro de recepciones y ventas de volúmenes de productos según lo definido por la ANH mediante el middleware.
 - Actualización de precios de combustibles provistos por el Middleware.
 - Registro de la Estructura de ESCL, ESGNV y PVCL con el Middleware.
 - La información del consumidor final deberá permanecer visible mientras no concluya el despacho.
 - El tiempo de permanencia de los consumidores detectados deberá ser parametrizable según la operación de la estación de servicio y el tipo de producto despachado.
- Adecuaciones o modificaciones conforme las actualizaciones de la normativa ya sea de la ANH o de otra Entidad del Estado Plurinacional de Bolivia.

8.3. REQUISITOS DE OPERACIÓN E INTEGRACIÓN AL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA

El Sistema de Gestión debe cumplir con:

- Desplegar en la pantalla de los puntos de venta las lecturas RFID y/o NFC de los consumidores detectados en playa de forma clara y visible.
- Consultar los servicios adicionales aplicados al consumidor detectado.
- Aplicar las alertas y restricciones desplegadas en pantalla claramente visibles, proporcionadas por la ANH.
- Envío de recepciones y ventas en tiempo real al Middleware del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA.

El Sistema de Gestión debe interoperar con los servicios definidos en el documento de especificación del Middleware verificado por la ANH.

8.4. VISUALIZACIÓN EN PUNTOS DE VENTA.

El Sistema de Gestión de ESCL, ESGNV y PVCL, en el punto de venta, deberá permitir la visualización de:

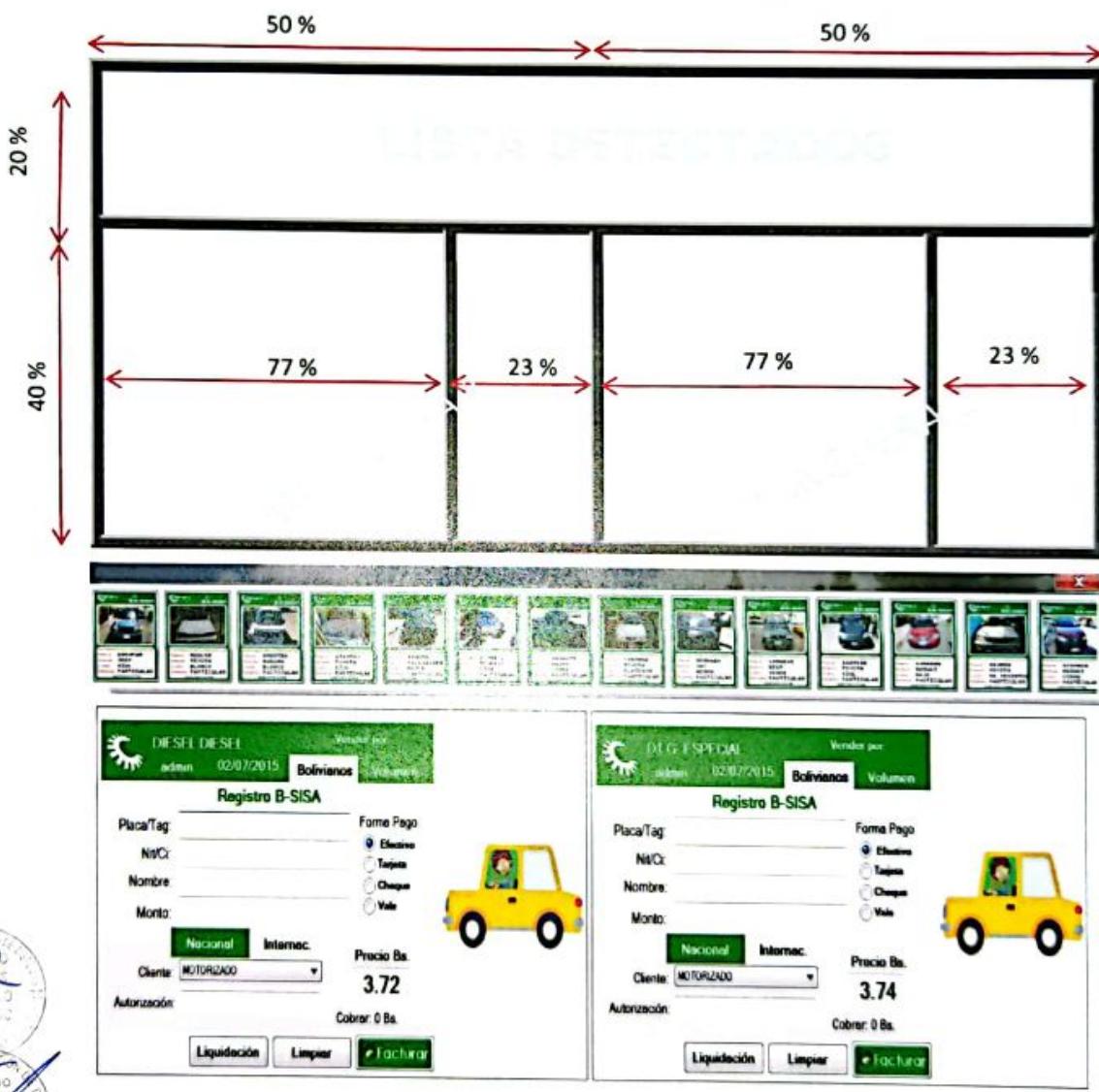
- Los consumidores detectados mediante tecnología RFID y/o NFC, deben ser actualizados de forma automatizada en cada registro de detección.
- El despliegue de al menos 2 mangueras y la visualización de alertas en pantalla para cada manguera simultáneamente.
- Despliegue de la información en la imagen del consumidor final hasta la finalización del despacho.
- Campos de registro de venta, pudiendo contener en este todas las opciones necesarias para ventas con características especiales. (Ventas con Autorización DGSC, Ventas SUIC, Ventas DS 2243 y otras vigentes).



