



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

RESOLUCION No. 26 /2009

EL SECRETARIO DE ESTADO DE INDUSTRIA Y COMERCIO:

CONSIDERANDO: Que el Decreto No. 264-07 declara de Interés Nacional el uso de Gas Natural, por su interés social, económico y medio ambiental, debiendo el Estado promover su utilización masiva incentivándolo como alternativa a los combustibles líquidos;

CONSIDERANDO: Que mediante Resolución No. 121-07, el Secretario de Estado de Industria y Comercio, aprobó el Reglamento de Gas Natural Vehicular;

CONSIDERANDO: Que mediante Resolución No. 1-08, emitida por el Secretario de Estado de Industria y Comercio, se aprobó el Reglamento de Procedimientos para el Otorgamiento de Licencias para las Actividades Relacionadas con la Comercialización de Gas Natural;

CONSIDERANDO: Que conforme con lo establecido en el numeral 5 del Artículo 35, de la Resolución No. 1-08, para obtener la Licencia de Detallista (Estación de Expendio de Gas Natural Vehicular – GNV), se deberá cumplir con todas las Normas de seguridad impuestas por la Secretaría de Estado de Industria y Comercio a través de sus dependencias, u otro organismo del Estado, para garantizar la integridad de las operaciones, procedimientos y equipos y de los productos que llegan al consumidor.

VISTA: La Ley Orgánica de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio No. 290 del año 1966;

VISTO: El Decreto No. 264-07 que declara de Interés Nacional el uso de Gas Natural, por su interés social, económico y medio ambiental, debiendo el Estado promover su utilización masiva incentivándolo como alternativa a los combustibles líquidos;

VISTA: La Resolución No. 121-07, dictada por el Secretario de Estado de Industria y Comercio.

VISTA: La Resolución No. 1-08, dictada por el Secretario de Estado de Industria y Comercio;



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

VISTO: El Reglamento Ambiental para Estaciones de Servicios, emitido por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales;

RESUELVE:

REQUISITOS PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE EXPENDIO DE GAS NATURAL VEHICULAR (GNV), AMPLIACION Y/O MODIFICACION DE ESTACIONES DE SERVICIOS EXISTENTES Y CONSUMIDORES DIRECTOS DE GNV.

**CAPÍTULO 1
DISPOSICIONES GENERALES.**

Artículo 1.- La presente Resolución tiene por objeto establecer las condiciones a las que deben sujetarse los Consumidores Directos de GNV y los interesados en el diseño, construcción y operación de Estaciones de Expendio de Gas Natural Vehicular, ampliación y/o modificación de Estaciones de Servicio existentes.

Es también objeto de la presente Resolución establecer las condiciones mínimas que deben cumplir los consumidores de GNV.

Artículo 2.- Aplicación de Normas Técnicas.

La instalación y operación de las Estaciones de Expendio de GNV, ampliación y/o modificación de Estaciones de Servicio existentes y la instalación y operación de Estaciones para Consumidores Directos de GNV se realizarán de acuerdo a lo dispuesto en la presente Resolución y sus anexos que forman parte íntegra de la misma y en las Normas Técnicas Dominicanas emitidas por la DIGENOR; y a falta de éstas, por lo establecido en las normas técnicas internacionales reconocidas por la SEIC.

Artículo 3.- En la presente Resolución se establecen las siguientes definiciones y terminologías:

Area de Riesgo División I: Area de operación normal donde se procesan, se almacenan y se comercializan sustancias explosivas o inflamables, sean estas gaseosas, vapores o líquidos volátiles, las cuales pueden producir concentraciones suficientes capaces de ocasionar cualquier riesgo de ignición y explosión.



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Area de Riesgo División II: Area dentro de la cual cualquier sustancia inflamable o explosiva, ya sea gas, vapor o líquido volátil, procesado y almacenado, estará bajo condiciones de control. En esta área, una concentración autoencendible o explosiva en cantidad suficiente para constituir un peligro, solamente se presentaría en el caso de condiciones anormales.

Boquilla de Rellenado de Vehículos: Dispositivo colocado en el extremo de la manguera de los sistemas de relleno de los vehículos y que se conecta por inserción a la válvula de llenado de los mismos.

Calibración: Conjunto de operaciones que establecen bajo condiciones específicas, la relación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento de medición y los valores correspondientes de la magnitud, realizados por patrones.

Compresor de Gas Natural: Equipo electromecánico o hidráulico, cuyo fin es elevar la presión del gas natural, desde la presión de red primaria de distribución hasta la presión de almacenaje de 250 bares.

Compresor Mixto: Equipo electromecánico o hidráulico, que contiene en un solo paquete el sistema de compresión, almacenaje y despacho a usuario final de GNV y puede ser instalado directamente en las islas de expendio.

D.O.T: Regulation of Department of Transportation: Reglamentaciones del Departamento de Transporte de EE.UU., que especifica la construcción de cilindros y los requisitos que deben respetarse para su traslado interestatal.

Día Calendario: Son todos los días del año, sin excepción alguna.

Día Hábil Administrativo: Para los actos procesales administrativos, los días lunes, martes, miércoles, jueves y viernes son días hábiles administrativos, excepto los feriados declarados por disposición legal.

Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR): Dependencia administrativa de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, que actúa como entidad ejecutora de los programas aprobados y las Resoluciones emitidas por la Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad. En este sentido, es el organismo oficial que tiene a su cargo el estudio y preparación de las Normas Técnicas, a nivel nacional y la adopción como tales de las normas elaboradas por otros entes.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Disco de Ruptura y Fusión: Dispositivo de seguridad, colocado en cilindros para GNV que consiste en un disco de ruptura o estallido que permite el escape total del gas del cilindro y está combinado con un tapón fusible.

Dispensador de GNV (Surtidor): Equipo compuesto de sistema de medición y demás elementos necesarios para el llenado de GNV en los cilindros de los vehículos.

Estación de Expendio de Gas Natural (Estación de Expendio): Es la Estación de Expendio para la comercialización de Gas Natural Vehicular. A fines del presente se utiliza este término para hacer referencia a Estaciones de Expendio de la Categoría I, Categoría II ó Categoría III.

Estación de Expendio Categoría I: Es la Estación de Expendio diseñada para la comercialización de Gas Natural Vehicular (GNV) exclusivamente, y se alimenta por medio de un Gasoducto Virtual y/o Tradicional.

Estación de Expendio Categoría II (Estación de Expendio mixta): Es la Estación de Expendio diseñada para la comercialización de combustibles líquidos (gasolinas, diesel y kerosene) y Gas Natural Vehicular (GNV), suministrado por un Gasoducto Virtual y/o Tradicional.

Estación de Expendio Categoría III (Estación de Expendio mixta): Es la Estación de Expendio diseñada para la comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) y Gas Natural Vehicular (GNV), suministrado por un Gasoducto Virtual y/o Tradicional.

Inspección: Procedimiento mediante el cual el Comité Coordinador de GNV, realiza la evaluación de la conformidad mediante la medición, observación, ensayo o calibración de acuerdo con Normas o Reglamentos técnicos nacionales, regionales o internacionales.

Mantenedor de Presión: Equipo electromecánico o hidráulico, cuyo fin es mantener la presión de 200 bares en un sistema de almacenaje, para su posterior carga a vehículos.

Medición: Conjunto de operaciones que tiene por objeto determinar el valor de una magnitud. Para efectos de este Reglamento, presión, temperatura y volumen.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Metrología: Ciencia de la medición que permite establecer el error con el que se realiza una medida y su incertidumbre.

Normalización: Actividad que establece, en relación con problemas actuales o potenciales, soluciones para aplicaciones repetitivas y comunes, con el objeto de lograr un grado óptimo de orden en un contexto dado.

Puente de Regulación y Medición: Conjunto de equipos, instrumentos y accesorios desde la válvula de corte del distribuidor hasta el medidor inclusive, que son utilizados para el control y reducción de la presión del gas natural y la medición del consumo para usuarios de alta presión.

Punto de Entrega: Físicamente el punto de entrega es el medidor de la Estación de Expendio de GNV. Es el punto de transferencia de la propiedad y el control del gas natural que además define el límite de las responsabilidades y obligaciones del concesionario de distribución.

Sistema Electrónico de Identificación y Control: Es el sistema de identificación y control de las conversiones de los vehículos a GNV por medios electrónicos que tiene el objeto de precautelar la buena ejecución de las conversiones, el estado de los cilindros, el estado de mantenimiento y habilitar su carga en las Estaciones de Expendio.

Sistema Dual: Conjunto de elementos (que constituyen un equipo completo) que hacen posible operar alternativamente el automotor con combustible líquido, según diseño original, o con GNV, como consecuencia del montaje del equipo mencionado.

Siglas: Las siglas que aparecen en el texto de la presente Resolución tienen el siguiente significado:

AISI	Aplicacions i serveis informàtics
ANSI	American Standard Institute.
API	Instituto Americano del Petróleo
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society for Testing and Materials.
BS	British Standar Institute
BSP	British Standard Pipe
CNE	Comisión Nacional de Energía
DIN	Deutsches Institut für Normung



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

DOT	U.S. Department of Transportation.-Departamento de Transporte de EE. UU.
GNC	Gas Natural Comprimido
GNV	Gas Natural Vehicular.
IRAM	Instituto Argentino de Normalización y Certificación
ISO	International Organization for Standardization
Kg	Kilogramo
LEL	Límite inferior de explosividad (Low Explosive Limit).
Mpa	Megapascales.
NEC	Código Nacional de Electricidad de EE. UU. (National Electrical Code).
NFPA	National Fire Protection Association.
Psi	Libras por pulgada cuadrada (Pounds square inch).
SEIC	Secretaría de Estado de Industria y Comercio
SEOPC	Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones

Tanques para GNV: Recipientes metálicos de las mismas características de composición de material que los cilindros, que sirven para almacenar el GNV con una capacidad de contención de volúmenes de agua mayor a los 250 litros.

Válvula de Seguridad por Alivio de Presión: Válvula generalmente a resorte, colocada en tanques fijos, que opera abriendo el pasaje y liberando gas a la atmósfera en caso de sobre presión.

CAPITULO II

ESTACIONES DE EXPENDIO DE GNV.

Artículo 4.- Los interesados en la Construcción y Operación de Estaciones de Expendio de Gas Natural Vehicular, deberán cumplir con los Artículos 34, 35 y 36 de la Resolución No. 1-08, dictada por la SEIC. Además, deberán cumplir con los requisitos, técnicos y de seguridad especificados en la presente Resolución y en el Reglamento Ambiental para Estaciones de Servicios, emitido por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Artículo 5.- En adición a los documentos requeridos en el Artículo 35 de la Resolución No. 1-08, se deberán presentar los siguientes documentos:

- Fotocopia del Certificado de Propiedad del terreno o el documento que acredite la posesión legal del terreno.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- b. Planos topográficos del terreno, en escala apropiada, debidamente acotados, con indicación de linderos y superficie en metros cuadrados.
- c. Plano de ubicación del terreno, en escala apropiada, debidamente aprobado por las instituciones correspondientes en cada caso.
- d. Proyecto arquitectónico, que contemple plantas, cortes, fachadas y techos en escala apropiada, debidamente aprobado por las instituciones correspondientes en cada caso.
- e. Planos de instalaciones mecánicas, elaborado por un ingeniero colegiado, con indicación de:
 - 1. Ubicación del puente de medición, del compresor, de los cilindros de almacenaje y surtidores.
 - 2. Instalaciones de cañerías y accesorios.
 - 3. Ubicación de dispositivos de seguridad como extintores, botoneras de paradas de emergencia y letreros de advertencia.
- f. Planos de instalaciones eléctricas, elaborado por un ingeniero colegiado.
- g. Planos de instalaciones sanitarias, elaborado por un ingeniero colegiado.
- h. Cronograma de ejecución, con indicación de fechas de inicio y conclusión de obras en días calendario.
- i. Descripción técnica del proyecto, con indicación detallada de las características técnicas y de operación de cada uno de los elementos que componen la Estación de expendio de GNV.

Artículo 6.- Cuando el proyecto contemple la construcción y operación de una Estación de Expendio Categoría II o Categoría III (Estación de expendio mixta), se deberá cumplir con los requisitos, técnicos y de seguridad especificados en la presente Resolución y en el Reglamento para la Construcción y Operación de Estaciones de Servicio de Combustibles Líquidos y/o de GLP. Así como, con el Reglamento Ambiental para Estaciones de Servicios, emitido por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Artículo 7.- Las Estaciones de Expendio de Gas Natural Vehicular, deberán contar con la siguiente infraestructura básica:

- a) Oficinas administrativas y servicios sanitarios.
- b) Sistema de recepción de gas natural.
- c) Sistema de compresión y almacenamiento de gas natural vehicular.
- d) Playas de carga, circulación vehicular y cubierta para surtidores.
- e) Surtidores y elementos complementarios de despacho.
- f) Sistema de seguridad y servicios auxiliares (agua, aire, energía eléctrica, etc.)
- g) Sistema electrónico de lectura de chips de identificación y control de acuerdo a los parámetros determinados por el Sistema de Control de Expendio de GNV.

Artículo 8.- Recepción de Gas Natural en Estaciones de Expendio.

La recepción de gas natural en Estaciones de Expendio, se realizará a través del tendido de una acometida, desde la red primaria de distribución del Proveedor de gas natural. También se podrán abastecer de gas natural mediante el sistema de Transporte de Gas por Módulos (TGM).

Asimismo, el diseño del gasoducto de conexión, la soldadura, inspección, cruces de carreteras, cursos de agua, pruebas hidrostáticas y protección de la cañería, deberán cumplir con las estipulaciones del Reglamento de Diseño, Construcción, Operación e Instalación de Redes de Gas Natural.

Artículo 9.- Servicios Adicionales en las Estaciones de Expendio de GNV.

Las Estaciones de Expendio de GNV podrán prestar otros servicios, para lo cual deberán contar con la aprobación previa de la SEIC, tales como:

- a) Lavado y engrase, previa construcción de un sistema para la separación de sólidos y grasas (trampa de sólidos y grasas)
- b) Cambio de aceite y filtros.
- c) Venta de llantas, lubricantes, aditivos, baterías, accesorios y demás artículos afines.
- d) Cambio y reparación de llantas, alineamiento y balanceo.
- e) Trabajos de mantenimiento automotor.
- f) Venta de artículos propios de un “minimercado”.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Artículo 10.- Las Estaciones de Expendio de Gas Natural no podrán instalarse en locales subterráneos ni debajo de ningún tipo de edificación. Además deberán contar con las siguientes áreas mínimas de terreno.

Estación de Expendio Categoría I: 1,050 m²

Estación de Expendio Categoría II: 2,500 m²

Estación de Expendio Categoría III: 2,500 m²

Artículo 11.- Distancias de las Estaciones de Expendio de GNV a Estaciones y Sub-Estaciones Eléctricas, a Centros de Afluencia Masiva de Público y a Estaciones de Expendio de Combustibles.

Se exigirá las distancias mínimas siguientes:

- a) Veinticinco metros (25 m) de las Estaciones y Sub-Estaciones Eléctricas, medidas del lindero de la Estación o Sub-Estación Eléctrica a los Puntos de Emanación de Gases.
- b) Cincuenta metros (50 m) desde los Puntos de Emanación de Gases de las Estaciones de Expendio de GNV al límite del predio que cuente con licencia municipal o proyecto autorizado por el municipio respectivo para viviendas, centros educativos, mercados, hospitales, clínicas, templos, iglesias, cines, cuarteles, supermercados, comisarías, zonas militares o policiales, establecimientos comerciales, penitenciarios y teatros.
- c) Excepcionalmente, la SEIC podrá permitir la instalación de Estaciones de Expendio de GNV a una distancia menor a la indicada en el literal a) del presente artículo, cuando las Estaciones y Sub Estaciones Eléctricas se encuentren dentro de casetas o encapsuladas a efectos de minimizar los riesgos provenientes de fallas en las Sub Estaciones Eléctricas. Además de cumplir con las especificaciones establecidas por las Regulaciones del sector eléctrico del país.
- d) La distancia que debe existir entre las Estaciones de Expendio de GNV o entre Estación de Expendio mixta, será de:
 1. Entre Estaciones de Expendio Categoría I: 3,000 metros lineales.
 2. Entre Estaciones de Expendio Categoría II (Estación de Expendio mixta Gasolina - GNV): 3,000 metros lineales.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

3. Entre Estaciones de Expendio Categoría III (Estación de Expendio mixta GLP – GNV): 3,000 metros lineales.
4. Entre Estaciones de Expendio Categoría I (GNV) y Estaciones de Expendio Categoría II (Estación de Expendio mixta Gasolina - GNV): 3,000 metros lineales.
5. Entre Estaciones de Expendio Categoría I (GNV) y Estaciones de Expendio Categoría III (Estación de Expendio mixta GLP – GNV): 3,000 metros lineales.
6. Entre Estaciones de Expendio Categoría II y Estaciones de Expendio Categoría III: 3,000 metros lineales
7. Entre una Estación de Expendio de combustibles líquidos (Gasolina y Diesel) y una Estación de Expendio Categoría I: 3,000 metros lineales.
8. Entre una Estación de Expendio de combustibles líquidos (Gasolina y Diesel) y una Estación de Expendio Categoría II: 3,000 metros lineales.
9. Entre una Estación de Expendio de combustibles líquidos (Gasolina y Diesel) y una Estación de Expendio Categoría III: 3,000 metros lineales.
10. Entre una Envasadora de GLP y una Estación de Expendio Categoría I: 3,000 metros lineales.
11. Entre una Envasadora de GLP y una Estación de Expendio Categoría II: 3,000 metros lineales.
12. Entre una Envasadora de GLP y una Estación de Expendio Categoría III: 3,000 metros lineales.

Artículo 12.- Distancias mínimas de seguridad.

Las instalaciones de GNV con relación a las líneas municipales, líneas medianeras, edificios, surtidores, puentes de medición, fuegos abiertos y almacenamiento de combustibles líquidos, se situarán dentro de las distancias mínimas de seguridad establecidas en el Anexo No.1.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Artículo 13.- Limitación de áreas de riesgo.

Las delimitaciones de las Áreas de Riesgo, División I y División II correspondientes a las unidades de almacenamiento, compresión y expendio de GNV serán las establecidas en el Anexo No. 2.

Artículo 14.- Del Sistema de compresión del GNV.

El sistema de compresión del gas natural debe tomar en cuenta que la máxima presión de llenado de un cilindro de vehículo con GNV será de 2900 psig (200 bar) a 15°C y el de almacenamiento, para operar a una presión máxima de trabajo de 3600 psig (250 bar). Además dicho sistema de compresión deberá cumplir con los requerimientos establecidos en el Anexo No. 3.

Artículo 15.- De la localización e instalación del sistema de almacenaje del GNV.

La localización e instalación del sistema de almacenaje deberá cumplir con los requerimientos técnicos establecidos en el Anexo No. 4.

Artículo 16.- Del Sistema de despacho de GNV.

Al ser la máxima presión en el sistema de compresión y almacenamiento de 3,600 psig (250 bar) y las condiciones de llenado del gas a los vehículos, de 2,900 psig (200 bar), las cañerías, surtidores, mangueras de carguío, dispositivos de alivio, válvulas automáticas de corte rápido, manómetros, controles de presión de llenado, equipo e instalaciones eléctricas, deberán cumplir con los requerimientos mínimos indicados en el Anexo No. 5.

Artículo 17.- De las especificaciones técnicas para la Playa de carga, Islas y Bocas de expendio de GNV.

Las reglamentaciones descritas en el Anexo No. 6, serán de aplicación en las Estaciones de expendio de GNV públicas y/o de flotas cautivas, sean de las denominadas de Carga Rápida o Lenta de vehículos automotores (automóviles, utilitarios, transporte de carga, transporte de pasajeros).



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Artículo 18.- De la instalación y operación de dispositivos de medición sobre llenado de vehículos.

Los requerimientos mínimos descritos en el Anexo No. 7, serán de aplicación a los dispositivos de medición de llenado de vehículos, en las Estaciones de expendio de GNV.

Artículo 19.- De la operación y procedimientos de relleno de vehículos

El procedimiento de relleno de vehículos en las estaciones debe cumplir con lo establecido en el Anexo No. 8.

Artículo 20.- Medidas de seguridad y Sistemas de seguridad.

Los sistemas de seguridad industrial necesarios para operar las estaciones de expendio de gas natural vehicular, deben cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en el Anexo No. 9.

Artículo 21.- Entrenamiento del Personal.

El personal que labore en las Estaciones de Expendio de GNV debe estar entrenado en el uso de extintores, en prácticas contra incendio y en la ejecución del Plan de Contingencias. Dicho entrenamiento debe efectuarse cuando menos dos (2) veces al año y estar dirigido por personal especializado. El Operador de las Estaciones de Expendio de GNV debe llevar un control del entrenamiento y prácticas del personal.

Dicho personal deberá estar capacitado para la prestación de los servicios que brinden, además de estar apropiadamente uniformados.

Artículo 22.- Plan de Contingencias.

Al iniciar la elaboración del proyecto para la instalación de la Estación de Expendio de GNV, se deberá presentar para su aprobación ante la Dirección de Hidrocarburos de la SEIC, un Plan de Contingencias que incluirá como mínimo la siguiente información:

1. La organización respectiva y el procedimiento para controlar la contingencia.
2. Procedimiento a seguir para reportar el incidente y para establecer una comunicación entre el personal del lugar donde se produjera la emergencia, el personal ejecutivo de la Estación, la Dirección de Hidrocarburos de la SEIC y otras entidades, según se requiera.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

3. Procedimiento para el entrenamiento del personal de la Estación en técnicas de emergencia y respuesta.
4. Descripción general del área de operaciones.
5. Lista del tipo de equipos a ser utilizados para hacer frente a las emergencias.
6. Lista de contratistas o personas que forman parte de la organización de respuesta, incluyendo apoyo médico, otros servicios y logística.

Artículo 23.- Acciones Prohibidas en las Estaciones de Expendio de GNV.

En las Estaciones de Expendio de GNV queda terminantemente prohibido:

- a) Producir fuegos abiertos a menos de cincuenta metros (50 m) del lindero de la estación.
- b) Fumar.
- c) El uso de cualquier tipo de lámpara de mano que no sean apropiadas para atmósferas de gas inflamable.
- d) La circulación de vehículos de combustión interna, cuyos tubos de escape estén perforados o deteriorados o desprovistos de “matachispas” o silenciadores.
- e) Vender GNV a vehículos con el motor en funcionamiento.
- f) Vender GNV a vehículos que transporten carga de materiales inflamables o explosivos.
- g) Vender GNV en cualquier tipo de recipiente portátil aunque sea cilindro de GNV.
- h) Vender GNV a los vehículos que no se encuentren registrados y/o aptos para el expendio, según la información del Sistema de Control de Expendio de GNV.
- i) Permitir que personas permanezcan en el interior del vehículo al momento de rellenado.

CAPITULO III
EQUIPOS Y ACCESORIOS DE ESTACIONES DE EXPENDIO DE GNV.

Artículo 24.- Certificación de los Equipos y Accesorios para la Venta al Público de GNV.

Los Equipos y Accesorios para la Venta al Público de GNV deben ser certificados por la SEIC. Los Accesorios y Equipos importados deberán ser nuevos y la SEIC reconocerá la validez de los certificados emitidos por organismos de certificación autorizados por la autoridad administrativa o por organismos de certificación acreditados ante la autoridad nacional de acreditación del país de fabricación del producto u otro país, cuando estos sean registrados en el Sistema Electrónico de Identificación y Control de la SEIC.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Una vez instalados los equipos y accesorios para la venta al público de GNV podrán ser reubicados en otra localización, previa certificación por el Comité Coordinador de GNV.

CAPITULO IV
SERVICIOS AL PÚBLICO.

Artículo 25.- Publicación de Precios.

Las Estaciones de Expendio de GNV están obligadas a colocar en paneles visibles y luminosos, los precios oficiales de los productos que expende.

Artículo 26.- Del Sistema Electrónico de Identificación y Control.

Las Estaciones de Expendio de GNV, las Estaciones de Servicio existentes ampliadas y/o modificadas y los Consumidores Directos de GNV se someterán al control de la SEIC mediante el registro el Sistema Electrónico de Identificación y Control para la venta o expendio del GNV, según los parámetros establecidos por los Anexos Nos. 10 y 11.

Artículo 27.- De la Vigilancia.

1. El Comité Coordinador de GNV de la SEIC a través del Sistema de Control de Expendio de GNV inspeccionará todos aquellos aspectos de su competencia indicados en el Reglamento de GNV (Resolución No. 121 – 07), en forma explícita o implícita sobre la instalación y operación de Estaciones de Expendio de GNV, ampliación y/o modificación de estaciones de servicio existentes y Consumidores Directos de GNV y al margen de los controles sobre aspectos que les compete y que dispongan efectuar otras entidades competentes.
2. Las Estaciones de Expendio de GNV se encontrarán autorizadas para operar desde su inscripción en el Registro de Hidrocarburos y su incorporación al Sistema de Control de Expendio de GNV.

Artículo 28.- De la Sanciones.

La violación a las disposiciones de esta Resolución será sancionada, discrecionalmente, por la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, de la manera siguiente:

- a) Suspensión de la licencia para operar hasta por 30 días;



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- b) Suspensión de la licencia para operar hasta por 60 días;
- c) Revocación definitiva de la licencia y del Registro en el Sistema de Control de Expendio de GNV.

Sin embargo, la suspensiones motivadas por carencia de Póliza de Seguros o porque las personas naturales o jurídicas, presten sus servicios en condiciones precarias de seguridad, podrán ser extendidas hasta que cumplan con las observaciones y las recomendaciones técnicas del Comité Coordinador de GNV.

Las sanciones señaladas, podrán ser adoptadas independientemente de las acciones legales que procedan.

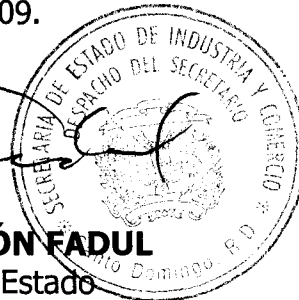
Artículo 29.- Habilitación de la Licencia.

En caso de suspensión, la licencia para operar como estaciones de expendio y consumidores directos de GNV podrá ser habilitada por la SEIC una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a) Presentación de solicitud, evidenciando que se han subsanado las causas que motivaron la suspensión, lo cual estará sujeto a la comprobación de la SEIC;
- b) Pago de la tasa equivalente al duplo del valor correspondiente a la renovación del tipo de licencia suspendida.

DADA en Santo Domingo, D. N., Capital de la República Dominicana a los TRES (3) días del mes de MARZO del año 2009.


LIC. JOSE RAMÓN FADUL
Secretario de Estado





REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXOS
ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ANEXO No. 1: Distancias Mínimas de Seguridad.

ANEXO No. 2: Delimitaciones de las Áreas de Riesgo, División I y División II.

ANEXO 2-A: Delineación de áreas de Riesgo Adyacentes a Construcciones.

ANEXO 2-B: Delineación de áreas de Riesgo, Instalaciones al aire libre.

ANEXO 2-C: Delineación de áreas de Riesgo, Compresores encerrados.

ANEXO 2-D: Delineación de áreas de Riesgo de surtidores de GNV.

ANEXO No. 3: Sistemas de Compresión del GNV.

ANEXO No. 4: Localización e Instalación del Sistema de Almacenaje de GNV.

ANEXO No. 5: Sistema de Despacho de GNV.

ANEXO No. 6: Diseño para la Playa de Carga, Islas y Bocas de Expendio de GNV.

ANEXO No. 7: Instalación y Operación de Dispositivos de Medición sobre llenado de Vehículos.

ANEXO No. 8: Operación y Procedimientos de Rellenado de Vehículos.

ANEXO No. 9: Medidas de Seguridad y Sistemas de Seguridad.

ANEXO No. 10: Especificaciones Técnicas del Sistema Electrónico de Identificación y Control.

ANEXO No. 11 Sistema de Control de Expendio de GNV y las Responsabilidades del Administrador del Sistema y el Certificador.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 1

DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

1. Distancias de separación entre construcciones y límites, y unidades de Almacenamiento de Gas Natural.

Deberán cumplirse las siguientes distancias mínimas:

Distancias en metros / Volumen almacenamiento (litros de H₂O)

REFERENCIAS:	HASTA 4001	DE 4001 A 10000	DESDE 10001 EN ADELANTE
--------------	---------------	--------------------	----------------------------

COMPRESORES Y ALMACENAMIENTO A:

Medianeras y locales propios	1.75	2.50	3.75
Línea Municipal	1.50	2.50	3.75
Edificios de concentración de más de 150 personas o de 4 o más pisos	10.00	10.00	20.00
Surtidores	2.50	3.75	5
Fuegos Abiertos	3	3	

SURTIDORES DE GNV A:

Línea Municipal	4	4	4
Costado de ruta y caminos (Áreas rurales)	6	6	6
Medianeras y locales propios	5	5	5
Fuegos abiertos	5	5	5
Surtidores de líquidos	4	4	4

UNIDADES DE GNV (compresor, surtidor y almacenam.) A:

Almacenamiento de combustible liq. (bocas de carga y/o descarga)	5	5	5
---------------------------------------------------------------------	---	---	---

PUENTE DE MEDICION A:

Zona Gas Alta Presión	1.75	2.50	3.75
-----------------------	------	------	------



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2. Se deberá construir un muro de hormigón de 0.20 metros de espesor, con resistencia mínima al fuego de tres (3) horas, de una altura 0.50 metros superior al compresor y/o almacenamiento y longitud que exceda 1.00 metro de cada extremo. Se lo deberá disponer rodeando los compresores y el almacenamiento. Contará con acceso laberíntico. Las distancias indicadas arriba se medirán desde este punto perimetral.
3. Dentro de las zonas de seguridad establecidas para fuegos abiertos, no podrán almacenarse materiales inflamables de ninguna naturaleza.
4. En áreas urbanas, las medianeras de la Estación de Servicio GNV, poseerán paredes de mampostería macizas de 3 metros de altura mínima y 0.30 metros de espesor o también 0.07 metros de hormigón armado.
5. El aprovechamiento de la estructura de una Estación de Expendio tradicional para agregar una boca de expendio de GNV, sólo podrá llevarse a cabo en aquellas estaciones con las superficies mínimas necesarias que cumplan las distancias de seguridad indicadas en el numeral 1.

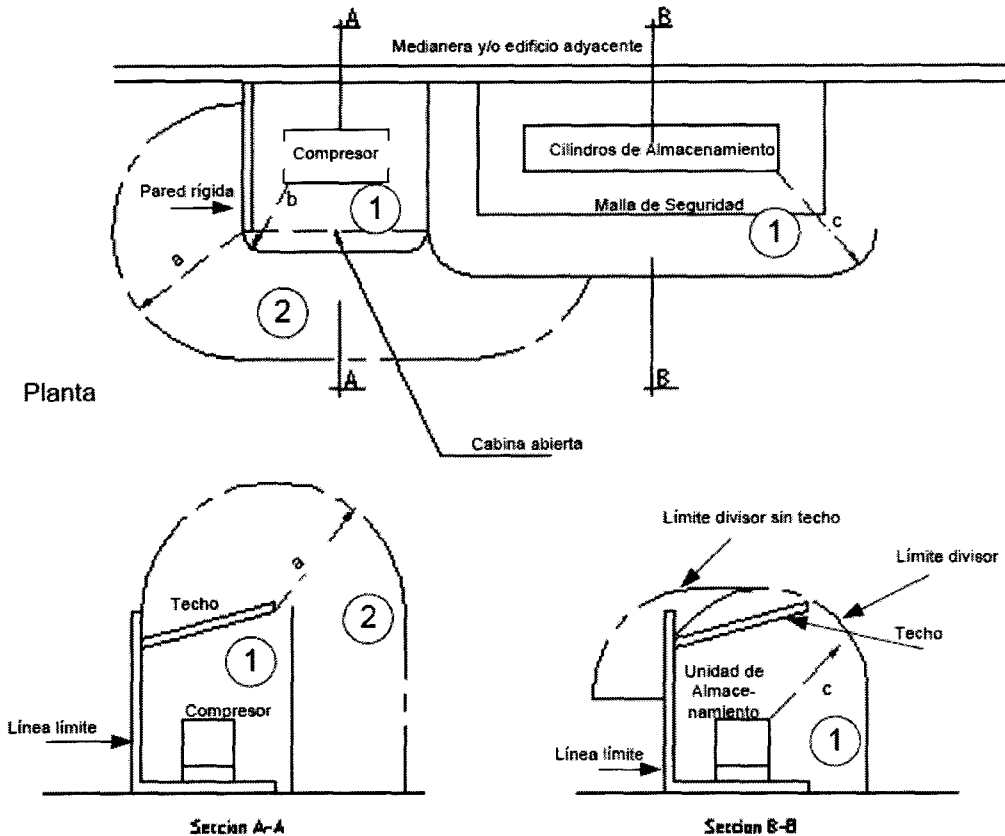


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 2
LIMITACIÓN DE AREAS DE RIESGO, DIVISIÓN I Y DIVISIÓN II.

ANEXO No. 2A
ADYACENTES A CONSTRUCCIONES



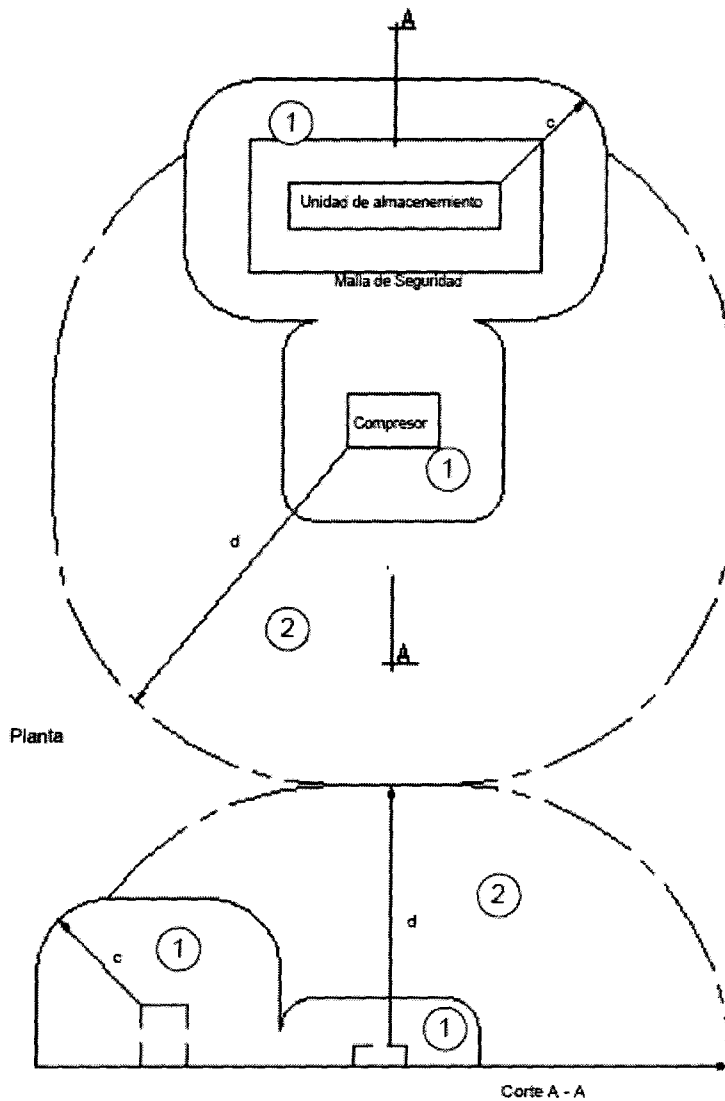
- | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|
| ① | Area de riesgo - División 1 | $a = 3.0 \text{ m}$ |
| ② | Area de riesgo - División 2 | $b = 1.5 \text{ m}$ |
| | | $c = 2.5 \text{ m}$ |



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO Nº 2B
INSTALACION AL AIRE LIBRE



- ① Area de riesgo - División 1 $c = 2.5 \text{ m}$
- ② Area de riesgo - División 2 $d = 7.0 \text{ m}$

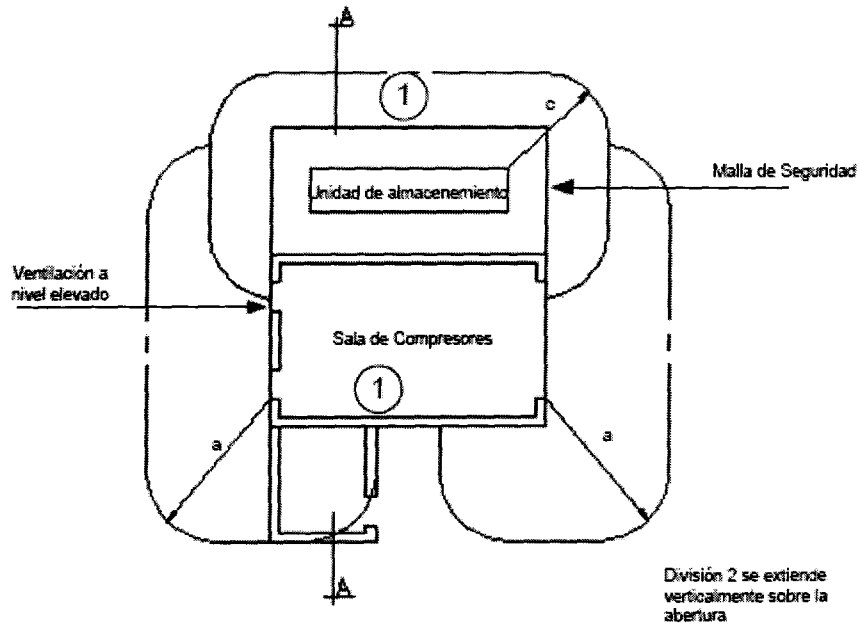


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

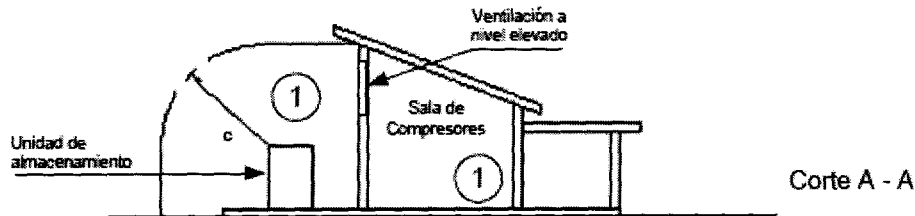
“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO Nº 2C

COMPRESORES ENCERRADOS



Planta



- ① Area de riesgo - División 1 a = 3.0 m
- ② Area de riesgo - División 2 c = 2.5 m

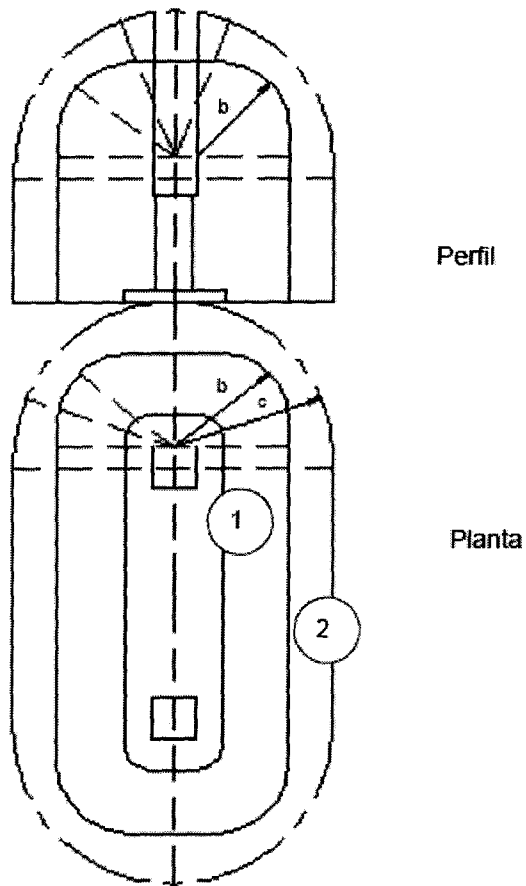


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO Nº 2D

DELINEACION DE AREAS DE RIESGO DE SURTIDORES DE GNC



- ① Area de riesgo - División 1 $c = 2.5 \text{ m}$
- ② Area de riesgo - División 2 $b = 1.5 \text{ m}$



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 3

SISTEMA DE COMPRESION DEL GNV

El sistema de compresión del gas natural debe tomar en cuenta que la máxima presión de llenado de un cilindro de vehículo con GNV será de 2900 psig (200 bar) a 15°C y el de almacenamiento, para operar a una presión máxima de trabajo de 3600 psig (250 bar). Además dicho sistema de compresión deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

1. Condiciones Generales.

1.1 Para la correcta selección de la capacidad de compresión, deberá recabarse de los proveedores de gas natural comprimido, la siguiente información:

- a) Disposición de la línea de suministro (Red Primaria) del gas para efectuar la conexión correspondiente.
- b) Presiones máximas y mínimas en punto de conexión con la red primaria.
- c) Especificaciones y composición del gas natural.

1.2 La Empresa deberá definir la capacidad de compresión que desea instalar, la que estará en función de la demanda de gas natural comprimido en horas pico.

1.3 Los compresores deberán ser diseñados para trabajar echadamente a plena carga y con un buen rendimiento; generalmente son compresores recíprocos de múltiples etapas con refrigeración y lubricación de cilindros, ya sea del tipo de árbol o de cruceta.

1.4 Los compresores deberán estar provistos de marcas claras y permanentes, fácilmente legibles. Estas marcas deberán incluir lo siguiente:

- a) Nombre del fabricante.
- b) Modelo.
- c) Número de serie y año de fabricación.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- d) Capacidad de compresión. Etapas.
- e) Velocidad de operación (r.p.m.)
- f) Potencia del motor impulsor.
- g) Mínima y máxima presión de entrada.
- h) Máxima Presión de salida.

2. Condiciones Específicas.

2.1 Las fundaciones para los compresores deben estar de acuerdo con las exigencias y requerimientos técnicos y deberán seguir estrictamente las especificaciones de los fabricantes. Además, deberán ser adecuadas para contrarrestar la vibración, el balance dinámico, el ruido y la amortiguación.

2.2 No se utilizarán losas construidas anteriormente como fundaciones para la Instalación de compresores.

2.3 Los compresores pueden ser instalados al aire libre sólo en áreas rurales y a una distancia mínima de 50 metros de la construcción más cercana. Tendrán un simple techo sobre ella para proporcionar un mínimo de protección.

2.4 Los compresores que se instalen dentro del área urbana deberán cumplir las especificaciones establecidas en el Artículo , además:

- a) No se podrán efectuar instalaciones para usos distintos a los específicos de compresión.
- b) Los pasillos laterales entre compresores y las paredes del recinto serán suficientemente amplios para facilitar el montaje y mantenimiento posterior de los equipos. En ningún caso podrán ser menores de 1.00 metro.
- c) El piso del recinto de compresores será de cemento con acabado superficial antideslizante.
- d) El local estará perfectamente ventilado a nivel superior por debajo del techo y a nivel del piso, con aberturas adecuadamente distribuidas, con áreas no menores de 60 cm², arriba y abajo, por m³ de volumen del ambiente. El acceso al recinto tendrá una disposición laberíntica.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2.5 Los compresores contarán con sistemas de protección por baja presión, por aspiración y sobre presión que permitirán el paro automático de la unidad, al cortar el suministro de energía eléctrica.

2.6 Para las conexiones de gas, se detalla a continuación el equipo mínimo que deberá ser colocado a la línea de entrada al compresor de GNV.

a) Una válvula de no retorno, para prevenir el retroceso del flujo.

b) Una válvula de corte de baja presión con la posibilidad de cerrarla manualmente, con el objeto de prevenir que la máquina pueda ser puesta en marcha hasta que la causa que produjo la baja presión sea rectificadas.

c) Un amortiguador de pulsaciones para disminuir las pulsaciones en los medidores.

d) Una conexión flexible para prevenir las vibraciones mecánicas durante los flujos inversos que ocurran sobre los equipos de medición. Normalmente no se requiere esto en los compresores de baja velocidad.

2.7 Las conexiones de entrada de gas deberán ser aseguradas en forma fija para prevenir su rotación durante la operación.

2.8 Las conexiones de entrada de gas deberán tener una rosca B.S.P. de acuerdo a la Norma BS 21. Las roscas deberán ser cónicas y todas las roscas hembras para usos a presiones mayores a 1015 psi (7MPa) deberán también ser del tipo cónico. Se acepta el uso de un adaptador para llevar a cabo una conexión de gas Standard.

2.9 El motor y los equipos eléctricos deberán estar de acuerdo con los requerimientos correspondientes a las áreas de Riesgo División 1 y 2 y, por lo tanto, deberán cumplir con:

BS 4683 Aparatos eléctricos en atmósferas explosivas.

BS 229 Aparatos detectores de llama.

BS 4137 Guía para la selección de equipo eléctrico para uso en División 1 y 2.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- 2.10 La construcción y montaje del compresor deben ser realizados de tal manera que este otorgue una operación continua y satisfactoria durante el uso normal; para lo cual el compresor debe estar provisto de medios adecuados de soporte y montaje.
- 2.11 Los múltiples de gas deberán estar sujetos a forma fija, para evitar desplazamientos.
- 2.12 Las conexiones del gas deberán ser localizadas de tal forma que exista el suficiente espacio para poder efectuar la conexión o desconexión, utilizando herramientas normales sin la necesidad de utilizar otras que sean inadecuadas.
- 2.13 Componentes y partes que requieran ser removidos y/o ajustados para su mantenimiento, deberán asegurarse al compresor de tal modo que puedan ser accesibles con facilidad para efectuar las operaciones indicadas.
- 2.14 La ubicación y disposición del compresor deberá planificarse para que tenga accesibilidad a: interruptores, medidores, componentes que aseguren que los requerimientos del área estén diseñados como para proporcionar el espacio adecuado para la inspección y mantenimiento.
- 2.15 Si los interruptores están alejados de los compresores o colocados en cuarto separado habrá que colocar otro interruptor al lado del compresor.
- 2.16 Los compresores podrán ser puestos fuera de servicio, mediante un sistema de botonera ubicado próximo a los surtidores.
- 2.17 Los compresores que operen al aire libre deberán tener todos sus controles y cables eléctricos protegidos contra las condiciones climáticas, de manera que aseguren una operación continua y confiable.
- 2.18 En el caso de instalar compresores en locales con dos lados construidos con cerco, para que los equipos sean preservados de las inclemencias atmosféricas, se colocará un techo de materia Incombustible y de diseño tal que permita la ascensión central de eventuales escapes de gas.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2.19 También se admitirán los equipos paquetizados, conjunto constituido, según el diseño original, por sistemas de compresión y almacenamiento, generalmente montados sobre una estructura metálica integral. Pueden poseer cubierta de protección. Deberán ser instalados según la indicación de sus fabricantes. El piso sobre el cual se instalen que deberá hacerse de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, podrá ser de chapa rayada antideslizante o bien de rejillas resistentes.

Los equipos de compresión y almacenaje paquetizados de fábrica que cuenten con cubierta de protección no requerirán de un muro perimetral. Estos equipos deberán estar protegidos por valla perimetral de adecuada resistencia mecánica para posibles impactos de vehículos.

También deberán cumplir con lo especificado en 2.18 y 2.20.

2.20 Se implementarán los sistemas amortiguadores de vibraciones que resulten necesarios para evitar la transmisión de niveles vibratorios inadmisibles hacia las construcciones vecinas. El material isonorizante, será no combustible o auto extinguable.

Todo compresor deberá estar provisto del correspondiente instructivo de operación y mantenimiento. Los instructivos de operación deberán incluir esquemas de flujo con las condiciones de presión y temperatura de trabajo y el sistema de seguridad.

Los compresores podrán ser instalados en niveles elevados con relación al suelo, para ello se deberá considerar la construcción de columnas adecuadas y losa de hormigón armado, sobre el cual se instalará el compresor.

El compresor instalado en nivel elevado, deberá estar dentro de un recinto con muros de hormigón armado con paredes de 0.15 m de espesor. El recinto deberá disponer de las mismas características técnicas y de seguridad que aquel construido a nivel del suelo.

Cuando pueda existir circulación vehicular por debajo del recinto elevado, la altura libre desde el suelo al nivel del piso terminado será de 5 metros como mínimo.



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

La escalera principal será de acceso fácil y franco a través de lugares comunes de paso, conduciendo a medios de escape. Tendrá barandas o pasamanos rígidos y bien asegurados en cada lado. El ancho libre mínimo será 0.90 metros, medido entre zócalos; si el pasamanos que se coloque sobresale más de 7.5 cm. de la proyección del sócalo, éste se tendrá en cuenta para medir el ancho libre. La altura de paso será por lo menos de 2,20 metros medida desde el solado de un rellano o escalón al cielo raso u otra saliente inferior a este. Se la construirá de materiales incombustibles, resistentes al fuego en tramos rectos y preferentemente sin cambios de dirección en los descansos. Los tramos no tendrán más que 21 alzadas corridas entre descansos. Las medidas de todos los escalones de un mismo tramo serán iguales entre sí. Cuando cualquier punto de los medios de salida elevados o de la escalera principal pueda ser alcanzado por un presunto frente de fuego, se dispondrá una escalera secundaria que conduzca desde el recinto de compresores y/o almacenamiento a los medios de salida en planta baja. El acceso a la escalera secundaria será independiente de la principal. Se construirá de materiales incombustibles y podrá ser vertical, en cuyo caso se distanciará no menos de 0,15 metros de paramentos; deberá ser practicable y ofrecer suficientes condiciones de seguridad.

2.21 Las características del ruido tendrán que ser discutidas con las autoridades municipales locales, para determinar los niveles aceptables y los límites de operabilidad.

2.22 Para habilitar las instalaciones y antes de la primera circulación con gas natural, deberá procederse a su inertización.

Dicha operación se llevará a cabo eliminando el aire de las mismas, utilizando para ello una corriente de gas inerte como dióxido de carbono. La cantidad de dióxido de carbono necesario se estima en 1 Kg. por cada m³ de volumen de Instalación. Se completa la operación inyectando gas natural, evacuando el dióxido de carbono a la atmósfera.

2.23 La iluminación en las zonas de compresión, almacenamiento y surtidores deben corresponder y ajustarse a las especificaciones N.E.C., clase I, División I.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2.24 El uso de gas natural seco es muy importante para el funcionamiento seguro del equipo, especialmente en la reducción de las posibilidades de que los cilindros sean corroídos. Debe asegurarse que el gas utilizado esté seco y purificado de modo que no afecte el funcionamiento del equipo.

2.25 Los elementos sometidos a presión deberán tener una presión mínima de diseño del 20% encima de la presión máxima de operación de descarga. La prueba hidráulica de los elementos sometidos a presión, se efectuara a 1.5 veces la presión máxima de trabajo.

2.26 Es recomendable el uso de separadores inter-etapas.

2.27 Los compresores estarán provistos de una válvula de alivio por etapa. Cumplirán con los requisitos de diseño según la especificación API RP 520.

2.27.1 El compresor deberá ser provisto principalmente con los siguientes instrumentos:

- manómetro para presión de succión
- manómetros inter-etapas
- manómetro de descarga
- manómetro de presión de aceite
- termómetros
- medidor de nivel de aceite

También deberá estar equipado con elementos de paro de maquina que operaran automáticamente bajo las siguientes condiciones de exceso:

- elevación de la temperatura de descarga
- baja presión de aceite

2.29 El compresor deberá contar con una válvula de retención ubicada a la descarga del compresor.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 4

LOCALIZACION E INSTALACION DEL SISTEMA DE ALMACENAJE DE GNV.