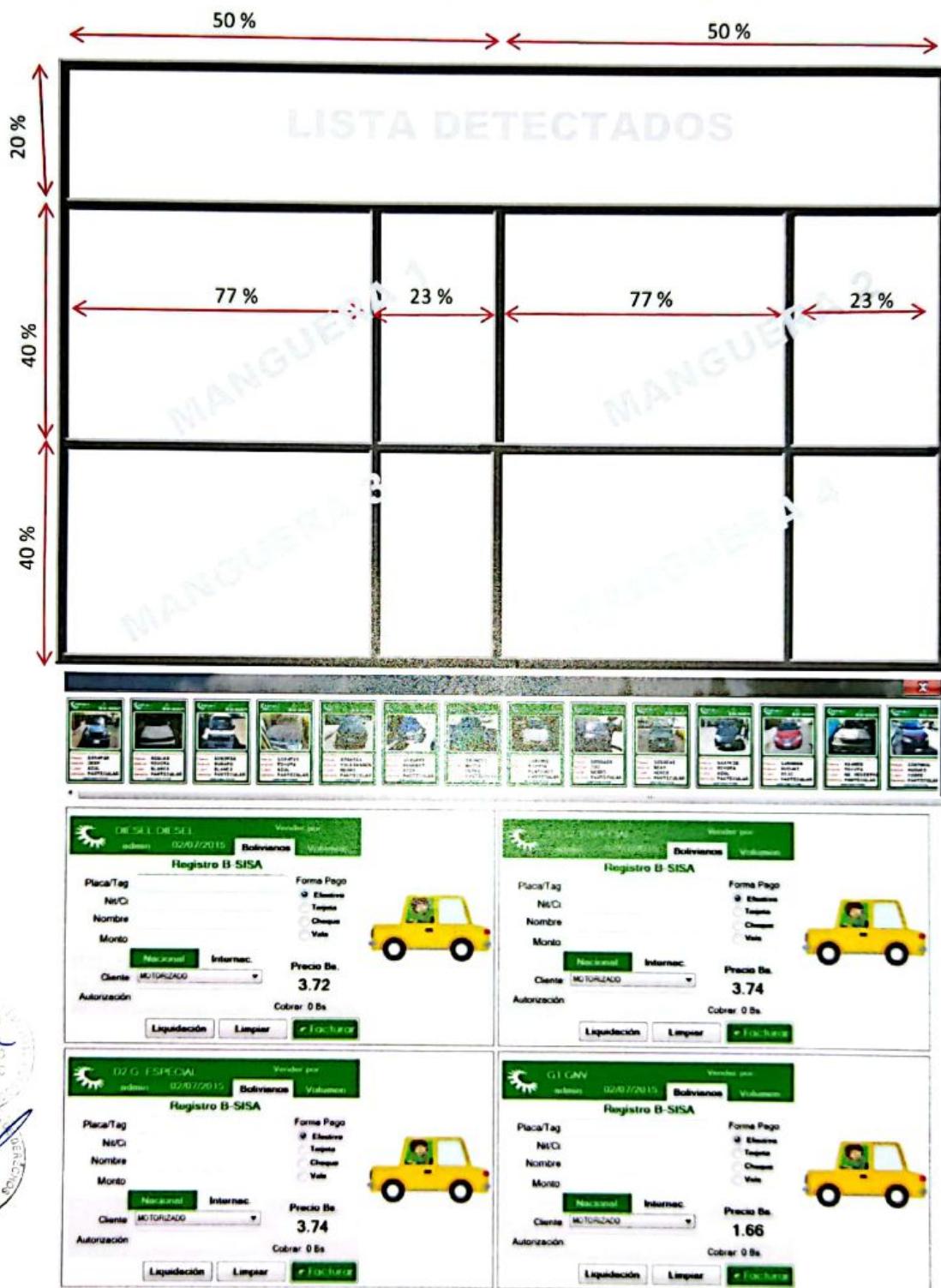
- La pantalla de visualización deberá incluir el logotipo de la ANH, respetando el Manual de Imagen Institucional previa aprobación del Sistema.
- Los mensajes de pantalla e impresión deberán reflejar la respuesta del Middleware sin alteración alguna.