La localización e instalación del sistema de almacenaje deberá cumplir con los siguientes requerimientos técnicos:

1. Condiciones Generales.

- 1.1 Los cilindros, tanques de GNV y unidades de almacenamiento deberán estar instaladas sobre una fundación firme, compacta y con un buen drenaje. Estas fundaciones podrán tener la forma de un zócalo o base, con sus extremos a 2 metros hacia el frente y a los costados de las unidades de cilindros de almacenamiento, formando un cordón de acera, el cual delimitará el acceso de vehículos.
- 1.2 El lugar de almacenamiento deberá estar protegido contra daños o ingreso no autorizado, por una malla de acero o su equivalente, asegurada alrededor del área de almacenamiento a 1 m del sistema de cilindros. Las unidades de almacenamiento que estén colocadas sobre el piso, deberán ser protegidas contra impactos de posibles maniobras de camiones, trailers y otra clase de vehículos o donde el impacto sea probable, por un cordón de acera, una cerca, o postes y barandas.
- 1.3 Los sistemas de almacenamiento de gas tendrán que ser protegidos de los efectos del clima por un techo. En este caso, éste deber ser diseñado de manera que facilite la dispersión del gas que pueda escapar y no deberá permitir que este gas quede atrapado.
- 1.4 Los tanques no deberán ser instalados bajo o sobre edificios.

2. Condiciones Específicas.

2.1 Tanques de GNV.

- 2.1.1 Los tanques de almacenaje de GNV deberán ser aptos para operar a una presión de trabajo de 250 bar y deberán responder a las exigencias del código A.S.M.E., sección VIII, División I (Código de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos).



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- 2.1.1.a Se tomara en cuenta, en zonas de climas fríos, la instalación de equipos para evitar la formación de hidratos.
- 2.1.1.b No podrán efectuarse soldaduras o cualquier otra alteración en ninguna zona del tanque. Solo se admiten soldaduras en las chapas de apoyo.
- 2.1.1.c Las interconexiones entre tanques y compresores, estarán provistas de compensación por vibraciones y movimientos diferenciales.
- 2.1.2 Deberán contar con una válvula de seguridad que accionará hasta un 10% por encima de la máxima presión de trabajo. Las cuplas y bridas para conexiones serán aptas para la presión de operación del tanque y su instalación se ajustará a las exigencias del código o norma de construcción empleado.
- 2.1.3 El montaje de los tanques se hará de tal forma que evite la concentración de cargas excesivas en los apoyos.
- 2.1.4 Los soportes para los tanques deberán ser de concreto, acero o mampostería sólida. Pueden utilizarse soportes metálicos, cuando los mismos estén protegidos contra el fuego en forma apropiada y de tal modo que deberán resistir la acción directa de las llamas no menor a 3 horas sin que se produzca el derrumbe del tanque.
- 2.1.5 El montaje sobre los soportes deberá permitir la libre expansión y contracción no sólo del tanque sino igualmente de las cañerías conectadas a los mismos.
- 2.1.6 Deberán proveerse medios adecuados para evitar la corrosión de aquellas partes del tanque que estén en contacto con los apoyos. Asimismo debe evitarse la acumulación de agua.
- 2.1.7 Una vez montados los tanques serán limpiados en forma adecuada y a continuación se protegerán con dos manos de pintura anticorrosiva y dos de terminación en color blanco.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Se tendrá especial cuidado de no cubrir en estas operaciones la placa de identificación que todo tanque aprobado debe exponer en lugar visible y fijada en forma permanente.

2.1.8 Cuando se utilicen tanques usados o se vuelvan a instalar aquellos sacados de servicio por un año o más, deberá previamente efectuarse:

- a) Una Inspección minuciosa en las superficies externas e internas, con los medios auxiliares necesarios, y comprobar que no haya corrosión.
- b) Realizar una prueba hidráulica en forma idéntica y a la misma presión a la efectuada en la oportunidad de su aprobación, con resultado positivo.
- c) Empleando un ensayo no destructivo por ultra sonido, se verificará espesores y presencia de fisuras o grietas. Se detectarán fallas y variaciones de espesor.

2.2 Cilindros de G.N.V.

2.2.1 Los cilindros que compongan la batería de almacenamiento, deberán contar con certificado de aprobación del organismo reconocido del país de origen de los cilindros importados y certificados para su ingreso al país, por la SEIC.

2.2.2 Deberán emplearse a una presión de trabajo que en ningún caso supere a la presión admisible para la cual fueron aprobados. La presión de prueba de los cilindros deberá ser como mínimo 1.5 veces la de trabajo. Deberán pintarse de color blanco o aluminio.

2.2.3 La batería de cilindros deberá contar con una válvula manual de un 1/4 de vuelta que permita en caso de emergencia, producir el venteo total del almacenamiento.

La misma permitirá ser accionada desde el exterior ya sea mediante un accionamiento mecánico, eléctrico y/o neumático.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Simultáneamente deberá proveerse de una válvula de alivio por sobre presión con presión de apertura superior a un 10% a la presión de trabajo. El caudal de desalojo deberá ser mayor o igual al caudal de los compresores que trabajen sobre la batería.

El conductor de venteo terminará en su parte superior con un corte sesgado y en el codo inferior se practicará un orificio que permita evacuar la eventual caída de agua de lluvia que pudiera penetrar. La longitud del caño de venteo será tal que permita ventear a los cuatro vientos.

2.2.4 Cada nivel de almacenamiento deberá tener su correspondiente manómetro con válvula de bloqueo y purga y un cartel bien visible que indique en kg/cm² la presión máxima de carga.

La batería deberá contar con válvulas de bloqueo que independicen cada cilindro o grupo reducido de ellos, de manera de sectorizar el conjunto para posibilitar venteos parciales ante eventuales averías de las interconexiones.

Los cilindros podrán montarse en forma vertical u horizontal. En ambos casos la totalidad de las válvulas de maniobra deberán posibilitar su operación desde el perímetro de la batería.

Los cilindros se conectarán entre sí, por medio de tubos construidos por acero inoxidable tipo AISI 304 o 316 de configuración omega, para absorber dilataciones.

2.2.5 En el caso de que las unidades estén colocadas verticalmente y con el objeto de asegurar que todos los accesorios de cilindros sean fácilmente accesibles, se conformarán unidades múltiples, cada una compuesta de varios cilindros; dichas unidades estarán limitadas preferentemente a un ancho de 1.1 m una longitud de 1.5 m y una altura de 1.6 m sobre el nivel del piso.

Cada una de estas unidades de almacenamiento deberán estar separadas preferentemente a una distancia de 2 m una de la otra.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Las distancias de separación, disposiciones de relleno y un sistema típico de almacenamiento de cilindros verticales de GNV se muestran en Diagrama GNV-4-A.

- 2.2.6 En caso de tener un sistema de almacenamiento en el cual los cilindros están en posición horizontal, cada unidad de almacenamiento deberá estar limitada preferentemente a una altura de 1.6 m un largo de 5.5 m y un ancho igual al largo de un cilindro hasta 2 m. Para asegurar el rápido acceso a todos los accesorios de los cilindros estos deben ser colocados de modo que todos muestren la misma cara en cada una de las unidades. Cada una de las unidades de almacenamiento deberán estar separadas unas de otras por una distancia no menor a 2m. Cuando se coloquen unidades de almacenamiento horizontales paralelamente unas a otras, los accesorios de los cilindros deberán estar dispuestos de tal manera que éstos no estén cara a cara con accesorios de otras unidades.

Las distancias de separación, disposiciones para el relleno y sistemas típicos de almacenamiento de GNV se muestran en los Diagramas GNV-4-B y GNV-4-C.

- 2.2.7 Los cilindros que estén instalados horizontalmente deberán estar separados unos de otros en las unidades de almacenamiento a una distancia no menor a 30 mm. Las válvulas de los cilindros deberán estar al mismo lado, en frente del punto de relleno y colocados de tal forma que cualquier escape sea hacia arriba y el gas que escape no sea retenido por los cilindros que estén encima.
- 2.2.8 Las válvulas de las cañerías de recolección (o manifolds) y de las tuberías del sistema, deberán estar protegidas contra daños de vehículos, herramientas de mantenimiento o traslado de equipos.
- 2.2.9 La distancia entre cada área de cilindros de almacenamiento debe ser de 2 m. La unidad de almacenamiento de GNV puede estar situada al lado de una estación de gasolina ya existente u otra estación de otro combustible líquido; en cuyo caso ambas deberán estar separadas por una distancia mínima de 15 m.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2.2.10 Podrán ubicarse al mismo nivel que los compresores, sobre una plataforma de hormigón o metálica que impida la acumulación de agua y/o suciedad en la parte inferior.

2.2.11 Podrán ubicarse sobre una estructura por encima de los compresores.

a) Para compresores del tipo paquetizado bastará una estructura simple del tipo metálica.

b) Para compresores sin paquetizar la estructura portante del almacenamiento deberá ser resistente al fuego 3 horas.

En todos los casos deberá ser accesible mediante una escalera fija.

2.2.12 Para equipos de compresión y almacenamiento integrados, se considerará a este último como componente del compresor debiéndose complementar las normas respectivas.

2.2.13 Los cilindros deberán estar sujetos, por algún método apropiado y protegidos contra la oxidación.

2.3 Dispositivos de Alivio de Presión.

2.3.1 Cada cilindro o tanque de almacenamiento de GNV deberá estar equipado con un dispositivo de alivio de presión adecuado y una válvula que aisle el sistema, la cual deberá ser fácilmente accesible cuando ésta sea instalada en la unidad de almacenamiento. Esta válvula no deberá entorpecer el funcionamiento del dispositivo de alivio.

2.3.2 Los sistemas de tuberías y almacenamiento de gas deberán estar protegidos por sobre presión mediante dispositivos de alivio, los cuales deberán tener la suficiente capacidad y deberán ser ajustados para abrirse a una presión que no exceda el veinte por ciento (20%) por encima de la máxima presión admisible de trabajo del sistema, o una presión que produzca un esfuerzo anular del 75% del esfuerzo de rotura mínimo especificado; en todo caso se tomará el que resulte ser menor.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2.3.3 Los dispositivos de alivio para seguridad pueden consistir en uno de los siguientes:

a) Conjunto de discos de rotura.-

Un dispositivo de sobrepresión ajustado a no más de veinte por ciento (20%) por encima de la máxima presión de trabajo permitida para el cilindro. Aparte del disco, la descarga se realiza a través de orificios fijos direccionados.

b) Válvula de alivio.

Válvula de alivio de presión mecánica, que se abre a una presión predeterminada.

c) Para los equipos que están instalados dentro de casetas, las válvulas de alivio deberán estar conectadas a un colector común que venteará el gas al exterior de la caseta, en caso de sobrepresión.

2.3.4 Se recomienda el uso del disco de estallido y tapón fusible por cada cilindro. Los dispositivos de alivio de presión para el servicio de gas natural no deberán ser sujetados con dispositivos de levantamiento. Si los dispositivos están colocados externamente, tendrán que ser provistos de precintos, de modo que se proteja, para que personas no autorizadas fuercen los dispositivos.

Cualquier ajuste que requiera una válvula de alivio, deberá ser realizado por el fabricante o alguna otra compañía que tenga el personal y las facilidades adecuadas para la reparación, ajuste o prueba de este tipo de válvulas.

2.3.5 El mínimo rango de descarga de las válvulas de alivio de las unidades de almacenamiento de GNV deberá estar o ser por lo menos igual a cualquier entrada del sistema, ya sea si el sistema está en almacenamiento o en proceso de carga.

Con el objeto de tomar medidas de seguridad, todos los dispositivos de alivio de los cilindros y tanques de almacenaje de GNV



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

deberán ser aprobados por la SEIC y/o una institución autorizada por la SEIC.

2.3.6 Cada dispositivo de seguridad deberá estar debidamente marcado por el fabricante con la presión ajustada para la descarga, y la capacidad de descarga en pies cúbicos por minuto.

2.3.7 El área de la sección del dispositivo de conexión entre la unidad de almacenamiento de gas y los dispositivos de alivio de seguridad deberá tener por lo menos la combinación de las áreas de las secciones de todos los dispositivos de alivio de seguridad conectados internamente.

2.3.8 Los dispositivos de alivio deberán estar conectados de tal manera que cuando se produzca la descarga o escape total del gas, ésta debe estar dirigida hacia un lugar seguro y sin obstrucción, ni con válvulas o accesorios y que no se dirija directamente a los operadores; más aun, que no se introduzca en los canales de ventilación de las construcciones.

2.3.9 Ninguna válvula shut-off debe ser instalada entre los dispositivos de alivio y la unidad de almacenamiento de gas.

2.3.10 Excepto para el caso en que las válvulas de seguridad estén integradas con válvulas de servicio, los dispositivos de alivio de seguridad en tanques y cilindros deberán ser instalados en forma vertical con protectores adecuados para la lluvia.

Todos los dispositivos de gas natural que no sean instalados en esta manera, deberán ser colocados en forma equivalente, garantizando la seguridad de las otras partes del sistema.

2.3.11 Los envases de presión que sean fabricados con materiales que estén sujetos a la corrosión por las condiciones atmosféricas, deberán ser protegidos con pintura o algún otro material equivalente necesario para la protección contra la corrosión.

La atención del usuario estará centrada en la importancia que tiene eliminar la posible corrosión, la cual podría, en algún caso, limitar la



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

vida de trabajo de los cilindros y afectar las características de fatiga del material; se recomienda la implementación de un buen programa de mantenimiento preventivo anticorrosivo periódico.

2.3.12 Una señal de "No Fumar" deberá ser colocada junto a la sala de compresores, la cual podrá ser vista por cualquier persona que este próxima al área.

2.3.13 En caso de que el compresor sea de encendido automático, se tendrá que colocar un letrero que esté al frente de los compresores, que en letras de aproximadamente 0.10 m., que diga: **"PRECAUCION ESTA MAQUINA PUEDE ARRANCAR EN CUALQUIER MOMENTO"**

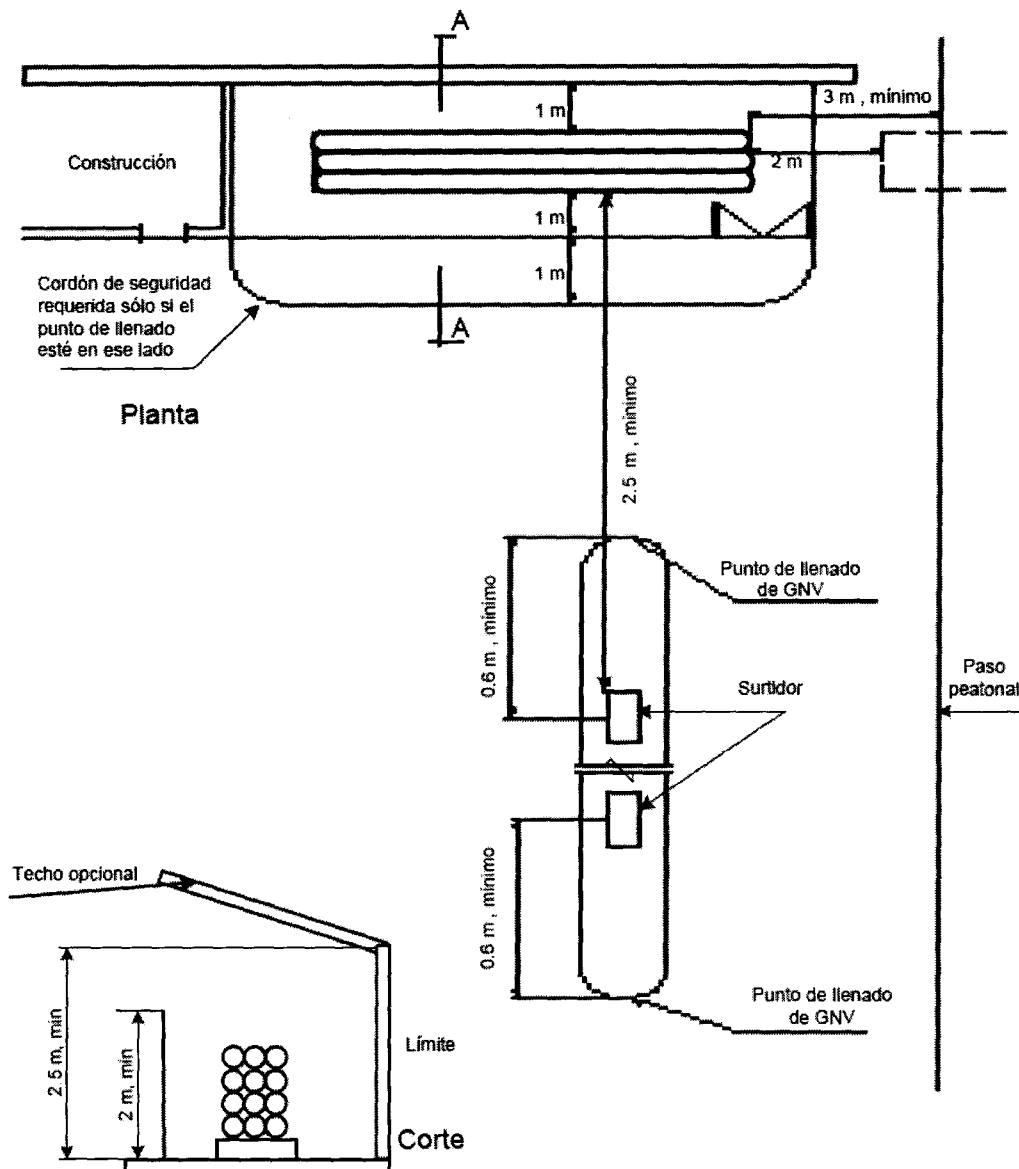


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

DIAGRAMA GNV 4-B

**ALMACENAMIENTO DE GNC
DISTANCIAS DE SEPARACION (B)**



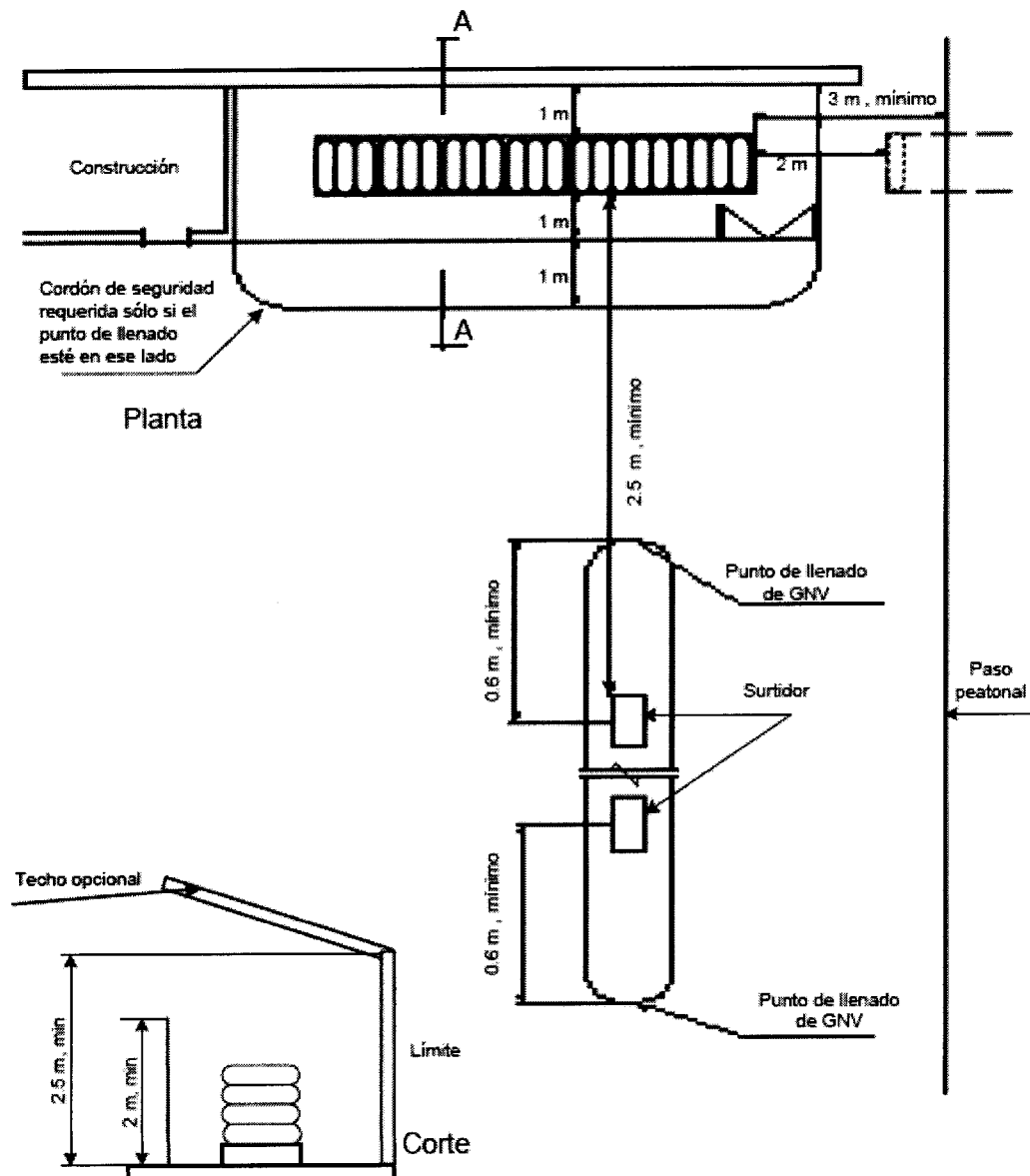


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
 Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

DIAGRAMA GNV 4-C

ALMACENAMIENTO DE GNC
 DISTANCIAS DE SEPARACION (C)





REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 5

SISTEMA DE DEPACHO DE GNV.

Al ser la máxima presión en el sistema de compresión y almacenamiento de 3,600 psig (250 bar) y las condiciones de llenado del gas a los vehículos, de 2,900 psig (200 bar), las cañerías, surtidores, mangueras de carguío, dispositivos de alivio, válvulas automáticas de corte rápido, manómetros, controles de presión de llenado, equipo e instalaciones eléctricas, deberán cumplir los requerimientos mínimos siguientes.

1. Cañerías.

- 1.1 Deberán utilizarse cañerías de acero sin costura de secciones adecuadas y aptas para operar a una presión de trabajo de 250 bar. Cualquier material utilizado, incluyendo empaquetaduras y empaques de lubricación, deberán ser compatibles con el uso del gas natural y las condiciones de servicio.
- 1.2 Todas las tuberías o cañerías deberán ser lo más directas posibles con una previsión adecuada para expansiones, contracciones, choques, vibraciones y arreglos. Las líneas exteriores deberán ser enterradas o instaladas sobre la superficie del terreno. Deberán estar bien sujetadas y protegidas contra daños mecánicos o corrosivos. Cuando existen tuberías que cruzan por sobre las vías de acceso de vehículos éstas deberán tener, por lo menos, una altura de 4.5 m. sobre el nivel del piso. También podrán instalarse en trincheras preparadas en el terreno, perfectamente identificadas y con las protecciones adecuadas. Las trincheras deberán tener pendiente y drenaje adecuado.
- 1.3 Las conexiones a los surtidores deberán ser flexibles a los efectos de absorber vibraciones y posibles impactos. Antes de cada una de estas conexiones se instalarán dispositivos adecuados que corten la salida de GNV ante una rotura del surtidor.
- 1.4 El procedimiento recomendado para soldar cañerías, para baja presión es el que se efectúa para cañería ASTM, grado A o B. Para esta soldadura se aplicaran las disposiciones contenidas en la norma ASME para ductos que transportan hidrocarburos gaseosos. Se obtendrá radiografías del 100% de soldaduras.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

1.5 Para soldaduras de cañerías a alta presión se utilizarán las normas ASME, incluyendo todas las especificaciones propias de este tipo de soldadura, en lo que se refiere a tipo de electrodos, número de pasadas y limpieza, tomando como norma el precalentamiento.

1.6 En el caso de cañerías enterradas, se deberá presentar con el proyecto, el procedimiento de protección catódica correspondiente.

2. Surtidores (Dispensadores).

Los surtidores responderán a diseños tales y serán instalados de manera que:

2.1 Se evitará el contacto de las mangueras contra el suelo y facilitarán su arrollamiento o suspensión adecuada.

2.2 Igualmente se evitarán giros o curvaturas inadecuadas de las mangueras y los peligros de abrasión de las mismas.

2.3 Provocarán el cierre automático del flujo de GNV, ante la rotura de una manguera.

2.4 El surtidor poseerá un sistema de corte de suministro a una presión de 200 bar con una tolerancia del + 2.5 %

2.5 El surtidor deberá tener un manómetro por manguera, para comprobar la presión de entrega.

2.6 Las cañerías internas del surtidor deben estar bajo la norma AISI 304 o la 316.

2.7 Deberá contar con un sistema de bloqueo por exceso de flujo. Este sistema será probado por la SEIC y/o una institución autorizada durante sus inspecciones, las cuales serán realizadas cuando lo considere necesario.

2.8 La totalidad de la instalación eléctrica del surtidor, deberá ser antiexplosiva, según la norma NEC, Artículo 500.

2.9 El error máximo admisible en la calibración volumétrica de los surtidores es del 2 %.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

3. Mangueras.

- 3.1 Las mangueras flexibles serán utilizadas solamente aguas abajo de la válvula shut-off de emergencia y aislación.
- 3.2 Las mangueras flexibles deberán ser o estar forradas con un material que las proteja de la corrosión o de la acción del gas.
- 3.3 Las mangueras flexibles deberán ser adecuadas para soportar las más severas condiciones de presión y temperatura de servicio posibles, con una presión de rotura de, por lo menos, 4 veces la presión de trabajo.
- 3.4 Las conexiones para las mangueras flexibles deberán ser diseñadas después de ser ensamblados y antes de ser usados a por lo menos, 4 veces la más severa condición de presión.
- 3.5 Los componentes de las mangueras flexibles deberán ser probados después de ser ensamblados y antes de ser usados a por lo menos dos veces la presión de trabajo y también probados a una presión neumática de, por lo menos, 600 PSI (4 MPa) bajo el nivel del agua. Las mangueras deberán ser probadas contra fugas con espuma de jabón o su equivalente, por lo menos, una vez al año y cualquier fuga será razón suficiente para su exclusión. Estas pruebas deberán ser archivadas y puestas a disposición de la SEIC.
- 3.6 Las mangueras flexibles deberán tener una marca muy clara y fácilmente distinguible, que indique el nombre del fabricante, la presión de trabajo, y que es apta para el uso de GNV.
- 3.7 La manguera, su terminal de acople y su válvula para maniobra, constituirán un conjunto que debe ser de marca y modelo aprobado y certificada en el país de fabricación y por la SEIC y/o una institución autorizada en República Dominicana. Figura N° 1.
- 3.8 El terminal para el acople al sistema de carga en los automotores, responderá al diseño y dimensiones de la Figura N° 2 de ésta Norma.
- 3.9 La longitud máxima de la manguera con terminal no excederá de 5 metros.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

3.10 La manguera deberá contar con un dispositivo de seguridad que permita su desprendimiento sin pérdida de gas ante un eventual arrastre de la manguera por un automotor.