Se presentan los esquemas que ilustran, la distribución de los elementos en la pantalla de los sistemas que deben ser desplegados en los Puntos de Venta.

CONFIGURACIÓN VISUAL DE UN DISPENSADOR CON DOS PUNTOS DE VENTA



CONFIGURACIÓN VISUAL DE UN DISPENSADOR CON CUATRO PUNTOS DE VENTA



El esquema muestra la operatividad en puntos de venta, donde se debe precautelar la utilización de las lecturas obtenidas por las antenas RFID y/o NFC, con la finalidad de garantizar la visualización de los consumidores detectados, en tanto no concluya la transacción o despacho de producto.



@ANHBolivia @AnhBolivia

La Paz: Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Tel: Piloto: (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla: 12953 • e-mail: info@anh.gob.bo
Santa Cruz: Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edf. Centro Empresarial Equipetrol • Tel: (591-3) 3 459124-3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131

Cochabamba: Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chiquisaca y La Paz • Tel: (591-4) 4 010271-4 010272-4 010274-4 010275-4 010276

Oruro: Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 1º de Mayo, Urbanización Villa Chiripujo, Zona Sud Oeste • Tel: (591-2) 5 117702

Tarija: Intersección de calle Virginio Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Tel: (591-4) 6 649966-6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719

Sucre: Calle Los N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Tel: (591-4) 6 431800 • Fax: (591-4) 6 435344

Pando: Predio 19, Manzano 500, Distrito 04, Zona Urbanización "Las Palmas"

Potosí: Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Tel: (591-2) 6 229930

Bent: Urbanización El Chaparral, Mz. H Lt N°9

www.anh.gob.bo

Los puntos de venta deben garantizar el funcionamiento de los visualizadores en todas las transacciones realizadas, siendo estrictamente prohibido el despacho de combustible si el equipo visualizador no se encuentra funcional, donde se pueda verificar el estado actual del consumidor proporcionado por el Lector RFID y/o NFC o proporcionado por la ANH, es decir, sin visualización, el sistema no debe autorizar el despacho salvo lo establecido en la normativa vigente.

8.5. SOFTWARE ADICIONAL DE MONITOREO SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE COMBUSTIBLES B-SISA.

La ANH instalará y configurará en los Servidores y puntos de venta de ESCL, ESGNV y PVCL, el Software adicional para el monitoreo del funcionamiento del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, conectividad y otros destinados a este fin.

9 CONTROL DE GOTÁ.

Las ESCL, ESGNV y PVCL, deberán adecuar su infraestructura eléctrica y electrónica para la instalación y operación del equipamiento de Control de Gota, para garantizar el correcto funcionamiento del dispensador en general.

La electrónica implementada controla el comportamiento de los dispensadores a través de su tarjeta interfaz de comunicación mediante protocolo que permite las acciones:

- El control de despacho de combustibles: Habilita el flujo de combustible en el dispensador por manguera para el despacho o venta, luego de la autorización correspondiente.
- El cambio de precio: Establecer el cambio de precio por producto desde la aplicación, evitando la configuración del mismo de manera manual en el dispensador.
- Integración con otras soluciones: Integración con sistemas informáticos de venta y facturación externos (POS Point Of Sale) y sistemas de medición automática de saldos en tanques de almacenamiento para combustibles líquidos (Sistema de Telemedición).
- Comunicación: Debe permitir la comunicación física o inalámbrica entre el dispositivo de Control de Gota (Concentrador o Forecourt) y el dispensador, además de permitir el acceso e interacción con los sistemas de información necesarios y requeridos por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.
- Protocolos de comunicación: Debe permitir la interacción compatible con los protocolos, mediante la tarjeta interfaz de comunicación del dispensador de las ESCL, ESGNV y PVCL.
- Modificación del dispensador: Los equipamientos instalados no deben requerir la modificación o empalme electrónico al CPU o Display del Dispensador, precautelando solo el uso de la tarjeta interfaz de comunicación del Dispensador.
- El Sistema de Control de Gota debe operar mediante Hardware independiente y no únicamente a través de Software, para lo cual los dispensadores deben ser adecuados para la instalación y operación del equipamiento de control de gota.





Esquema referencial de Codificación para el Control de Gota

10 EQUIPAMIENTO DE DETECCIÓN RFID/NFC PORTÁTIL

Las ESCL, ESGNV y PVCL, deberán disponer del equipamiento necesario, de manera que cada Isla de la misma cuente con al menos un dispositivo de detección que integre detecciones de señales RFID y NFC según las siguientes características mínimas:

- Integración de las capacidades de lectura RFID/NFC en un dispositivo portátil.
- La lectura de los dispositivos NFC deberá trabajar con frecuencia de 13.56 MHz.
- La distancia de lectura de los dispositivos NFC varía entre 0 y 4 centímetros.
- La lectura de los dispositivos RFID deberá trabajar con frecuencia entre 865~868 MHz o 920~925 MHz.
- El dispositivo de lectura RFID/NFC portátil debe contar con baterías y puntos de recarga de manera de que los mismos se encuentren disponibles durante la jornada completa de operación de las estaciones de servicio y puestos de venta.
- La distancia de lectura de los dispositivos RFID debe ser para un mínimo de 15 metros.
- La comunicación entre el dispositivo portátil de lectura RFID/NFC y el equipo servidor de la infraestructura del regulado deberá ser realizado a través de conectividad inalámbrica (Wi-Fi).