3.11 La Estación de servicio deberá contar con los certificados de pruebas y calidad de las mangueras.

4. Dispositivos de Alivio y Cierre de Instalación.

4.1 La línea de suministro de gas al compresor deberá poseer válvula de cierre manual, fácilmente accesible, ubicada fuera de la sala de compresores al igual que la llave de corte de la energía eléctrica.

4.2 La salida del compresor estará provista de válvula de seguridad por alivio de presión, ajustada a diez por ciento (10%) por encima de la presión máxima de operación o trabajo. El gas venteará al exterior de la sala de compresión a nivel superior y orientada en sentido contrario a la ubicación de los surtidores.

4.2.1 La descarga de todos los dispositivos de alivio no terminará en un edificio, ni en áreas cerradas, venteando a lugar seguro.

4.2.2 Las válvulas de alivio de presión, deberán poseer tubos de venteo de una altura mínima de 2 m respecto al nivel del suelo.

4.3 Todas las conexiones de salida de los tanques de almacenamiento y de las baterías de cilindros, exceptuando las válvulas de seguridad, serán protegidas por una válvula de exceso de flujo.

4.3.1 La válvula de exceso de flujo evitará los riesgos resultantes de escapes de GNV a la atmósfera.

En caso de roturas u otros inconvenientes en las cañerías, accesorios, mangueras, etc. provocará el bloqueo del fluido cuando el caudal alcance un valor igual al normal de operación más un 10%.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

4.3.2 Inscripciones:

Las válvulas de exceso de flujo deberán tener inscriptos de tal manera que sean permanentemente legibles los siguientes datos:

1. Nombre del fabricante o marca.
2. Modelo.
3. Caudal máximo que permita pasar la válvula.
4. Fluido para el caudal que ha sido proyectada la válvula.
5. Mes y año de fabricación.

4.4 Cuando la estación se diseña para almacenamiento de GNV superior a los 4000 litros (volumen de agua), deberán instalarse sistemas automáticos para detección de fuegos que actuarán cortando el flujo de combustible. También se instalará un detector de mezcla explosiva de dos niveles, el primero producirá alarma y el segundo el bloqueo automático de la instalación.

5. Válvulas Automáticas de Corte Rápido y Control Remoto.

Este tipo de válvulas serán utilizada en el caso de que la válvula de exceso de flujo no sea de aplicación y actuará automáticamente cuando se produzca un siniestro con fuego en la estación y manualmente y a distancia cuando se hace necesario efectuar un corte rápido en la salida del producto de los tanques, mangueras o compresores.

6. Manómetros.

Estarán diseñados para presión equivalente a la de trabajo más 20 % y de cuadrante bien visible, en la conexión se interpondrá una válvula de exceso de flujo o bien una reducción de la salida con un orificio de diámetro 1,4 mm, poseerá válvula de bloqueo y venteo.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

7. Dispositivos de Control de Presión de Llenado a los Vehículos

7.1 La máxima presión del gas en los vehículos durante el llenado, deberá ser controlada por dispositivos limitantes de presión o por sistemas como los que se describen:

7.1.1 Dos dispositivos independientes limitantes de presión o sistemas como los siguientes:

a) Operación normal.-

Un dispositivo automático el cual opera a la máxima presión permisible de llenado y que se restaura nuevamente para permitir el siguiente ciclo de rellenado.

b) Protección.-

Un dispositivo que deberá tener un diseño de seguridad contra fallas, el cual deberá operar a no más del cinco por ciento (5%) por encima de la máxima presión de llenado.

El accionamiento del dispositivo de protección deberá hacer que el sistema de rellenado se detenga hasta que sea colocado en marcha manualmente. Este switch manual deberá ser instalado en una posición tal que el acceso a el no sea fácil para el personal de operación.

7.1.2 Un dispositivo de control de presión que deberá estar protegido por un sistema de filtrado, montado cerca del dispositivo de control de presión para filtrar todo el gas de entrada. Si esta opción es adoptada, el manómetro que indique la presión aguas abajo del controlador de presión deberá tener marcada claramente la presión de carguío ya sea en el dial o en el vidrio de protección, con color rojo.

7.2 Los dispositivos de control de presión deberán cumplir los siguientes requerimientos de control de diseño:



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- 7.2.1 Asegurar un completo cierre al flujo de gas a la presión predeterminada.
- 7.2.2 Proveer un espacio muerto no mayor al dos por ciento (2 %) del rango para un 10 °C de temperatura ambiente.
- 7.2.3 Proveer un error de accionamiento de cerrado no mayor al dos por ciento (2 %) de la máxima presión de llenado a 15 °C.
- 7.3 Para el precintado y sellado, el dispositivo de control de presión deberá cumplir los siguientes requerimientos:
- 7.3.1 Cualquier dispositivo de ajuste de cualquier componente deberá ser precintado si su desmontaje afectara la precisión de los requerimientos del diseño.
- 7.3.2 Cualquier toma externa deberá ser precintada para prevenir la conexión de equipo no autorizado, así como también las conexiones tipo enchufe, para prevenir la sustitución del equipo sin autorización.
- 7.3.3 En los casos en los que el dispositivo de control comprenda más de un cuerpo separado, los cables de interconexión deberán estar dispuestos de forma tal que se pueda prevenir el reemplazo de alguno de los cuerpos sin romper el precinto del otro, o se coloque el número de serie en cada uno de los cuerpos.
- 7.3.4 Los tapones estampados o señalados, colocados para prevenir la alteración de partes que puedan afectar la precisión de los instrumentos, deberán consistir en un tapón debajo de la superficie de un agujero rebajado, con una superficie circular de diámetro no menor a 12 mm. o de una superficie a 8.5 mm x 25 mm. Ejemplos típicos de tapones circulares son los ilustrados en la Figura N° 3.

Se utilizará alambre para precintado si las terminales son precintadas en forma de cubeta, de la forma ilustrada en el ejemplo 10 de la Figura No. 3.

Podrán ser utilizados otros métodos de precintado en casos de que los instrumentos sean muy frágiles como para utilizar el precintado tipo



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

cubeta, o en algún otro caso en el que se considere que este tipo de precintado no es el adecuado.

7.3.5 El tapón deberá ser accesible al sellado por intermedio de una herramienta de 50 mm. de longitud y deberá ser colocado de tal forma que:

- a) La parte en la cual sea colocado no pueda ser removida del instrumento sin dañar el tapón.
- b) El sellado podrá ser fijado fácilmente, sin afectar las propiedades cuando se encuentren en uso.
- c) El tapón deberá ser accesible sin tener que mover el instrumento cuando se encuentre en uso.

7.3.6 La instalación de un dispositivo de control de presión estará sujeta a la emisión de un permiso de conexión de accesorios por las autoridades correspondientes.

El instalador deberá demostrar al inspector de la SEIC, que el punto donde se colocó es el correcto, para que luego el inspector proceda con el precintado. El uso de un calibrador de pesos muertos o un medidor de calibración certificado será la evidencia de un correcto ajuste.

8. Equipo Eléctrico e Instalaciones Eléctricas.

8.1 Todas las instalaciones y equipos eléctricos tienen que estar de acuerdo con las regulaciones dispuestas por las normas bolivianas para este rubro, excepto el equipo localizado dentro de las áreas de Riesgo División 1 y 2; las cuales deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

- BS 4683 Aparatos eléctricos en atmósferas explosivas.
- BS 229 Probador de llama contenido en aparatos eléctricos.
- BS 4137 Guía para la selección de equipo Eléctrico para el uso en áreas de División 1.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

8.2. Cualquier construcción comprendida dentro de los límites de las áreas de riesgo que no tengan probador de llama o un aparato eléctrico de seguridad, deberá ser construida de un material impermeable y localizados de tal forma que la trayectoria hacia cualquier apertura sea igual o mayor a la especificada en las delineaciones para áreas de riesgo.

9. Pruebas y Ensayos de las Instalaciones.

A los compresores se le realizarán los ensayos de funcionamiento según indique su fabricante y de acuerdo a una Norma Internacional de prestigio.

9.1 Prueba hidráulica.

La SEIC podrá exigir la realización de pruebas hidráulicas de todos los elementos componentes de la instalación, a una presión de 1.5 veces la presión normal de trabajo.

El interesado presentará a la SEIC el procedimiento para la prueba hidráulica, la metodología y los resultados obtenidos.

9.2 Prueba neumática.

a) Realizado el montaje de todas las instalaciones y las pruebas hidráulicas correspondientes, se verificará por sectores técnicamente convenientes, una prueba neumática a presión normal de operación. Podrá utilizarse aire comprimido o un flujo inerte (nitrógeno, dióxido de carbono) y se verificarán todas las juntas y empalmes especialmente, con solución jabonosa u otro sistema de detección equivalente y se asegurará que no se produzcan pérdidas.

9.3 Inspecciones.

a) Antes de su puesta en marcha, las instalaciones serán inspeccionadas y habilitadas por representantes técnicos de la SEIC y/o una institución autorizada con la presencia del responsable de ejecución de la instalación, y de un representante de la empresa comercializadora, cuando corresponda.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- b) La SEIC, inspeccionará las instalaciones con bocas de expendio para GNV toda vez que lo considere necesario, a efectos de verificar seguridad y buen funcionamiento.

Se procederá a clausurar a aquellas que presenten deficiencias o condiciones de funcionamiento no seguras. En el caso de instalaciones para despacho público, comunicará las deficiencias a la empresa comercializadora, cuando corresponda.

Para la aprobación técnica de las estaciones de carga de GNV, se dará cumplimiento a los siguientes puntos:

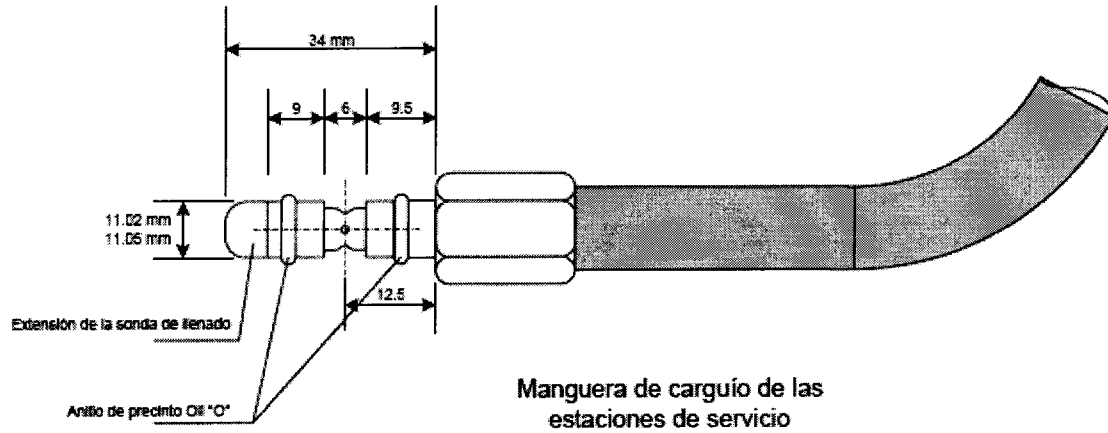
- Cumplir con todos los ensayos y procedimientos establecidos
- Verificar el buen funcionamiento de los equipos así como de todos los sistemas de seguridad.
- Controlar que los surtidores hayan sido verificados y/o calibrados por la SEIC y/o una institución autorizada.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA N° 1



SONDA DE CARGUIO
Dimensiones en mm

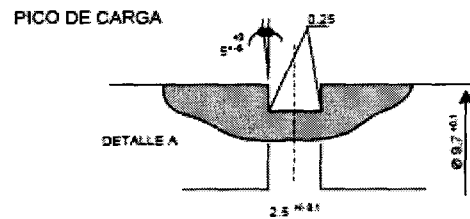
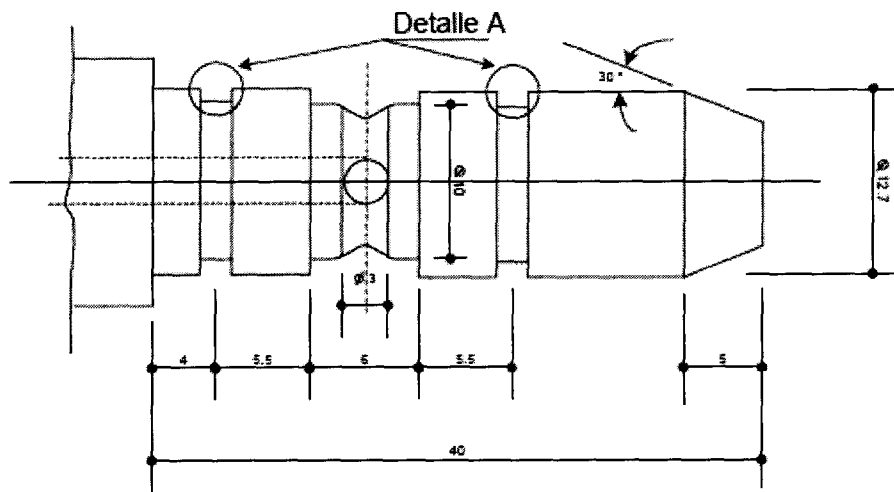


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

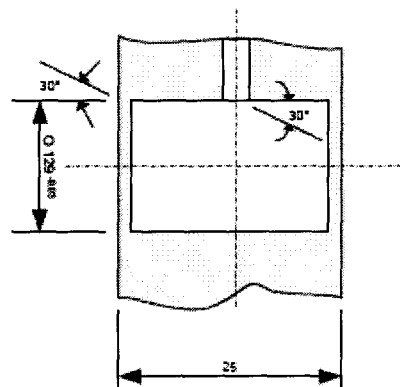
“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA N° 2

SISTEMA DE ACOPLE PARA CARGA DEL AUTOMOTOR



DETALLE DE LA HEMBRA DE CARGA



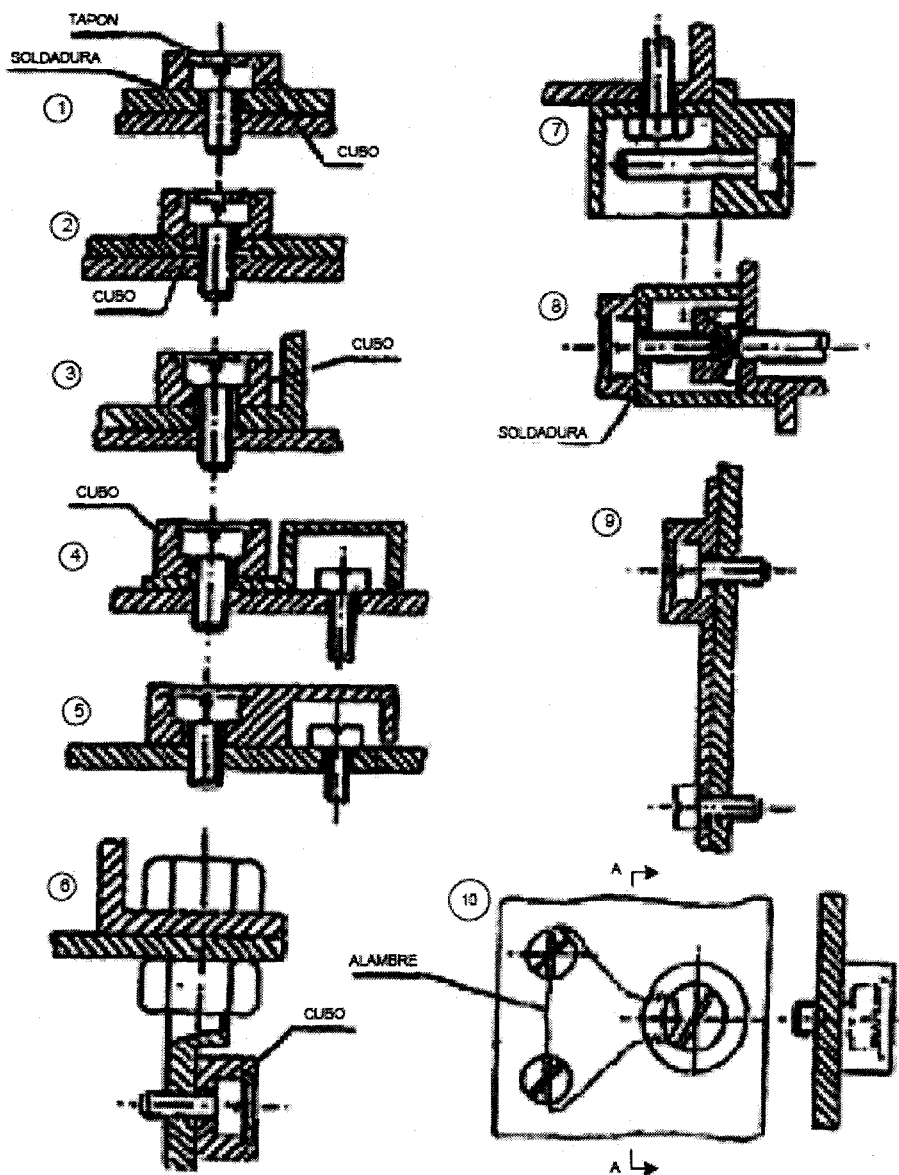


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA N° 3

EJEMPLOS TÍPICOS DE TAPONES



NOTA.- Cualquier sello o tapón similar a los ejemplos 1 al 9 serán utilizados para sellos con alambre. El tapón será perforado con orificios de diámetro igual al del alambre.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 6

DISEÑO PARA LA PLAYA DE CARGA, ISLAS Y BOCAS DE EXPENDIO DE GNV

1. Alcance

Las reglamentaciones descritas en el presente documento serán de aplicación en las Estaciones de expendio de GNV publicas y/o de flotas cautivas, sean de las denominadas de Carga Rápida o Lenta de vehículos automotores (automóviles, utilitarios, transporte de carga, transporte de pasajeros).

2. Definiciones.

2.1 Playa de carga y maniobras: Se define así al sector de la Estación de Carga destinado al movimiento vehicular para su reabastecimiento de combustible.

2.2 Límites de la playa: Se define así a los elementos físicos que delimitan el espacio destinado a la maniobra y circulación de los vehículos en la playa de carga.

A estos efectos, se considerará como límites a las líneas y paredes medianeras cuando existiesen, toda edificación ubicada dentro del predio de la Boca de Expendio, y la línea municipal, limitante con la vía pública.

2.3 Isla de surtidor: Sector sobreelevado y adecuadamente protegido de la playa de maniobras, sobre el que no se admitirá la circulación vehicular. En esta se ubicará el surtidor de despacho de GNV, las válvulas de bloqueo, y, de resultar necesario, las columnas de soporte de: surtidores, techos de playas de carga y recinto de compresores.

2.4 Carril de entrada: Es la franja de la playa de maniobras que se extiende desde la vía pública hasta el carril de carga cuando el acceso de éste desde ella no es directo. Sobre el mismo, los vehículos efectuarán las maniobras de entrada a la estación y aproximación a la zona de carga.

2.5 Carril de carga: Es la franja de la playa ubicada a cada lado y alineada con la isla del surtidor. Sobre esta los vehículos maniobrarán el mínimo



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

indispensable para su aproximación final a la isla del surtidor y detendrán su marcha para el reabastecimiento de combustible.

2.6 Carril de salida: Es la franja de la playa de maniobras que se extiende desde el carril de carga hasta la vía pública cuando la salida no sea directa. Sobre éste, los vehículos efectuarán las maniobras de salida de la estación. Se la considera como vía de escape ante eventuales emergencias.

2.7 Angulos de inclinación de islas: Son los ángulos Alfa E o Alfa S que forman los ejes longitudinales de los carriles de entrada o salida respectivamente, respecto al correspondiente del carril de carga. Es por, lo tanto, el ángulo que debe girar el automotor en su maniobra de entrada o salida de la posición de carga.

2.8 Distancias de cabeceras: Distancias de las cabeceras de las islas de surtidores a los límites de la playa de carga medidas perpendicularmente desde estos.

Serán, por lo tanto, el ancho de los carriles de entrada o de salida.

2.9 Cubierta para las Islas de Surtidores: La construcción deberá ser de hormigón armado o de estructura metálica, no permitiéndose el uso de materiales combustibles, con las siguientes características básicas:

- a) Deberá tener un área suficiente para cubrir la isla de surtidores y plataforma de abastecimiento vehicular.
- b) Deberá tener una altura mínima de cuatro metros cincuenta centímetros (4.50 m)
- c) El nivel de iluminación que se debe alcanzar en toda la superficie de la plataforma de abastecimiento no deberá ser menor a 600 Lux (Norma IES: Iluminación Engineers Society).

El sistema de iluminación deberá usar en todos los casos lámparas fluorescentes, lámparas a vapor de mercurio a alta presión o cualquier lámpara del tipo “frías”.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- d) La acometida del sistema eléctrico para la cubierta deberá ser empotrado en alguna de las columnas. Todas las instalaciones y equipos eléctricos deben ser instalados de acuerdo a las especificaciones del National Electrical Code, NFPA No. 70 (ANSI CI).

3. Bocas de Expendio de Carga Rápida.

Se denomina al proceso de reabastecimiento de GNV en los vehículos como "Carga Rápida" cuando el tiempo demandado para la carga requiere y posibilita la presencia permanente junto al vehículo, del personal afectado al despacho de combustible y/o del conductor del vehículo.

Se empleará esta modalidad de carga para el abastecimiento de automotores en general en las estaciones comerciales de expendio de GNV al público.

3.1. Generalidades.

- a) La distribución de las islas de surtidores en la playa permitirá un rápido ingreso y egreso de los vehículos.

Quando estos se encuentren estacionados en posición de carga, no obstaculizarán la entrada o salida ni la libertad de maniobra de otros vehículos, ni invadirán la vía pública.

- b) Se buscará, preferentemente, que en posición de carga, los vehículos queden orientados hacia la vía pública.
- c) La posición de carga de los vehículos será paralela a la isla. No se aceptará su posicionamiento enfrente a la misma.
- d) No se acepta que los vehículos realicen maniobras de retroceso para su aproximación o egreso de la posición de carga.
- e) Será admisible un máximo de cuatro surtidores de despacho de doble manguera (o su equivalente en surtidores de solo una manguera) instalados en forma alineada.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- f) El valor de los ángulos de entrada y salida Alfa E y Alfa S, asimismo, el ángulo formado por los carriles de entrada o salida respecto de la vía pública favorecerán el movimiento vehicular.

3.2. Superficies de Circulación.

- a) La superficie de los carriles de entrada, carga y salida será hecha con materiales inalterables, ya sea por la acción de los agentes atmosféricos (calor, frío, lluvia), como por la acción de hidrocarburos (derrames de combustibles y lubricantes).

Ofrecerán una superficie firme y antirresbaladiza. No se aceptará el empleo de terreno natural.

- b) Los carriles de carga serán horizontales. Las pendientes estimadas a favorecer el desagüe pluvial, serán lo suficientemente suaves como para impedir el deslizamiento involuntario de los vehículos en posición de carga.
- c) Cuando, por razones de ubicación de la válvula de carga del vehículo, el mismo no puede ser estacionado en la posición normal prevista, será aceptable su reubicación dando estricto cumplimiento al ítem 4.1 del presente Anexo de Norma.

3.3. Dimensiones y Distancias.

- a) Las dimensiones de las islas de surtidores se ajustarán a las especificadas en la Tabla N° 1 y su correspondiente figura.
- b) El valor de los ángulos de entrada y salida Alfa E y Alfa S, asimismo, el ángulo en el que deben girar los vehículos en su ingreso y egreso del predio de la estación de carga de y hacia la vía pública, estará comprendido entre 0° y 90°.
- c) El ancho de los carriles de entrada y salida, cuando el número de islas de surtidores, contabilizado lo correspondiente a combustibles líquidos no superior a cuatro, será el que surge de las expresiones:

$$E > 2,75 \text{ m } (1 + \text{sen Alfa E}) \quad S > 4,5 \text{ m } (1 + \text{sen Alfa S})$$



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Donde:

E y S: Ancho de los carriles de entrada y salida, respectivamente. Alfa E y Alfa S: Angulos de entrada y salida, respectivamente.

Cuando el número de islas de surtidores sea superior a cuatro, por cada grupo adicional de hasta cuatro islas se incrementará el ancho de E y S en 2,5 m. como mínimo. Ver Figuras del N° 2 al N° 10.

- d) El ancho mínimo de los carriles de carga para islas paralelas entre si se establece en 2,5 m. La distancia mínima entre dos islas paralelas será, por lo tanto de 5 m.
- e) La distancia entre cabeceras de dos islas de surtidores alineados longitudinalmente será como mínimo de 7 m.
- f) El ancho mínimo del carril de carga para dos islas alineadas longitudinalmente será de 5 m.
- g) Si el número de surtidores es superior a dos, se preverá un carril adicional de 2,5 m de ancho, como mínimo, a partir del segundo surtidor, numerándose estos en orden creciente, siguiendo el sentido de circulación, destinado a la prevención de posibles obstrucciones. Ver Figuras Números 11, 12 y 13.
- h) Las distancias entre surtidores y líneas medianeras que no cuenten con paredes, o bien aberturas que posibiliten la entrada de gas a los locales propios, será como mínimo de 5 m. Ver Figuras N° 14 y N° 15.
- i) La distancia mínima de surtidores a líneas municipales será de 4 m.

3.4 Islas de Surtidores.

- a) La distribución de los surtidores alineados, (sobre una o más islas) no impedirá el empleo simultaneo de la totalidad de las mangueras de despacho. La distancia mínima entre los mismos será de 5 m. Sólo será aceptable la instalación de dos (2) surtidores a una distancia de 0,5 m a 1 m entre sí cuando cada uno de ellos sea de sólo una manguera de



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

despacho. Los surtidores se ubicarán en lugares abiertos. El techo que proteja la zona de carga tendrá una altura mínima de 4.50 m.

- b) Cuando los surtidores estén suspendidos de una columna ésta será considerada como parte integrante del surtidor.
- c) Las islas tendrán una cámara embutida destinada a alojar las válvulas de bloqueo del surtidor. Tendrá una tapa extraíble o abisagrada, con manijas embutibles y sin bordes cortantes; y con un peso no superior a 5 kg.

El interior de la cámara será lo suficientemente amplio para garantizar la facilidad de operación de las válvulas. La terminación de sus superficies internas estará acorde con las reglas del arte.

Cuando sean cámaras subterráneas, tendrán optativamente:

- i) Su fondo conectado a las trincheras de cañerías de modo de permitir el desagüe a través de estas.
- ii) Conexión a la red de desagüe pluvial. iii) Fondo permeable.
- d) Se instalarán protecciones mecánicas en ambas cabeceras de las islas de surtidores cuando su altura respecto al carril de carga sea inferior a 0,20 m se diseñarán para resistir impactos a una velocidad de hasta 10 km/h.
- iii) Su altura no será inferior a la correspondiente de los paragolpes de los vehículos usuarios.

3.5 Elementos y Dispositivos de Seguridad

- a) Se instalarán matafuegos triclasa con polvo químico presurizados, de 10 kg de capacidad (Normal IRAM 3,523) con sello de certificación del Comité Coordinador de GNV de la SEIC, a razón de uno cada dos mangueras de despacho, instalados sobre la isla del surtidor, montado sobre una columna o soporte (según Norma IRAM 3,517) del lado opuesto al mismo.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Además se preverán matafuegos rodantes triclase de polvo seco presurizado, de 50 kg de capacidad a razón de 50 g de dicho producto por metro cuadrado en la zona de playa de carga y estacionamiento. Como mínimo se instalará un matafuego

- b) Cada isla de carga contará como mínimo con un juego de carteles de seguridad visibles desde todas las posiciones de carga. El juego de carteles constará de los siguientes textos:

"PROHIBIDA LA CARGA EN AUSENCIA DEL ENCARGADO"

"APAGAR EL MOTOR"

"PROHIBIDO FUMAR"

(o su gráfico equivalente).

Se emplearán en su confección materiales inalterables por los agentes atmosféricos (lluvia sol, etc.).

Se emplearán colores contrastantes con tipografía helvética médium, legibles desde una distancia mínima de 15 m.

En la playa de carga, fijado en lugar visible desde las posiciones de carga y de materiales de iguales características, se colocará un cartel de fondo blanco con ribete rojo de 40 mm de ancho y letras helvética médium de color negro con la leyenda:

"SEÑOR CONDUCTOR:

SE LE RECUERDA QUE POR SU PROPIA SEGURIDAD LA PRESION DE CARGA NO PODRA SUPERAR EN NINGUN CASO LOS 200 BAR"

- c) Se instalarán botoneras de parada de emergencias, conforme a las exigencias del Anexo N° 2, a razón de una cada dos mangueras de despacho.

Su altura, con respecto a la isla de carga, será de 1.8 m. Contará con un cartel identificatorio con la leyenda:

"PARADA DE EMERGENCIA"



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

De preverse botoneras similares para accionamiento de otros dispositivos, se instalarán a una distancia mínima de 0,7 m de las primeras. Poseerán su correspondiente cartel identificatorio.

- d) Otras exigencias podrán ser aplicables cuando, a criterio de la SEIC se determine que las características de la Estación así lo requieran.

3.6 Dependencias Auxiliares y Anexos.

- a) Cuando la estación de carga cuente con áreas de estacionamiento, servicios de lavadero, engrase, llantería, etc., se los ubicará de modo tal que los vehículos que hagan uso de estas dependencias no deban maniobrar sobre los carriles de carga o el de salida. De hacerlo sobre el carril de entrada, no obstruirán bajo ninguna circunstancia el libre acceso de los usuarios de la estación de carga.
- b) Cuando se prevean actividades anexas a la esencial de despacho de combustible (tales como: comercio de comestibles, espacios de recreación, etc., o lugares de concentración de personas) se observará que los accesos sean directos desde la vía pública. Cuando esto no sea posible, la circulación peatonal no se efectuará a través de la playa de carga y maniobras. La senda peatonal limitante con la playa, como asimismo las instalaciones anexas en cuestión ubicadas en el interior del predio, observarán una distancia mínima de 10 m a los elementos de medición del gas, compresión y despacho de GNV.

3.7 Distribuciones Particulares de Playa de Carga y Maniobras.

- a) Islas en Cuadro.

Cuando las islas estén distribuidas en forma de cuadro, es decir, grupos de islas paralelas y alineadas de a dos, se preverán las siguientes distancias mínimas: entre islas paralelas, 7,50 m; entre cabeceras de islas alineadas -cuando corresponda- 7 m, observando entre surtidores una distancia de 10 m.

En los 7,50 m. de ancho del carril de carga se ha incluido una franja central de 2,50 m, destinada al desplazamiento de los vehículos entre sus



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

pares estacionados en posición de carga, por lo tanto, estos últimos no deberán invadir dicha franja central. ver Figura N° 16.

b) Otras Distribuciones.

Cuando la distribución de las islas sea una combinación entre alineadas, paralela su otras distribuciones no reglamentadas específicamente en el presente documento, se estudiarán los espacios destinados a la circulación, maniobras de los vehículos aislando sectores de la playa o grupos de islas, y aplicando las consideraciones particulares que a criterio de la SEIC pudieran corresponder.

4. Bocas de Expendio de Carga Lenta.

Se denomina al proceso de reabastecimiento de GNV en los vehículos como "Carga Lenta" cuando el tiempo demandado para la carga es de tal magnitud que imposibilita la presencia permanente junto al vehículo del personal afectado al despacho de combustible y/o del conductor del vehículo.

Se empleará esta modalidad de carga para el abastecimiento de flotas cautivas o propias.

4.1 Generalidades.

- a) Será aceptable que, para efectivizar la carga, los vehículo se ubiquen enfrentando las islas de surtidores. Serán admisibles, por lo tanto, las maniobras de retroceso, para la aproximación o egreso de la posición de carga.

Se preverá, no obstante, que ante una eventual emergencia los vehículos usuarios no vean imposibilitada una rápida evacuación de las instalaciones.

- b) Los vehículos en posición de carga no obstaculizarán las maniobras de los demás usuarios de la boca de expendio.
- c) Cuando se efectúe la carga los vehículos permanecerán con sus puertas destrabadas y sus llaves colocadas en el interruptor de la puesta en marcha.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- d) Cuando una boca de expendio de carga lenta posea instalaciones de despacho público se separarán físicamente las playas de carga y maniobras de cada una de ellas.

4.2 Areas de Circulación y Maniobras.

- a) La zona correspondiente a los carriles de carga, cuando los vehículos se estacionen frente a la isla de surtidores, será el sector ocupado por el vehículo en su posición normal de carga, de dimensiones tales respecto a estos que:
- i) Su longitud sea como mínimo un cincuenta por ciento (50 %) mayor de la de los vehículos usuarios.
 - ii) Su ancho sea como mínimo 1 m. superior al de los vehículos usuarios.

- b) La zona correspondiente al carril de entrada y/o salida tendrá como ancho mínimo el que surja de la expresión:
 $A > 2,5 \text{ m} (1 + n)$ Donde:

A = Es el ancho de los carriles de entrada y/o salida.

n = Es el número de grupos de hasta cinco mangueras de despacho.

Los carriles de entrada y/o salida que admitan doble sentido de circulación, incrementarán su ancho en 5 m como mínimo.

- c) Cada carril de carga se separará claramente de los aledaños mediante franjas de pintura inalterable sobre el piso, o métodos similares, con el objeto de evitar que un vehículo pueda estacionarse invadiendo el espacio reservado para un tercero.
- d) Los carriles de carga contarán con dos lomos de burro que traben las ruedas delanteras de los vehículos.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

4.3 Islas de Surtidores.

- a) No existen restricciones para la cantidad de mangueras de despacho a instalar sobre cada isla de surtidores o dar seña de carga.
- b) Con el objeto de brindar protección mecánica a los surtidores de GNV se preverán barandas de contención de altura no inferior a los paragolpes de los automotores usuarios de la estación de carga.
- c) La distancia mínima entre surtidores de despacho de GNV y aberturas que posibiliten la entrada de gas a los locales propios, construcciones o viviendas, se establece en 5 m. La distancia mínima a observar entre surtidores y paredes medianeras cuando existiesen, será de 1,5 m.

Ver Figuras Números 17, 18 y 19.

4.4 Elementos y Dispositivos de Seguridad.

- a) Se instalarán matafuegos triclase de polvo químico presurizados, de 10 kg de capacidad, a razón de 50 g de dicho producto por cada metro cuadrado de superficie de la playa de carga y estacionamiento. Como mínimo se instalarán dos matafuegos.

Además se preverán matafuegos rodantes triclase de polvo seco presurizado de 50 kg de capacidad, a razón de 50 g de dicho producto por cada metro cuadrado de superficie de la playa de carga y estacionamiento, como mínimo se instalará un matafuego.

- b) Se instalarán carteles de seguridad en la playa de carga conforme a lo especificado en el Item 8.2. del presente Anexo a razón de un conjunto de carteles cada 10 mangueras de despacho. Se podrá obviar la instalación del cartel con la leyenda:

"SEÑOR CONDUCTOR..."

- c) Se instalarán botoneras de parada de emergencia del tipo "golpe de puño", sobre la dársena o isla de carga a razón de una hilera cada cinco mangueras de despacho. Estarán identificadas con un cartel con la leyenda:



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

"SEÑOR CONDUCTOR..."

Asimismo, con los mismos requisitos se instalarán botoneras de parada de emergencia en el local de personal de guardia o nochera y acceso general de la estación de carga.

- d) Otras exigencias podrán ser aplicables cuando, a criterio de la Superintendencia se determine que las características de la estación así lo requieran.
- e) Cuando la playa de carga sea cubierta se preverán ventilaciones cenitales con tiraje natural para permitir una renovación de 20 volúmenes por hora de la playa de carga.
- f) No se permitirá la carga de vehículos con personas a bordo.

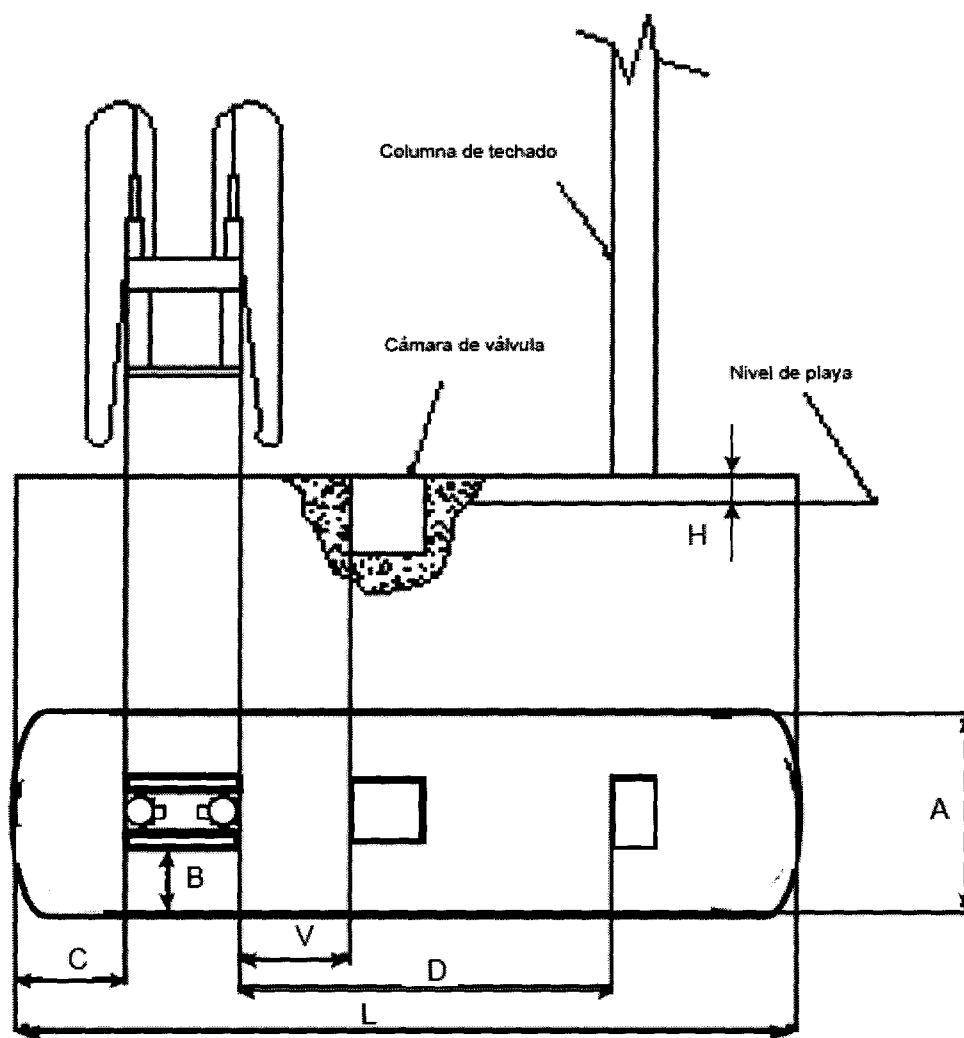


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

TABLA 1.- DISTANCIAS Y DIMENSIONES DE ISLAS (en metros)

	MINIMO	MAXIMO	
A	1.00	—	Ancho de isla
B	0.30	—	Distancia lateral isla - surtidor
C	0.60	—	Distancia cabecera - surtidor
D	0.50	—	Distancia columna - surtidor
E	0.15	0.20	Altura de isla respecto al carril de carga
F	1.80	17.00	Largo de la isla
G	—	0.50	Distancia de cámara a surtidor





REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA Nº 2

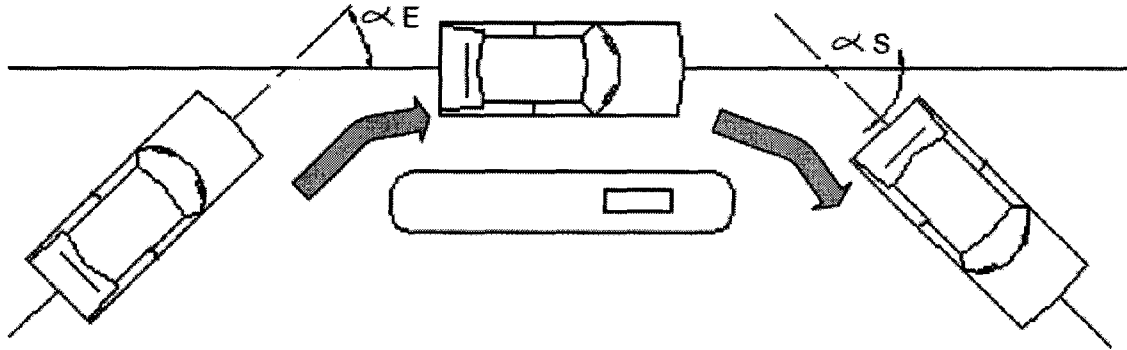
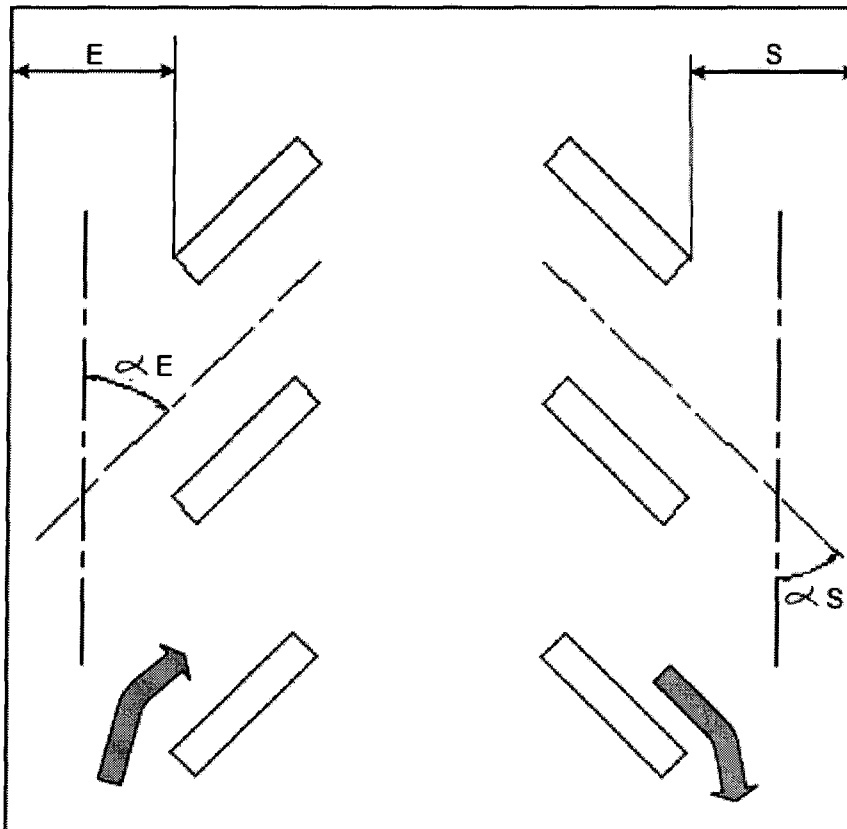


FIGURA Nº 3

FIGURA Nº 4

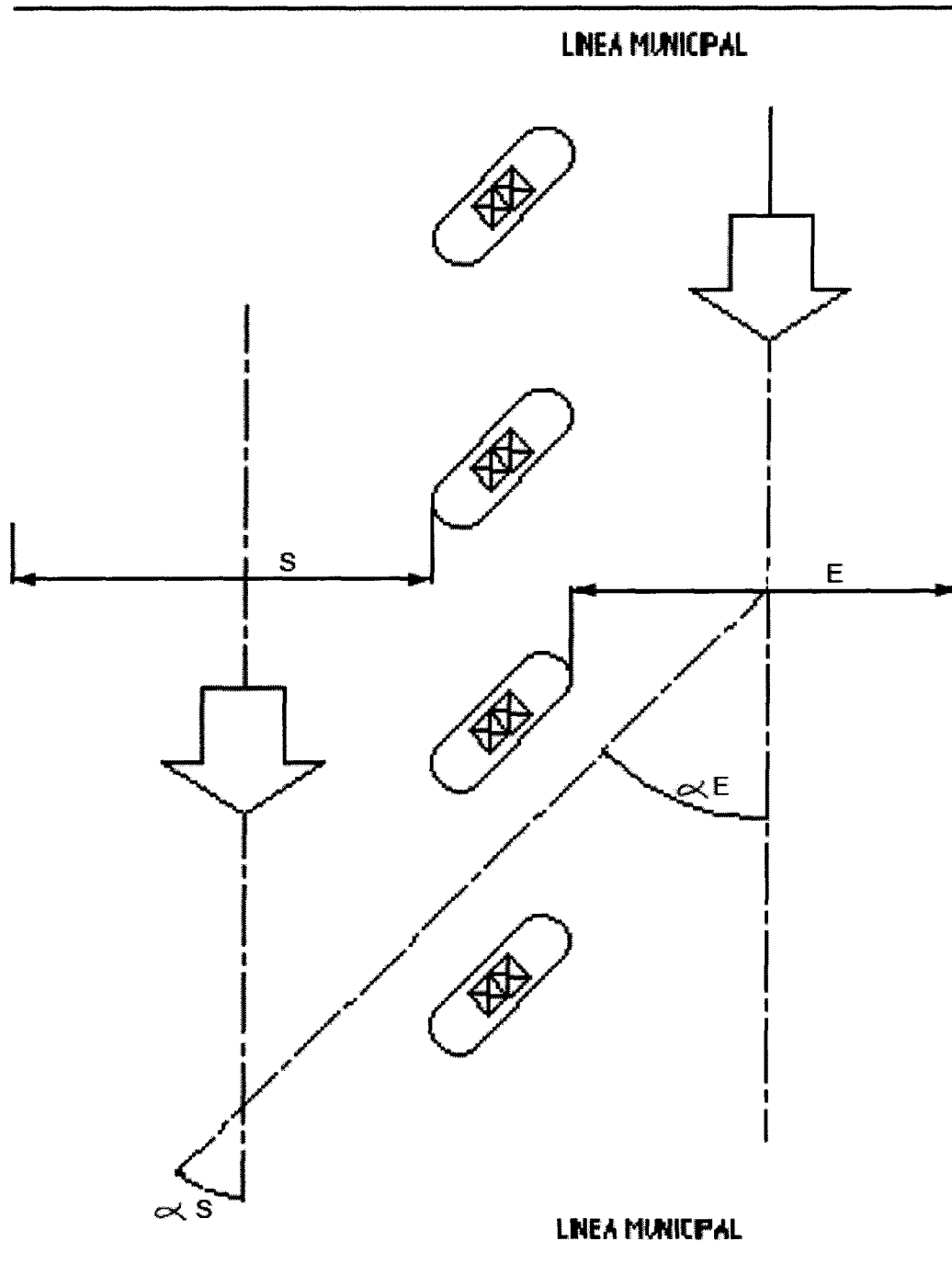




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA Nº 5

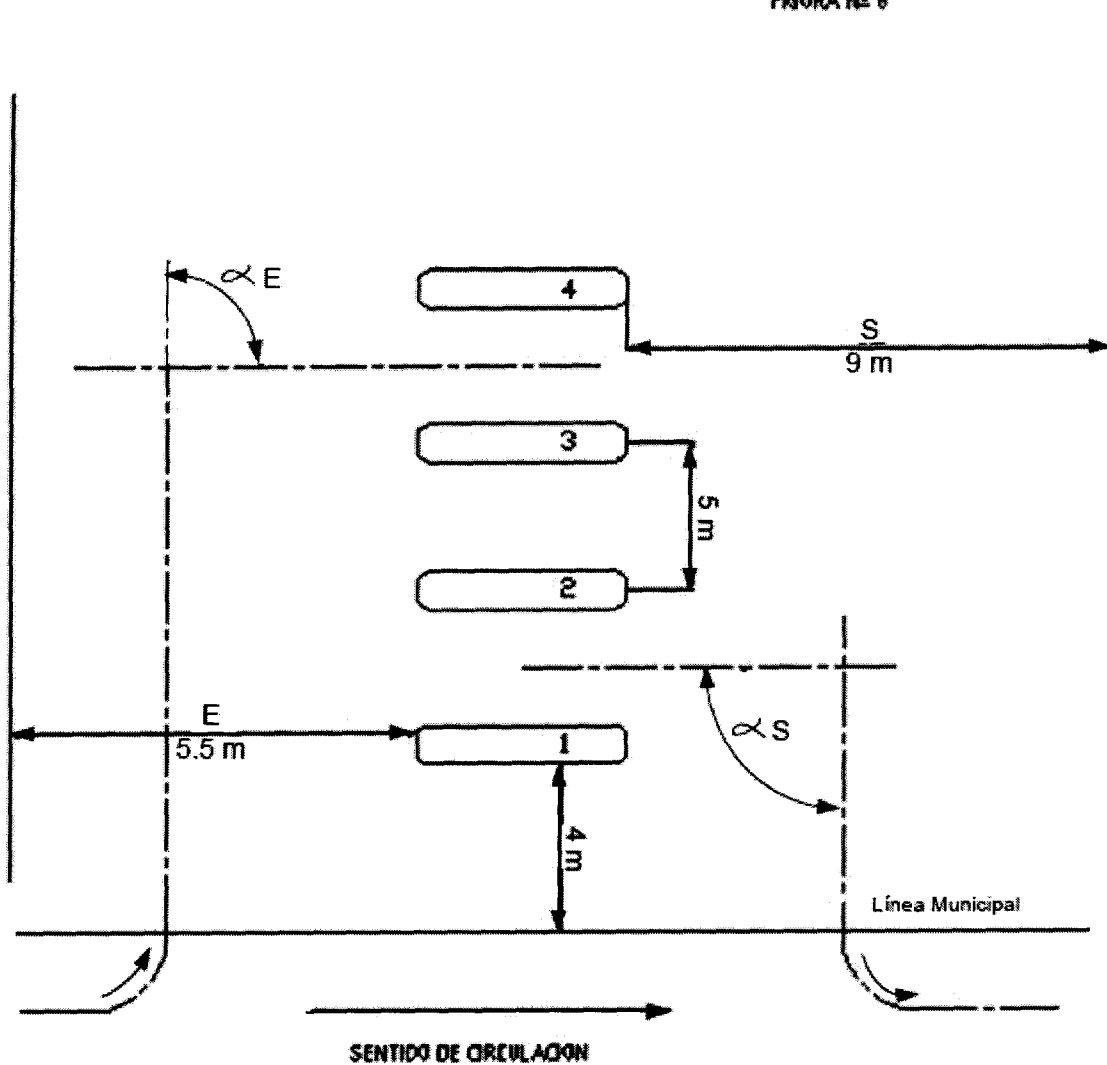




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA Nº 6



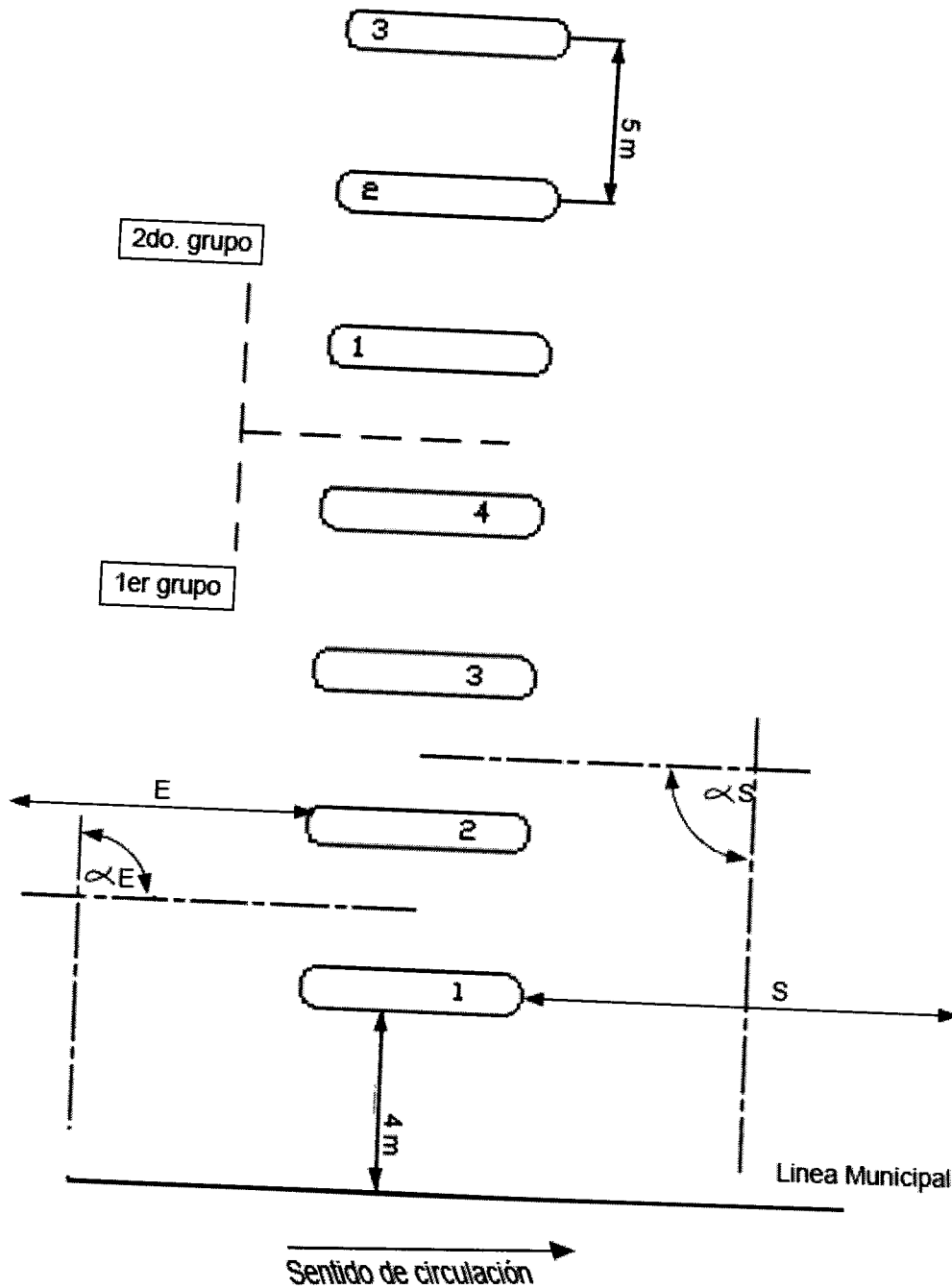


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

1er grupo de islas para surtidores = 4
2do grupo de islas para surtidores = 3
Por lo tanto, se incrementan E y S en 2.5 m
 $E = 5.5 + 2.5 = 8 \text{ m}$
 $S = 9 + 2.5 = 11.5 \text{ m}$