11 TELEMEDICIÓN

El Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA, se encuentra diseñado para su integración con equipamiento de un Sistema de Telemedición que las ESCL, ESGNV y PVCL, pueden adquirir de manera opcional, mismas que deben adecuar su infraestructura física, eléctrica y electrónica en base a las siguientes condiciones:

- Normativa aplicable: para la instalación, se debe cumplir mínimamente la norma NFPA 70.
- Alimentación eléctrica: Los dispositivos de telemedición deben contar con un punto de alimentación eléctrica de uso exclusivo con los mecanismos adecuados de protección al equipo.
- Comunicación: Para los casos que los dispositivos de telemedición requieran la instalación de cables de comunicación, estos deben ubicarse por los ductos construidos/adecuados para el efecto, medios que deberán cumplir con la norma relacionada con su construcción.

El equipamiento del Sistema de Telemedición, debe cumplir con las siguientes condiciones generales:



[@ANHBolivia](#) [@AnhBolivia](#)

La Paz: Av. 20 de Octubre N° 2685, esq. Campos • Tel.: (591-2) 2 614000 • Fax: (591-2) 2 434007 • Casilla 12953 • e-mail: info@anh.gob.bo

Santa Cruz: Av. San Martín N° 1700, entre 3er y 4to anillo, Edf. Centro Empresarial Equipetrol • Tel.: (591-3) 3 459124-3 459125 • Fax: (591-3) 3 4559131

Cochabamba: Calle Baldívieso N° 663, entre calles Chuquisaca y La Paz • Tel.: (591-4) 4 010271-4 010273-4 010274-4 010275-4 010276

Orouro: Calle Ismael Vásquez, entre calle Colombia y calle 1º de Mayo, Urbanización Villa Chiripujío, Zona Sud Oeste • Tel.: (591-2) 5 117702

Tarija: Intersección de calle Virgilio Lema N° 787 y calle Ejército N° 389 • Tel.: (591-4) 6 649966-6 668627 • Fax: (591-4) 6 113719

Sucre: Calle Loa N° 1013, entre calles La Paz y Cap. Echeverría • Tel.: (591-4) 6 431800 • Fax: (591-4) 6 435344

Pando: Predio 19, Manzano 500, Distrito 04, Zona Urbanización "Las Palmas"

Potosí: Calle Uruguay #4, Zona Satélite • Tel.: (591-2) 6 229930

Beni: Urbanización El Chaparral, Mz. H, Lt. N° 9

www.anh.gob.bo

- La consola debe ser autónoma y con capacidad de interactuar con un concentrador de control de gota o un servidor.
- La consola debe contar con un medio de almacenamiento de respaldo para mantener la programación, inventarios y detección de fugas en tanque, en caso de falla eléctrica.
- El equipo debe permitir la comunicación con el servidor o concentrador de control de gota vía Ethernet, protocolo RS232 o RS486.

El Sistema de Gestión, debe cumplir con las siguientes condiciones generales:

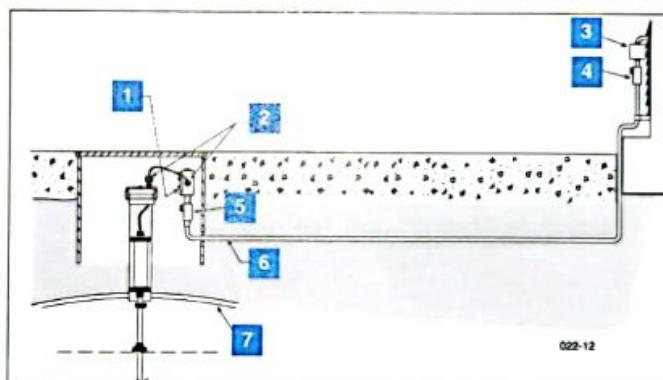
- Permitir visualizar la información de los equipos de Telemedición.
- Debe integrarse al Middleware de la ANH para remitir la información de telemedición en línea.