Figura 7



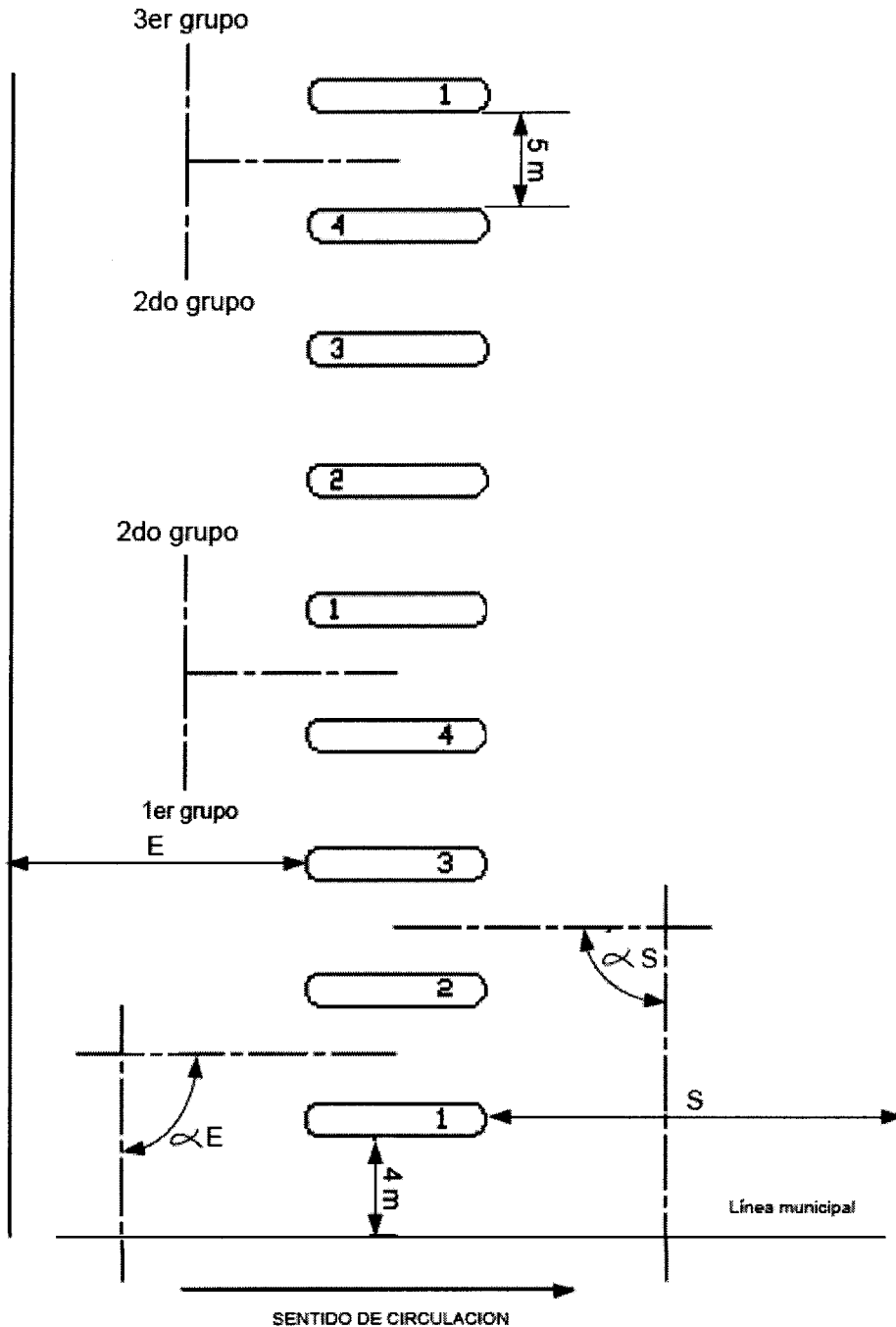


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

1er y 2do grupo de islas para surtidores = 4
3er grupo de islas para surtidores = 1
por lo tanto se incrementa E y S en 5 m
 $E = 5.5 + 5 = 10.5$
 $S = 9 + 5 = 14$

Figura 8





REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 9

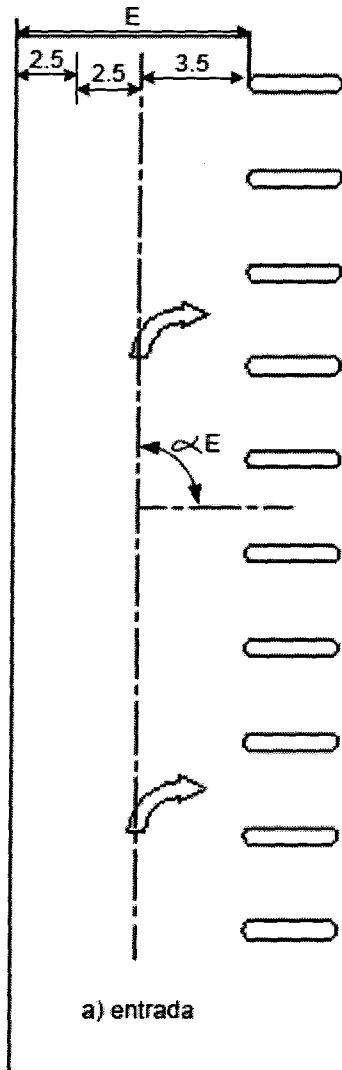
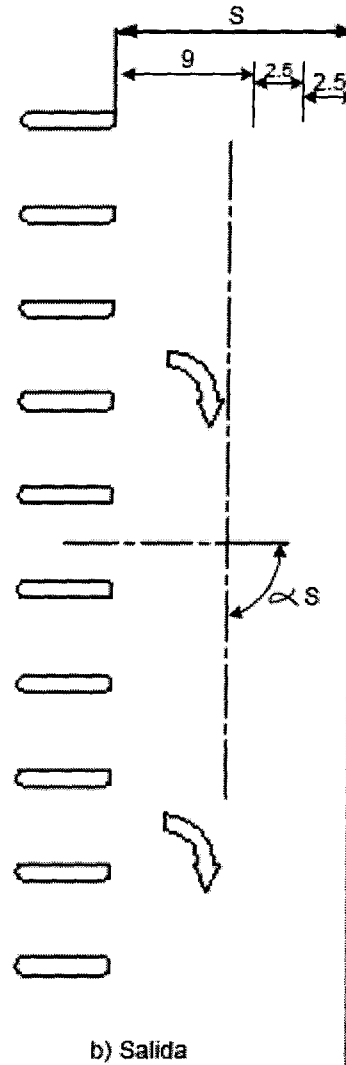


FIGURA 10

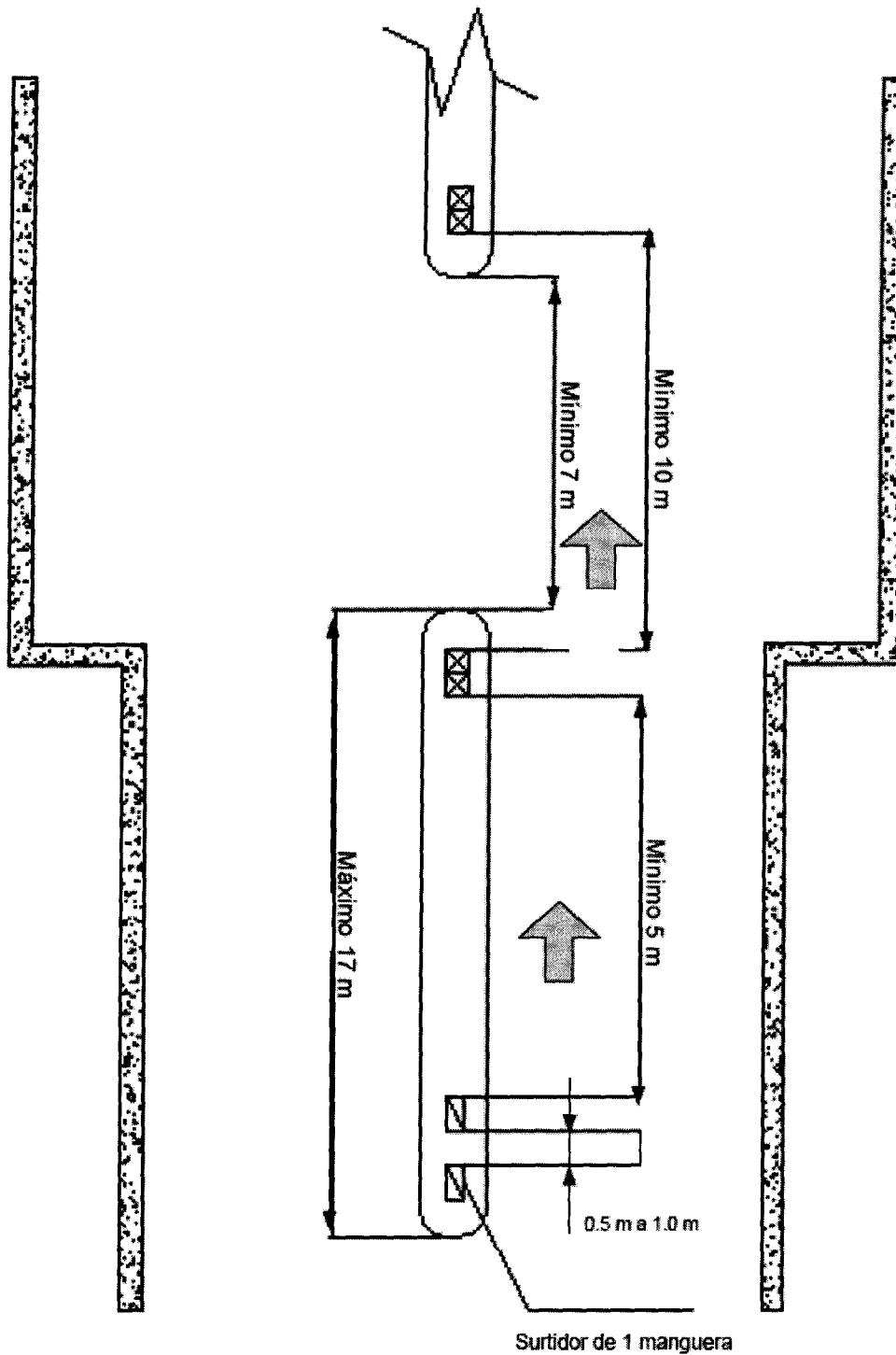




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 11

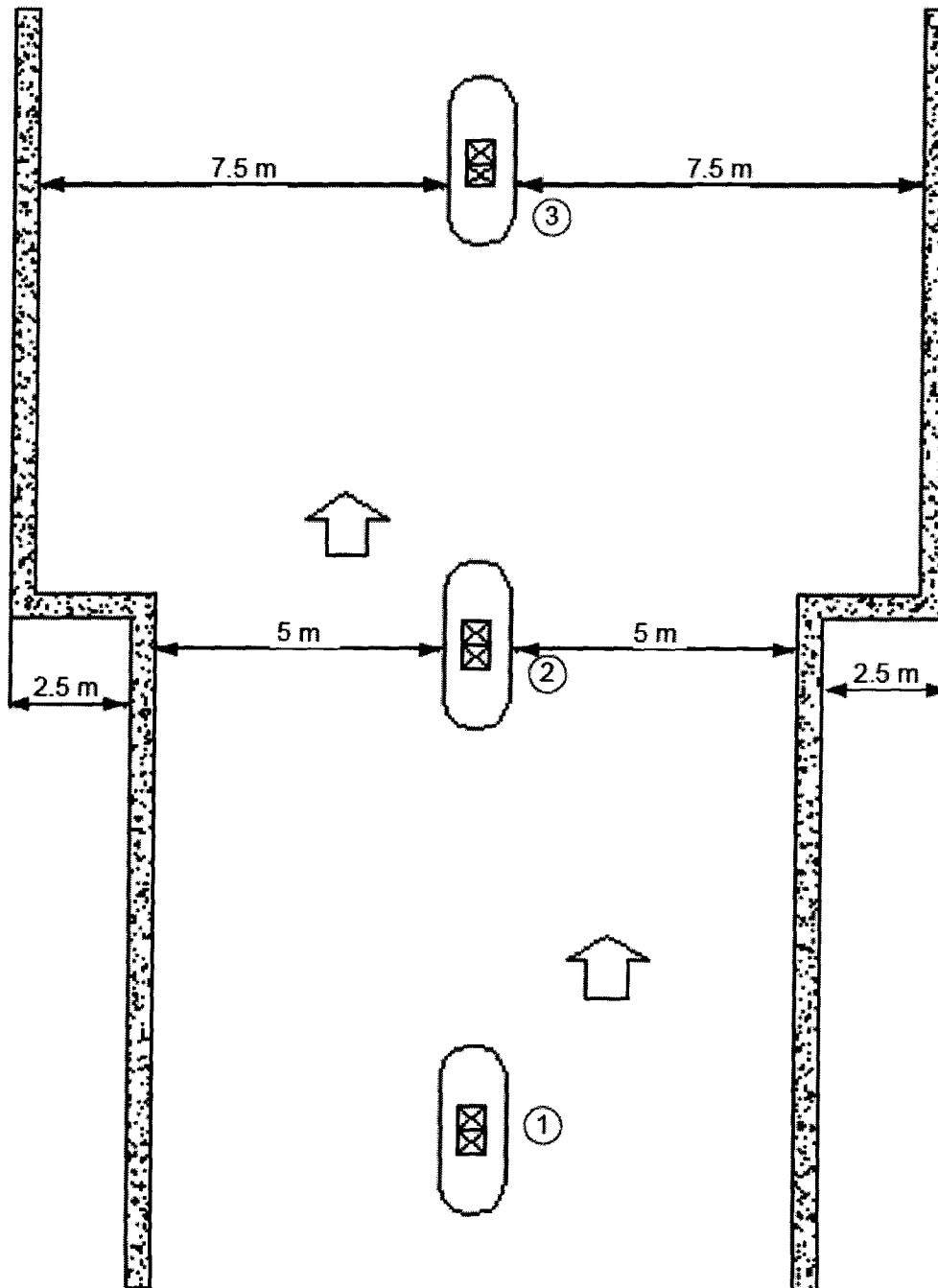




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 12

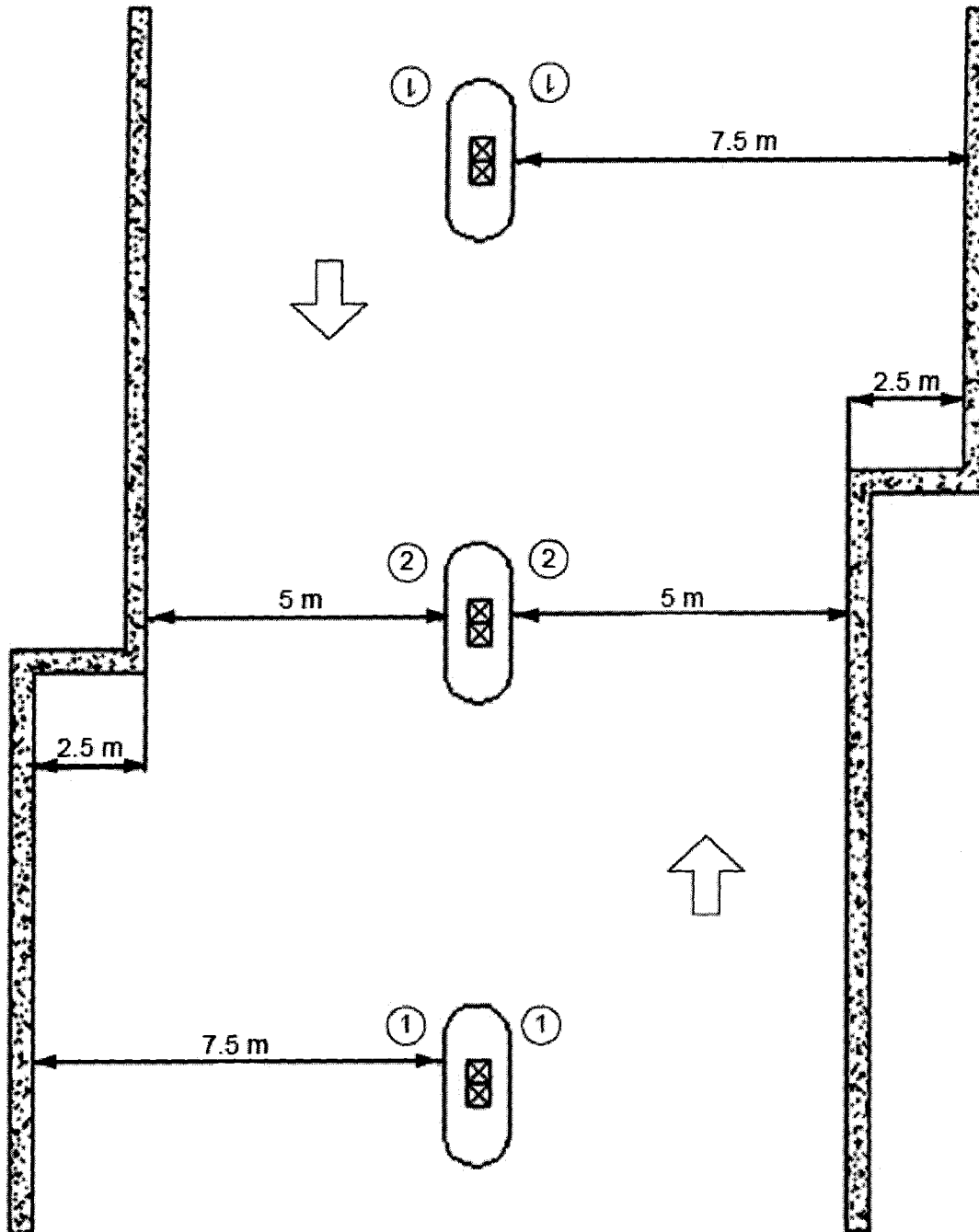




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 13



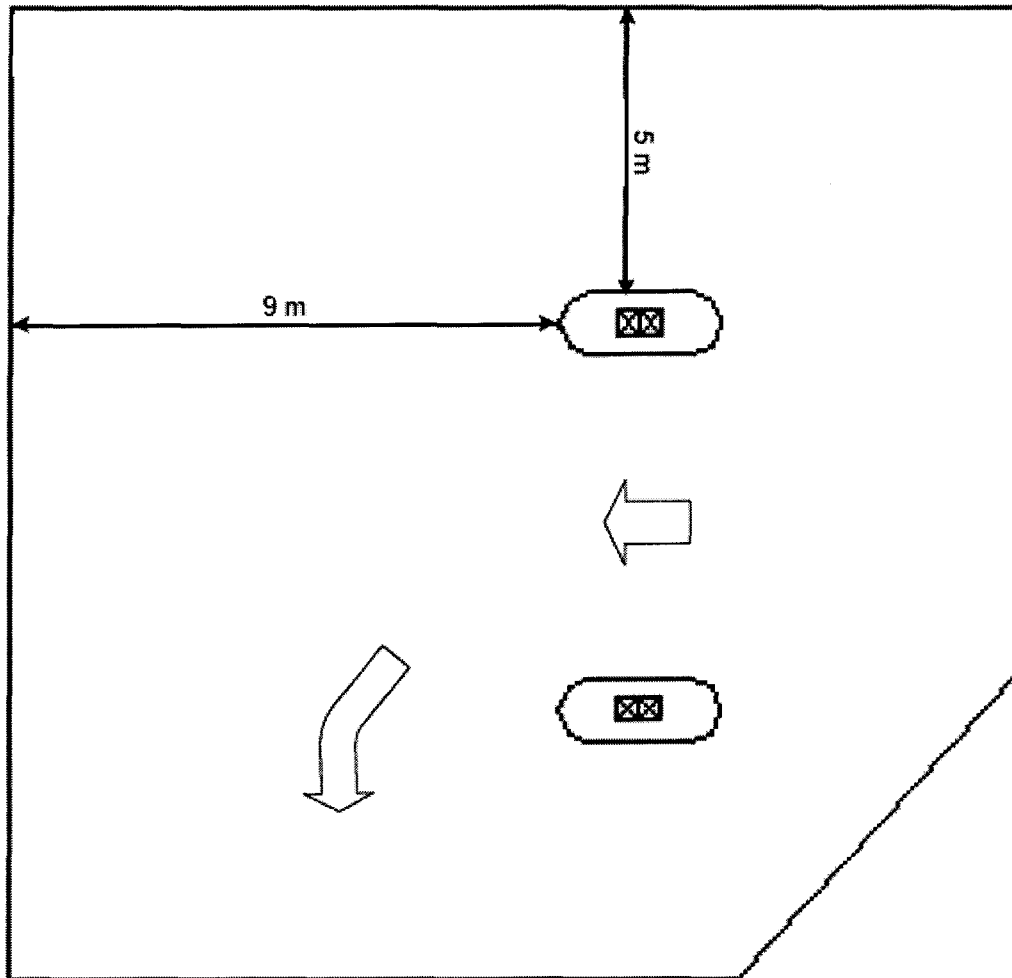


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 14

LINEA MEDIANERA (con pared)



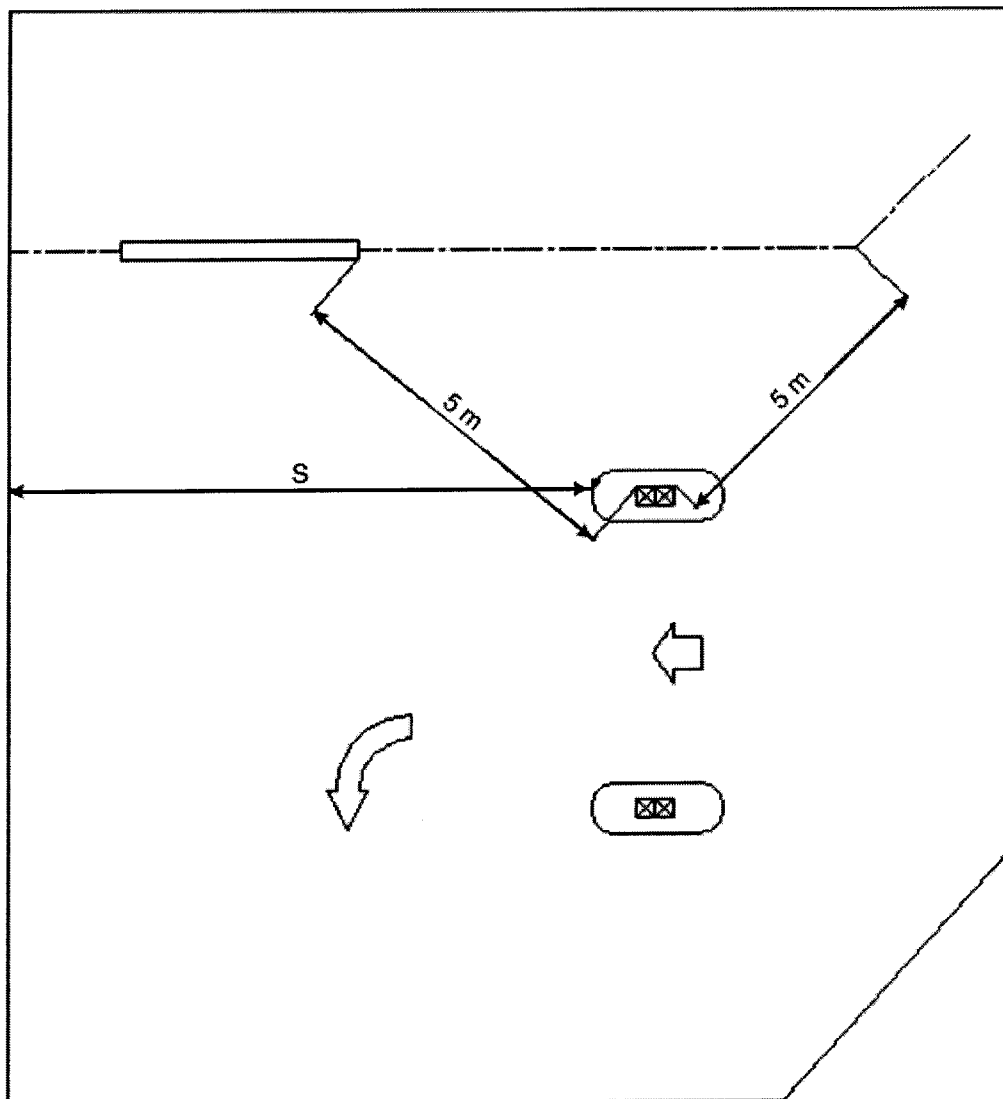


REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 15

LOCAL CON ABERTURAS

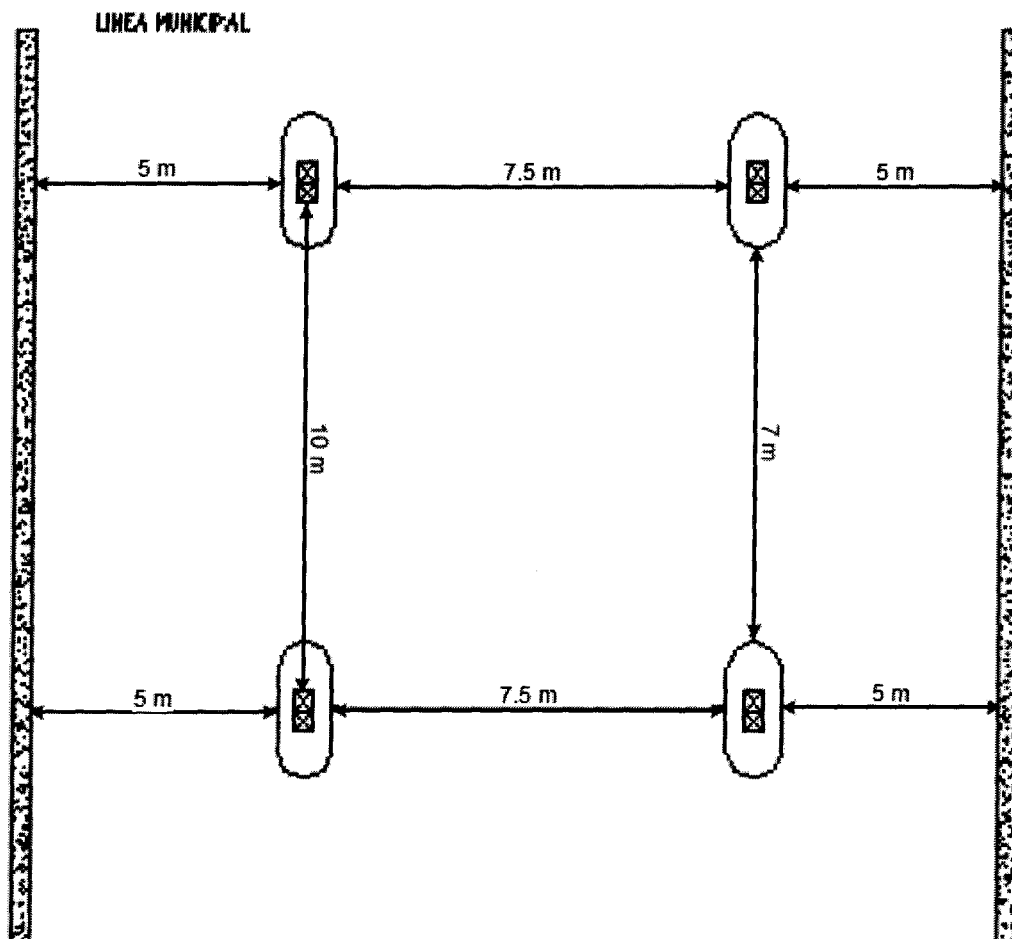




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 16

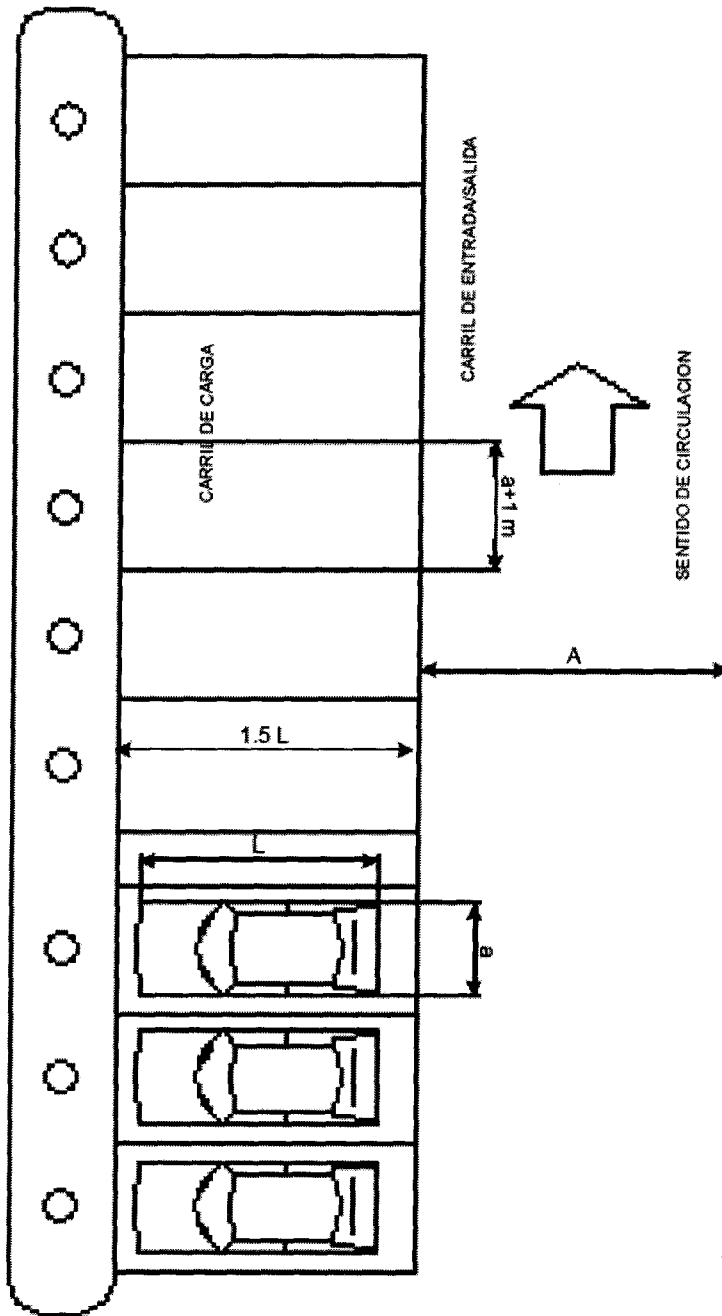




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 17

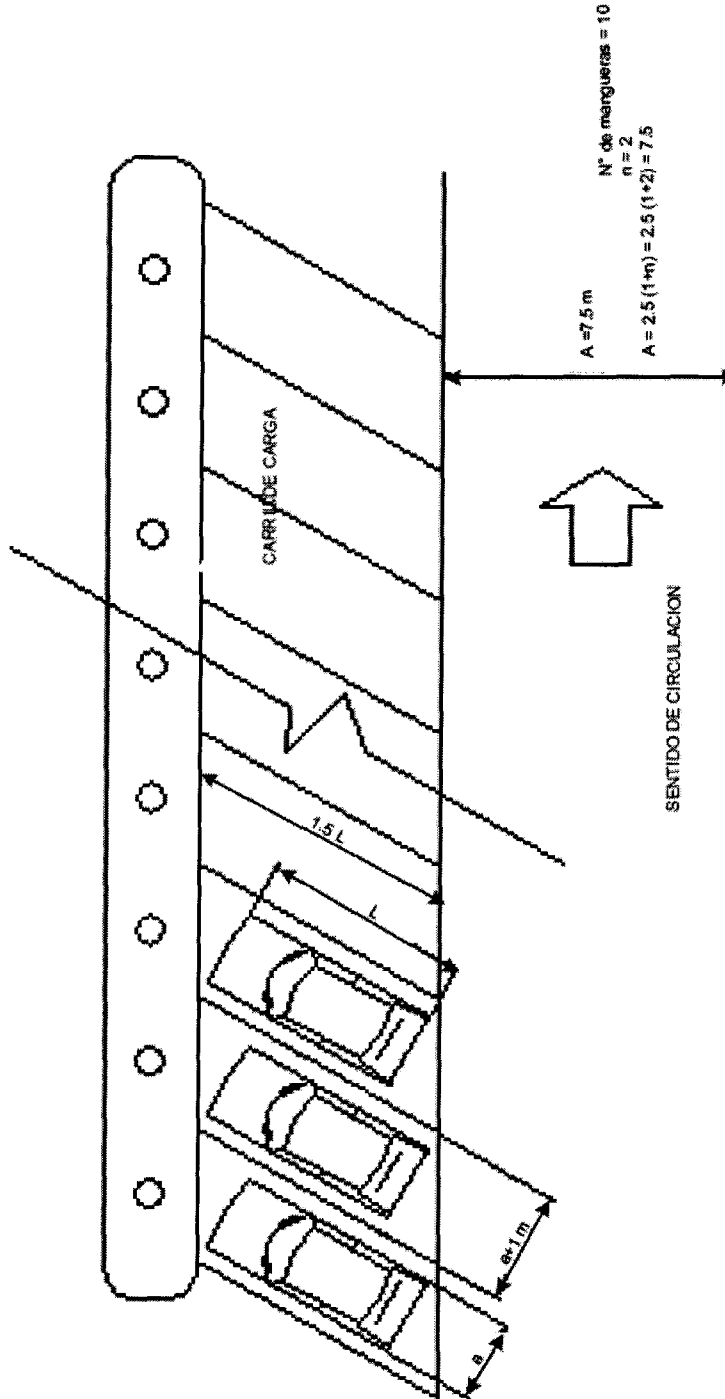




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 18

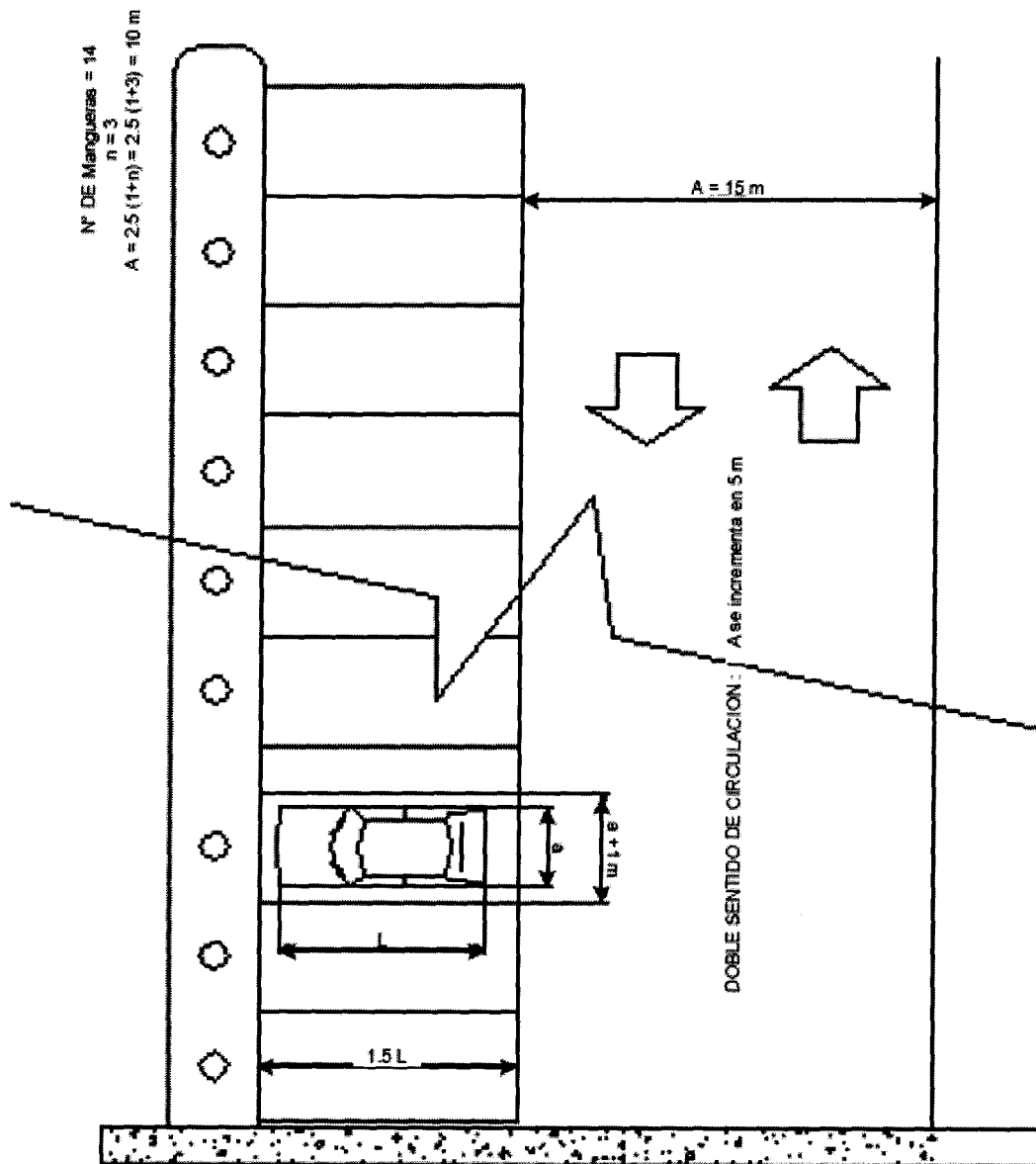




REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

FIGURA 19





REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 7

**INSTALACION Y OPERACION DE DISPOSITIVOS DE MEDICION SOBRE
LLENADO DE VEHICULOS**

1. Definiciones.

Indicador Digital: Es un indicador en el cual el valor de la cantidad física medida es representado por una serie de dígitos, los cuales cambian bruscamente de tal manera que no se podrá obtener ninguna indicación entre dígitos.

Medidor de Flujo de Caudal: Es un medidor de flujo que se utilizará externamente en presencia del comprador.

Primer Elemento de un Indicador: Es un dispositivo indicador que comprende varios elementos, el primer elemento es aquel que contiene entre las escalas una escala con el menor intervalo.

Dilatación de Manguera: Es el incremento de volumen de una manguera cuando es sometida a un incremento de presión internamente.

Indice: Una parte del indicador cuya finalidad es la de realizar una lectura.

Máximo Error Permissible: Significa el máximo alejamiento permisible del valor verdadero.

Re-Acondicionamiento: Significa poner el despliegue de los dígitos en cero.

Error de Redondeo: La cantidad equivalente a una división de la escala en un indicador digital o en otro indicador impreso.

Marca de Escala: Una línea o marca que define un volumen en un dispositivo de medida. Los números dentro de un indicador digital estén también considerados como marcas de escala.

Yuxtaposición Simple: Es el arreglo de los dígitos de un indicador de manera tal que permitan la lectura sin tener que calcular.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2. Generalidades.

Esta división cubre la parte de los dispositivos de medición colocados en la línea de llenado y que miden la cantidad de GNV que ha pasado a través de la línea de carguío durante una operación de relleno.

Cubre los requerimientos para la instalación y la operación de estos instrumentos con relación a los principios de operación.

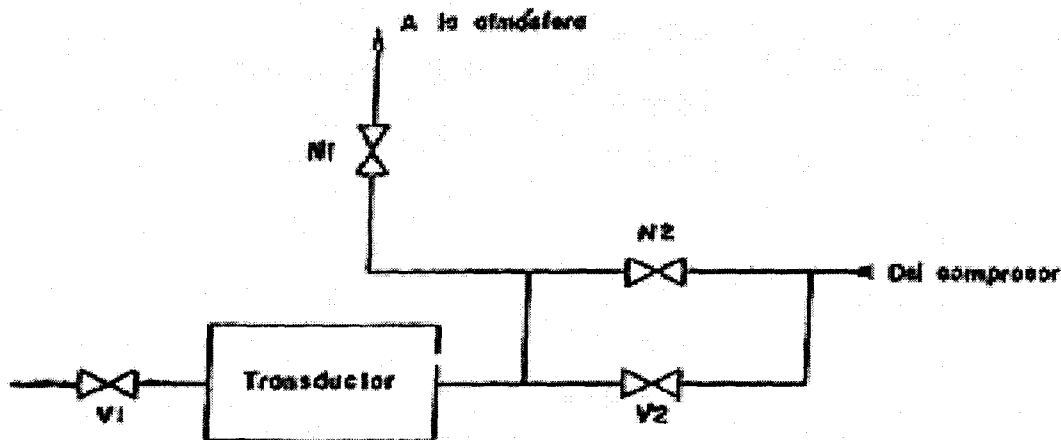
La cantidad, la presión al final del carguío deberá ser medida y mostrada.

3. Principios de Operación

3.1 La cantidad de gas medida con medidor deberá ser en unidades de masa (Kg), traducidas en metros cúbicos de gas natural comprimido despachado.

ESQUEMA I

**INSTALACION PARA PRESURIZAR Y DESPRESURIZAR
E EQUIPO SUJETO A INCONVENIENTES**





REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Existen básicamente dos sistemas para determinar la masa, dependiendo de que sea o no necesario un conocimiento de la composición del gas o de sus propiedades físicas específicas para arribar al resultado.

Si el conocimiento de esta propiedad no es necesario, el método será designado como medidor de flujo másico verdadero; si este conocimiento es necesario, el sistema de medición será descrito como medidor de flujo másico de inferencia.

En general las propiedades físicas necesarias para inferir la magnitud del flujo másico son: el factor de compresibilidad, la gravedad específica o la concentración de uno o más componentes.

3.2 El sistema de medición consistirá en uno o más transductores, los cuales alimentarán con sus señales a una consola de control, calculador o computador.

4. Aprobación

4.1 Los medidores deberán pasar por pruebas de campo para su aprobación, que se repetirán regularmente cada año.

4.2 Las pruebas de campo deberán ser llevadas a cabo por la SEIC

4.3 Cada medidor deberá ser verificado individualmente y marcado para demostrar que está aprobado. Además solo se extenderá un certificado de aprobación.

4.4 La aprobación contendrá condiciones definitivas o provisionales que deberán ser cumplidas.

5. Instalación.

Los requerimientos de instalación dados por el fabricante deberán ser seguidos estrictamente. Estos requerimientos de Instalación deberán contener instrucciones detalladas de filtros, dimensión, geometría de las líneas de abastecimiento, montaje, instalación eléctrica, etc.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

6. Filtración.

Es indeseable que material extraño pase a través del medidor. Es por esto que se tendrá que colocar un filtro aguas arriba del medidor si es que el sistema de medición no incluye uno.

7. Plomería.

7.1 Con el fin de prevenir la acumulación de líquidos en cualquiera de los transductores, estos deberán ser instalados de manera tal que puedan ser auto drenados en caso de que el comportamiento y el rendimiento del medidor sean afectados por la acumulación de líquidos.

7.2 Algunos tipos de medidores requieren de ciertas longitudes de tubería recta aguas arriba y aguas abajo. Cada uno de estos requerimientos deberá estar especificado por el fabricante y será una condición para la aprobación.

8. Ondas.

8.1 Algunos transductores son sensibles a las ondas. En casos como este, se requerirá la Instalación mostrada en el Esquema 1.

8.2 Antes de ser presurizado o despresurizado el transductor es bloqueado mediante el cierre de las válvulas V. La presurización y despresurización pueden, entonces, llevarse a cabo lentamente mediante la apertura de las válvulas de aguja N1 o N2 (Esquema 1).

9. Pulsaciones Mecánicas y del Gas.

9.1 Los transductores deberán ser aislados de las vibraciones mecánicas y de las pulsaciones del gas mediante el montaje con soportes suficientemente rígidos.

Las tuberías conectadas a los transductores deberán ser diseñadas de forma tal que supriman la transmisión de las vibraciones del compresor o los transductores.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

9.2 Las pulsaciones provenientes del flujo de gas pueden afectar ocasionalmente a algunos dispositivos de medición. En este caso habrá que tomar medidas para eliminar estas pulsaciones en el medidor.

10. Instalación Eléctrica y Electrónica.

Con el fin de prevenir interferencias eléctricas provenientes de las instalaciones eléctricas y cables de transductores a los equipos de control, computadores y cables de transporte de información a los monitores, las unidades deberán ser aisladas de este tipo de interferencias y de otras señales electromagnéticas.

Si el cableado es colocado en ductos o en zanjas, estos ductos no deberán contener líneas de poder.

Para prevenir interferencia de radio, los equipos de medición de flujo no deberán ser instalados cerca de transmisores de radio.

11. Protección Eléctrica.

Los sistemas e instalaciones eléctricas, aunque operen a voltajes menores a 50 V D.C. o 32 V A.C., deberán estar en concordancia con las normas de instalaciones eléctricas.

12. Identificación de la Boquilla de Rellenado.

En ensamblajes que incorporen más de una boquilla, cada boquilla deberá ser claramente identificable con sus correspondientes indicadores.

Esto deberá ser mostrado por el arreglo físico del conjunto o por marcas descriptivas en la boquilla y la consola.

Esto deberá ser claramente visible para la persona que esta llenando el vehículo y para el cliente.

13. Datos Generados.

13.1 Los datos generados por el sistema de medición son relativos a la cantidad y precio del gas liberado. Aparte de la presentación visual de los resultados al cliente, podrán ser impresos.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

13.2 Los datos de entrada al sistema deberán ser el precio por unidad.

13.3 Si el sistema está equipado con rutinas de auto chequeo, cualquier error detectado por este sistema será claramente mostrado en la pantalla.

13.4 Los números y símbolos de unidades deberán ser presentados.

El dinero será mostrado de la siguiente manera:

- "Pesos Dominicanos" o RD\$.
- "Centavos" o 0.00.

14. Despliegue de Datos o Impresión o Ambos.

14.1 Lo siguiente deberá ser desplegado al mismo tiempo:

- Cantidad en metros cúbicos (m^3).
- Precio por metro cúbico (RD\$/ m^3).
- Precio total en Pesos Dominicanos.

14.2 Esta boleta deberá incluir lo siguiente, aparte de los datos mencionados anteriormente:

- a) Numero de RNC y NCF.
- b) Fecha de la transacción.
- c) Identificación de la boquilla de rellenado.

14.3 La presión final de llenado deberá ser medida y desplegada por medio de un manómetro de fácil lectura para el cliente.

14.3.1 El manómetro es colocado en la línea de llenado de cada uno de los puntos de expendio y posicionado en tal forma que la escala



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

graduada del dial sea fácilmente visible, legible e interpretada por:

- a) El cargador puesto en la válvula shut-off de relleno cuando este parado al lado del vehículo durante el proceso de llenado.
- b) El cliente, cuando este sentado normalmente en la posición del conductor.

14.3.2 El diámetro mínimo del dial no deberá ser menor a 100 mm. la graduación del dial deberá estar marcada o mostrada en Bares.

14.3.3 El uso de un manómetro industrial clase I, adecuado para su uso frecuente y largos períodos en los cuales no se requiera hacer un mantenimiento a la precisión, es esencial. Se deberá utilizar manómetros construidos bajo los requerimientos nacionales e internacionales ó su equivalente directo adecuados para trabajar con gas natural y a una presión de 0 a 3600 PSI (ó a 25 MPa).

14.3.4 Un dispositivo de soplado a la atmósfera deberá ser incorporado como un elemento de seguridad.

14.3.5 Habrá que incluir un amortiguador de impulsos a fin de prevenir las rápidas fluctuaciones de presión que pudiesen producirse en el instrumento y así evitar daños que pudiesen producirse en el mismo, ya sea en el tubo bourdon, en el mecanismo o en el puntero.

14.3.6 Se exigirá un estricto mantenimiento preventivo. Este podrá ser llevado a cabo mediante un chequeo y servicio regular del instrumento. Por ningún motivo se deberá llevar a cabo un chequeo de la presión en intervalos menores a los seis meses. La precisión quedará dentro de la tolerancia especificada para manómetros industriales Clase I. Solamente laboratorios competentes podrán realizar las pruebas pertinentes para examinar el manómetro.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

El manómetro deberá ser protegido contra intrusos, ajustes no autorizados que se pretendan realizar o contra actos de vandalismo.

15. Ajuste de Datos.

El ajuste de datos por personas no autorizadas o por accidente deberá ser previsto. Por esta razón el acceso a los controles solo estará permitido al administrador de la estación o a la persona designada como responsable.

16. Registros.

16.1 Todos los ajustes hechos a las constantes utilizadas en la determinación del precio o cantidad, o ambas, deberán ser registrados en un libro de registros diseñado especialmente para este propósito. Este libro deberá estar disponible en todo momento y deberá ser entregado al inspector cada vez que este requiera de él.

16.2 Los registros deberán ser realizados inmediatamente después de que se hagan los ajustes. Estos deberán escribirse nítidamente.

Los registros deberán comprender lo siguiente:

- a) Número esencial del ajuste.
- b) Fecha.
- c) Hora.
- d) Datos.
- e) Datos de ajuste.
- f) Nombre de la persona que realiza el ajuste. g) Firma.
- h) Observaciones.

Se podrán utilizar, en forma alternativa, registros electrónicos de datos debidamente protegidos.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

17. Revisión.

17.1 Para revisar la precisión del sistema de medición, se utilizará un cilindro el cual será pesado antes y después de ser llenado con GNV, la diferencia de pesos será comparada con la lectura del medidor. El equipo utilizado para el pesaje deberá tener una escala de, por lo menos, 60 kg y deberá estar de acuerdo con los requerimientos de las normas de pesos y magnitudes.