11.1 CONSIDERACIONES DE INSTALACIÓN

Las ESCL, ESGNV y PVCL, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Cumplir con la normativa de instalaciones eléctricas según lo especificado en la normativa relacionada.
- Los cables individuales deben ser codificados por colores entre la Consola, la caja de conexiones en cada Sonda y el sensor (Cada Sonda debe contar con un ducto independiente).
- El cableado no debe incluir empalmes para asegurar la intensidad de señal.

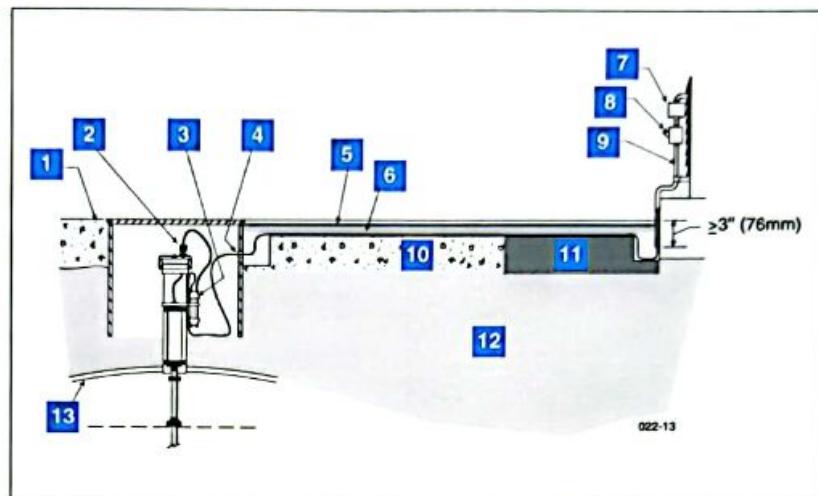
11.2 MODELO DE REFERENCIA DE INSTALACIÓN DE TELEMEDICIÓN



1. Caja de conexiones a prueba de agua (Con conectores para Conductos de $\frac{1}{2}$ Pulgada)
2. Selladores de cables y/o empalmes.
3. Caja de empalme.
4. Sellante de conducto.
5. Sellante epoxi aprobado por la NFPA.
6. Conducto rígido de $\frac{1}{2}$ pulgada (Para el cable de comunicación de la sonda a la consola).
7. Tanque de combustible.



11.3 MODELO DE ADECUACIÓN MÍNIMO EN ESTACIONES DE SERVICIO O PUESTO DE VENTA EN OPERACIÓN



1. Piso
2. Conector de sonda.
3. Caja de empalmes sellados con epoxi.
4. Orificio necesario para el cable de comunicación.
5. Silicona sellante de pavimento 890-SL.
6. Espuma de polietileno sellante.
7. Caja de empalme.
8. Caja de empalme.
9. Conducto rígido de 1/2 pulgada (Para el cable de comunicación de la sonda a la consola).
10. Concreto.
11. Asfalto.
12. Tierra.
13. Tanque de combustible

12 CONECTIVIDAD

La conectividad permite el intercambio de datos del Sistema de Información de Comercialización de Combustibles B-SISA entre los sistemas informáticos instalados en las ESCL, ESGNV y PVCL y la ANH en tiempo real, debiendo cumplir los siguientes aspectos:

- Contar con un canal de comunicación, para mantener la transmisión de datos a la ANH, optando por la tecnología disponible en su ubicación geográfica.
- Independientemente de la tecnología adoptada, los sistemas informáticos deben reportar una latencia máxima de 750 (milisegundos) mediante el proveedor de servicios de internet contratado.
- Las ESCL, ESGNV y PVCL, que opten por una conectividad punto a punto deberán coordinar con la ANH la gestión de la segmentación de red e instalación de equipamiento en la ANH para el funcionamiento del servicio para la transmisión de datos (VPN por fibra óptica).