17.2 Este método de revisión será también utilizado por el inspector del medidor, el cual estará equipado con una escala que permita la precisión requerida. Para facilitar el venteo del gas del cilindro de prueba, habrá que proveerse de un dispositivo sencillo de fácil conexión para el venteo. El venteo deberá realizarse hacia un punto seguro.

18. Mantenimiento.

18.1 Se tendrá que seguir rigurosamente las instrucciones de mantenimiento indicadas por el fabricante. El filtro deberá ser revisado y limpiado regularmente.

Todo mantenimiento deberá ser registrado en el libro de registros.

18.2 Si en alguna emergencia es necesario romper un precinto de verificación en el equipo, este evento deberá ser registrado inmediatamente junto con los cuadros de los registros anteriores.

19. Aprobación.

El instrumento de medición deberá ser diseñado adecuadamente para el propósito con el que se lo intenta utilizar y deberá ser construido de manera tal que trabaje en condiciones normales de servicio.

El instrumento deberá ser diseñado de tal manera que éste sea capaz de cumplir con todos los requerimientos de esta Norma.

El sistema deberá ser adecuado para poder ser fácilmente verificado en el lugar.

19.1 Material a presentar.



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Para obtener la aprobación tipo del sistema de medición, este deberá ser puesto a disposición de las autoridades de inspección para realizarle las pruebas correspondientes. Deberá estar acompañado de toda la documentación, instrucciones de operación y mantenimiento, más un juego completo de planos que describan todos los materiales y anexas la descripción del funcionamiento. Cuando existan planos, estos deberán presentarse en tres dimensiones o en perspectiva y deberán ser trazados en papel blanco y líneas negras para que sean fáciles de reproducir.

Si se utilizarán computadores o micro procesadores, también deberán ser presentados los diagramas de flujo y los mismos programas.

19.1.1 El fabricante está obligado a exponer todos los factores limitantes que existan para una operación satisfactoria y que no sean cubiertos por estos.

19.1.2 El fabricante deberá proveer una fotografía en blanco y negro del instrumento lo más nítidamente posible, de manera que su reproducción sea fácil. La dimensión deberá ser de 130 mm x 250 mm.

19.2 Aspectos de Performance.

19.2.1 Un error de medida puede ser originado debido a un error de calibración en cualquiera de los sensores generadores de señales de medición.

Otra fuente de error es la influencia de las condiciones externas, tales como la presión y temperatura ambiente. Estos tipos de errores que ocurren durante la operación normal, deberán estar comprendidos dentro de los límites de un buen funcionamiento. La aprobación de este tipo de errores estará de acuerdo con las pruebas que se realicen.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

19.2.2 Otro tipo de errores surgen del mal funcionamiento del equipo, los cuales pueden deberse, ya sea a la rotura de alguno de los componentes del sistema de medición, o a problemas externos como interferencias eléctricas.

El sistema deberá ser diseñado y ensamblado de manera que brinde confianza y que opere contra toda perturbación temporal externa automática.

19.2.3 La interacción entre sistemas y usuario deberá ser también considerada. Estos requerimientos tienen la intención de prevenir errores y ambigüedades que puedan surgir en los datos que sean leídos por el operador o el cliente. Otro fin es el de prevenir la interferencia en la colocación de sellos y precintos.

19.3 Errores durante la Operación Normal.

19.3.1 Magnitud del error.

como: a) El error de un sistema de medición de GNV esta definido

$$e = \frac{q - qd}{q}$$

Donde:

q = Caudal indicado.

qd = Caudal fijado.

e = Error de medición del GNV.

b) El método utilizado para calcular la inexactitud del sistema de medición está explicado en el Numeral 20 de este Reglamento.

c) El error resultante proveniente de todas las fuentes generadoras durante una operación normal deberá estar comprendido dentro de la tolerancia especificada para estos casos, la cual esta fijada en $\pm 2 \%$



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- d) El manómetro para la medición de la presión del gas deberá cubrir los requerimientos de precisión de (Clase I industrial) ANSI B40.1 (o su equivalente).

19.3.2 Influencia de las condiciones ambientales.

- a) Temperatura ambiente.

El error del sistema deberá estar dentro de los límites citados si la temperatura ambiente esta entre 1–5 °C y 30 °C.

- b) Fluctuaciones en el suministro de energía eléctrica variaciones en el voltaje de + 10 % y + 2 % en la frecuencia, no deberán causar que el error exceda los límites fijados.

19.3.3 Condiciones en el suministro de gas.

- a) Presión

Si una estación de llenado de GNV está equipada con un almacenamiento tipo cascada con cada una de las secciones operando a diferentes presiones, entonces la presión de suministro durante el proceso de llenado puede variar considerablemente. Si el reservorio es operado como una unidad simple, la presión será casi constante durante el proceso de llenado.

- a. Deberá ser clara y explícitamente anotado en la documentación, el caso en que un sistema de medición solamente puede operar a una presión aproximadamente constante.
- b. En sistemas diseñados para operar a una presión nominal constante, el error deberá estar comprendido dentro de los límites fijados para presiones entre 1,700 PSI y 3,200 PSI. En aquellos que están diseñados para operar en cascadas, el error total al termino de la operación de llenado deberá permanecer dentro de los limites, aunque la presión



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

durante el proceso de llenado cambie rápidamente en diferentes períodos comenzando a 800 PSI (6MPa).

- c. Para sistemas en los cuales la precisión de la Medición o el rendimiento de los componentes pueda ser dañado por la pulsación de la presión entre la tubería de gas, se deberá especificar detalladamente la máxima pulsación permisible.

b) Temperatura.

- a. Variaciones de la temperatura del gas entre -20°C y 50°C no deberán provocar que el error exceda los límites fijados.

c) Variación en la composición del gas.

La composición del gas no siempre es constante y puede afectar la medición de varias formas. La variación de la composición generalmente es lenta, por esta razón la corrección podrá hacerse en forma manual mediante el ajuste de un factor de escala dentro del sistema.

El medidor deberá tener la capacidad de ser ajustado por todas las variaciones de la composición del gas que se expendan.

19.3.4 Condiciones del sistema del vehículo en el llenado.

La presión y la temperatura inicial de los cilindros pueden variar durante el proceso de llenado.

a) Temperatura inicial.

Para temperaturas iniciales del sistema del vehículo comprendidas entre -10°C , el error no deberá exceder los límites fijados.



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

b) Presión inicial.

La presión inicial del cilindro podrá estar entre la presión atmosférica y la presión final de llenado, 2900 psi a 15 °C.

19.4 Mal Funcionamiento del Equipo.

19.4.1 Condiciones ambientales.

a) Clima.

El equipo deberá ser protegido adecuadamente contra los efectos del clima y contra el polvo, o en caso contrario deberá ser insensible a estas influencias.

b) Interferencia eléctrica.

b.1) Cortes de energía.

Pueden ocurrir cortes de energía eléctrica durante cortos o largos lapsos. Ninguno de estos cortos deberá provocar la variación de la cantidad registrada a cortes instantáneos o variaciones de la corriente no deberán causar variaciones en las cantidades registradas. El equipo deberá seguir midiendo con precisión después de las siguientes pruebas:

i) Interrupción del 100% de la RMS (root mean square) del voltaje suministrado durante 10 m.

ii) Reducción del 50 % de la RMS del voltaje suministrado durante 20 m.

iii) Reducción del 20 % de la RMS del voltaje suministrado durante 50 m.

El tiempo entre estas interrupciones no deberá ser menor a 10 m.



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

b.2) Señales de alta frecuencia.

Ciertos tipos de equipos eléctricos generan pulsos los cuales son transmitidos a los sistemas eléctricos y afectan la operación de dispositivos electrónicos. Es bien conocido que radiaciones electromagnéticas generadas por algunos equipos industriales y por algunas transmisiones de radio afectan a los equipos electrónicos.

El equipo está capacitado para continuar trabajando satisfactoriamente con las siguientes interferencias:

A) Interferencia de la alimentación principal.

Podrán ser introducidas al sistema de medición, casualmente enfasadas, ondas transientes con sobre voltaje de cualquier polaridad.

Estas ondas transientes podrán ser proporcionadas en modo común y en modo serial, desde una impedancia de 50 ohms.

La amplitud, tiempo de pico, duración e índice de repetición deben ser como se especifica en la siguiente tabla:

Amplitud, Tiempo de Pico, Duración e Índice de Repetición que el Medidor de GNV debe estar Dispuesto a Soportar para una Interferencia de la Alimentación Principal

Amplitud	Tiempo de Pico	Duración de Media Amplitud	Índice de Repetición
500 V	2 ns	100 ns	10 Hz
1.500 V	25 ns	1 Hs	12 Hz
300 V	Pulso en forma de dientes que duran alrededor de 1m. de alrededor de 1 MHz		
5% del valor	Onda sinusoidal que se sobrepone a la a nominal principal		30 kHz 150 kHz
1 V	Onda sinusoidal que se sobrepone a la a principal		150 kHz 400 kHz



REPUBLICA DOMINICANA

Secretaría de Estado de Industria y Comercio

Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

B) Interferencia radiada.

i) Campo de inducción de 60 a/m y 5 Hz obtenido de, por ejemplo, un cable portador de 10 A de corriente a una distancia de alrededor 2.5 cm

ii) Radiación electromagnética un campo de fuerza de 10 V/m a frecuencias desde 100 kHz. Campos de fuerza de 1 V/m de frecuencia desde 500 MHz a 1000 MHz.

C) Descargas electrostáticas.

Cargas electrostáticas de 6 kV con energía de 2 m y con puesta a tierra con un mínimo de 10 s entre cada descarga individual.

D) Vibraciones mecánicas.

El equipo deberá ser ya sea insensible o protegido de vibraciones mecánicas tales como las que normalmente se experimentan en las instalaciones de compresores de gas.

Si el equipo es sensible a las vibraciones mecánicas, el fabricante deberá establecer y especificar claramente los requerimientos de las instalaciones así como los límites permisibles para los niveles de vibración para los aparatos sensibles a las mismas.

19.4.2 Causas para el mal funcionamiento de gas.

a) Presión.

El sistema, debe ser construido de tal manera que este sea fácilmente presurizado y despresurizado sin que afecte a ninguno de los compresores.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

b) Líquidos, polvos e impurezas.

Todo líquido, polvo o impureza que podría estar presente en el gas, deberá ser filtrado. El fabricante deberá suministrar todo el equipo de filtración necesario como parte del equipo de medición o deberá establecer claramente los requerimientos de filtración.

c) Intervalos de presión.

Los intervalos de presión resultantes del proceso de compresión y los cambios repentinos en la misma, los cuales son causados por el cambio en los pasos de la cascada, no deberán causar un mal funcionamiento en los equipos. El fabricante deberá indicar las precauciones que se deberán tomar a fin de suprimir los efectos que pueda causar este fenómeno.

19.4.3 Causas para el mal funcionamiento en el lado de entrega.

a) Rotura de la manguera de llenado.

Una ruptura accidental de la manguera de llenado no deberá provocar daños al sistema de medición.

19.5 Manejo de Datos - Entrada y Salida.

19.5.1 Generalidades.

a) Naturaleza de los datos.

Los datos generados por el sistema de medición están dirigidos a dar, en primera instancia, la cantidad y el precio del gas entregado. Además de la presentación visual de los datos al cliente, estos deberán ser impresos y/o transmitidos al operador.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Los datos de entrada deberán ingresar en la forma de precio por unidad o constante relacionadas con la composición del gas. Los datos deberán estar a disposición de los inspectores.

Los datos más recientes deberán ser marcados y sellados a fin de verificar que el equipo fue aprobado y que se mantiene en buenas condiciones. Si el equipo dispone de sistema de auto-chequeo, cualquier error que este detecte deberá ser desplegado claramente.

El dinero será denominado "Pesos Dominicanos" ó "RD\$" y "Centavos" ó "0.00".

b) Puesta a cero del contador.

La puesta a cero de la cantidad y del monto a pagar deberá realizarse entre cada transacción.

El sistema deberá ser construido en forma tal que, una vez entregada la cantidad requerida, el sistema se bloquee automáticamente a fin de prevenir una entrega excesiva de gas.

El sistema deberá permanecer bloqueado hasta que el contador sea colocado en cero.

El dispositivo deberá ser construido de tal forma que la puesta a cero del indicador de cantidad de precios o de la impresora deberá causar la puesta a cero de todos los otros indicadores.

c) Se deberá prever la existencia de un sistema que pueda mantener el total del gas entregado.

d) Identificación de la sonda de llenado. En dispositivos con más de una sonda de llenado, cada una de ellas deberá ser identificada con su respectiva marca.

19.5.2 Datos e información para el uso del cliente.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

a) Información determinante.

El sistema de medición deberá tener un stiker de verificación, otorgado por SEIC en el que deberá distinguirse la fecha en la que fue efectuada la verificación y la fecha de la próxima verificación.

b) Datos concernientes a la cantidad y precios.

b.1) Datos que deben ser desplegados y/o impresos.

Los siguientes datos deberán ser desplegados:

- a) Cantidad en m³.
- b) Precio por m³.
- c) Precio total en Pesos Dominicanos (RD\$).

En el caso de que se entregue una boleta al cliente, esta deberá incluir, aparte de los datos mencionados arriba, lo siguiente:

- a) Fecha de la transacción.
- b) Identificación de la sonda de llenado.
- c) Numero RNC y NCF.

b.2) Indicaciones y requerimientos para la impresión.

a) Claridad de la impresión.

i) Las impresiones deberán ser claras y no deben crear dudas, además de que no podrán ser borradas una vez puestas en papel.

b) Disposición de los dígitos



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- i) Las indicaciones e impresiones deberán ser legibles por simple yuxtaposición de los dígitos.
 - ii) Los dígitos de un registro mínimo deberán ser alineados en la dirección de lectura.
- c) Forma y tamaño de los dígitos
- i) Todos los dígitos que comprenden cantidad y precios deberán ser orientados de forma que la visión sea normal.
 - ii) La altura o apariencia de los dígitos que den la cantidad y precio no deberá ser menor a 15 mm, excepto para dígitos de indicadores remotos ó totalizadores, los cuales se podrán leer a una distancia no mayor de 1 m. cuando estos tengan una altura no menor a 4 mm.
 - iii) La dimensión de los dígitos de precio no deberá ser mayor a los dígitos de cantidad.
- d) Escala.
- i) Los valores de la escala de cantidad deberán estar en las siguientes unidades: 1, 2, o 5×10^n . donde "n" es un número entero positivo, negativo, o cero.
 - ii) La escala de precios deberá estar dividida en centavos.
- e) Impresión de datos.
- Si se provee de datos impresos, se deberá aplicar lo siguiente:
- i) Los dígitos impresos en un ticket indicando la cantidad medida, precio unitario y monto total, no deberán tener una altura menor a 2.5 mm. Las cifras deberán estar orientadas en forma horizontal. Las dimensiones de los dígitos de precios unitarios y monto global no deberán ser más grandes que los dígitos de cantidad.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- ii) Las letras y abreviaciones Mo símbolos que designan la cantidad, precio unitario y monto total no deberán tener una altura menor a 2 mm. Los símbolos para unidades de medida deberán ser expresados en mayúsculas.
- iii) Entre cada palabra o cifra deberá existir una distancia de separación de por lo menos un dígito.
- iv) El punto decimal deberá ser colocado por la impresora y no manualmente.

b.3) Requerimiento del precio unitario.

El precio por m^3 deberá ser ajustable, excepto para indicadores remotos. El precio unitario seleccionado deberá ser desplegado; en todos los casos de lectura, se deberá indicar la cantidad en m^3 y el precio de entrega.

Los dispositivos de ajuste y despliegue del precio unitario deberán ser colocados de tal manera al indicador de precios, que el precio unitario multiplicado por la cantidad de la misma cantidad que el indicador del monto total con la aproximación de un centavo.

19.5.3 Datos para pruebas e inspección.

19.5.3.1 Datos determinados.

A) Marcas o registros.

Todos los sistemas deberán ser marcados permanentemente con la siguiente información:

- a) Marca o nombre del fabricante.
- b) Número de serie.
- c) Año de fabricación.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

d) Número de aprobación.

e) Cualquier otra información que se considere necesaria para la aprobación.

Las letras mayúsculas y números no deberán tener una altura menor a 2 mm.

B) Sellos y precintos.

El medidor de GNV deberá cumplir con los siguientes requerimientos de sellado y precintado.

a) Cualquier dispositivo de calibración y cualquier componente deberá ser precintado, si el desmontaje o ajuste del mismo podría afectar la precisión de la medición.

b) Toda conexión externa tipo enchufe deberá ser sellada a fin de que se prevenga la instalación de equipos no autorizados, también deberán ser sellados y precintados todos los equipos externos que estén conectados mediante dispositivos tipo enchufe, a fin de prevenir la posible sustitución de los mismos.

c) Cuando un instrumento comprende más de una pieza, los cables de interconexión deberán estar dispuestos en forma tal que el reemplazo de cualquier parte del conjunto no pueda realizarse sin provocar la ruptura del sello.

19.5.3.2 Ajuste de datos.

Se deberá prevenir la posibilidad de que los datos sean cambiados por personas no autorizadas o por accidente. Por esta razón el acceso a los controles deberá ser



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

posible solamente mediante el desbloqueo con llave o un sistema de códigos.

A) Registros.

Todos los ajustes hechos a las constantes utilizadas para la determinación del precio y/o cantidad deberán ser registrados en un libro asignado especialmente para estos propósitos. Este libro deberá estar en cualquier momento a disposición del inspector.

Los registros deberán realizarse inmediatamente después del ajuste en forma clara y de manera que no creen dudas posteriores.

Los registros deberán comprender:

- a) Fecha.
- b) Hora.
- c) Datos antes del ajuste.
- d) Datos ajustados.
- e) Nombre de la persona que realiza el ajuste.
- f) Firma.
- g) Notas y/o comentarios.

Se podrá utilizar dispositivos electrónicos para proteger los datos registrados.

B) Ajuste.

Solamente será posible el ajuste de los parámetros constantes del sistema de medición, incluyendo el



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

precio unitario. Esto deberá realizarse cuando el sistema no esté trabajando.

C) Inspección.

Todos los parámetros utilizados en el cálculo deberán ser accesibles al inspector. Los valores de estos parámetros deberán ser entregados en forma clara y en forma tal que no creen duda.

19.5.3.3 Datos de medición.

Se proveerá de un calibre a fin de simular la entrega de gas o la entrada de cantidades simuladas al sistema. Estos datos simulados por el precio unitario seleccionado, cualquiera que este fuera, deberán coincidir con el monto total indicado.

19.5.4 Datos para propósitos de operación.

Un medidor de flujo deberá tener indicadores simultáneos que repitan la medida dada por el primer indicador, o que esta sea nuevamente desplegada cuando sea requerida.

El dato deberá tener, en todos los indicadores, el mismo formato y no deberá diferir más que en la cifra del último dígito.

a) Registros.

Los registros deberán tener, por lo menos, cuatro decenas y deberán tener una escala de no mas de 0.1 m^3 .

b) Requerimiento de precintos.

El indicador o registrador deberá estar precintado con un precinto tipo tapón, el cual será visible sin necesidad de desmantelar la carcasa.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Se tomarán provisiones a fin de que el acceso a los mecanismos entre el medidor y el registrador no sea posible a menos de que se rompa el precinto.

19.6 Requerimientos de seguridad.

19.6.1 Resistencia mecánica.

Las instalaciones de medición deberán cumplir con la Parte 1 Sección 11. de esta Norma, respetando el tendido de líneas, protección a la corrosión y otros aspectos.

19.6.2 Seguridad eléctrica.

Aunque los equipos trabajen a voltajes menores a 50 V DC o 32 V AC, las instalaciones deberán cumplir todos los requisitos de instalaciones eléctricas.

20. Cálculo del Error de los Sistemas de Medición.

El error de los sistemas de medición durante la operación normal deberá estar dentro de los límites especificados en 4.1. Las consideraciones como la temperatura ambiente afectarán la precisión de la medida. El error causado individualmente por cada uno de estos factores puede ser combinado de la siguiente forma a fin de obtener el error total del sistema.

El valor máximo absoluto del error debido a cada una de las fuentes de error deberá ser determinado a partir de la fuente que provoca los mismos (voltaje, temperatura ambiente, etc.), asumiendo valores de partida que se encuentran en las cláusulas pertinentes de estos requerimientos.

El máximo error del sistema es obtenido tomando la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de estos errores máximos.

Este procedimiento asume que las fuentes que originan los errores individuales no están relacionadas. Aunque esto no siempre es verdad. Por ejemplo, la temperatura del gas y del ambiente estarán relacionadas.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Por este motivo, el cambio simultaneo de estas dos variables deberá ser considerado. El máximo error de la combinación de estas dos fuentes de error deberá ser combinado con las otras fuentes en la forma que se explicó más arriba. El error resultante deberá, nuevamente, estar comprendido dentro de los límites determinados en 4.1.

En forma particular, para la temperatura del gas y temperatura ambiente, se deberá considerar la siguiente situación.

Temperatura del gas	Temperatura ambiente
- 20 °C a - 5 °C	- 5°C
- 5 °C a +35 °C	Igual a la temperatura del gas
+ 35 °C a +50 °C	+35°C

Ejemplo:

- Error máximo determinado durante el llenado de cilindros con presiones iniciales diferentes.
e1+1%
- Máximo error para varias presiones del gas. e2-1.0%
- Máximo error debido a las variaciones de voltaje. e3+0.5%
- Máximo error debido a las variaciones de frecuencia. e4+0.05%
- Máximo error debido a las variaciones de la temperatura ambiente. e5+0.08%
- Máximo error debido a las variaciones de la temperatura del gas. e6+0.08%
- Máximo error debido a la relación entre la temperatura ambiente y la temperatura del gas.
e7+1.5%

Para variaciones de temperatura no relacionadas:

$$Er1 = (e12 + e22 + e32 + e42 + e52 + e62)^{1/2} = (2.108)^{1/2} = 1.42$$



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Para variaciones de temperatura relacionadas:

$$Er2 = (e12 + e22 + e32 + e42 + e72) = (4.255)^{1/2} = 2.06\%$$



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 8

OPERACION Y PROCEDIMIENTOS DE RELLENADO DE VEHICULOS

1. Operación.

- 1.1 En una Estación de Expendio Público, los vehículos deberán ser cargados por la parte delantera de la manguera instalada. Cuando la manguera no está en uso ésta debe ser sostenida por amplios sujetadores, para protegerlas contra la abrasión o el enroscamiento, para facilitar las maniobras de las mismas y evitar que éstas toquen el suelo.
- 1.2 El gas natural no deberá ser venteado hacia la atmósfera a menos de que éste sea conducido hacia un puesto de descarga seguro. No está prohibido la utilización de dispositivos de medida para el gas venteado hacia la atmósfera. Pero estos deberán tener una abertura que no exceda 1.4 mm. de diámetro.
- 1.3 Se deberá colocar una señal al lado del punto de llenado el cual indique que el fumar o tener una llama encendida está permitido a 6 m de distancia de la operación de carga. Esta señal deberá ser fácilmente legible a una distancia de 30 m.
- 1.4 Todas las conexiones de relleno utilizadas en los vehículos para este propósito deberán ser del tipo normalizado.

Las conexiones del equipo de relleno tendrán que ser probadas.

- 1.5 Excepto para controles y dispositivos que realizan lecturas que hayan sido también diseñados para gas natural, los cuales tengan un orificio no mayor de 1.4 mm. de dimensión de taladro, el gas natural no deberá ser utilizado para operar ningún dispositivo o equipo diseñado para trabajar con aire comprimido el cual escapa a la atmósfera.

2. Procedimiento de Relleno de Vehículos.

Las instrucciones de llenado deberán ser colocadas en un lugar adyacente a las mangueras de expendio:



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2.1 Procedimiento previo.

Asegúrese de que:

- a) El vehículo está certificado.
- b) Esté prohibido fumar dentro de 6 m a la redonda.
- c) El freno de mano de los vehículos deberá ser puesto en funcionamiento, en caso de vehículos automáticos la posición de la caja deberá estar en "P" (Parqueo).
- d) Todo sistema de ignición del vehículo, sistema eléctrico y radio (incluyendo equipos de radio de onda corta) deberán estar apagados.
- e) El cilindro deberá estar dentro del período de vida aprobado y certificado.
- f) No existirán fugas en el equipo de GNV del vehículo que pueden ser detectadas visualmente o de manera obvia.
- g) La conexión de combustible estará en buenas condiciones y se ajusta a la boquilla del dispensador.

2.2 Procedimiento de llenado

- a) Remueva el protector de polvo de la conexión de relleno del vehículo.
- b) Coloque la manguera de relleno en el punto de llenado.
- c) El vehículo no será abandonado durante el proceso de llenado.
- d) Abrir la válvula de relleno lentamente permitiendo la transferencia de GNV de los cilindros de almacenamiento hacia el cilindro del vehículo. El GNV debe ser introducido lentamente dentro del vehículo para impedir un choque de carga, además de un rápido incremento de la temperatura del gas.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

- e) Cerrar la válvula de relleno una vez completada la operación de llenado.
- f) Desconectar cuidadosamente la manguera de llenado permitiendo un pequeño escape de gas de la conexión de llenado.
- g) Devolver la manguera a su posición correcta en el dispensador.

2.3 Antes de que un vehículo abandone el lugar de relleno es imperativo que dicho vehículo este exento de fugas ya sea en:

- a) El vehículo ó,
- b) En el punto de expendio, donde las fugas pueden haber sido producidas por una falla durante el llenado o por causa de reemplazo o movimiento de las conexiones.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

ANEXO No. 9

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SISTEMAS DE SEGURIDAD.

Los sistemas de seguridad industrial necesarios para operar las estaciones de expendio de gas natural vehicular, se indican a continuación:

1. Inertización de las Instalaciones.

Al habilitar las instalaciones, antes de la primera circulación de producto, deberá procederse a su inertización. Dicha operación se llevará a cabo eliminando el aire de los mismos, utilizando para ello una corriente de gas inerte, por ejemplo, dióxido de carbono. La cantidad de dióxido de carbono necesario se estima de 1 kg por cada m³ de volumen de la instalación, se completa la operación inyectando Gas Natural por una conexión, evacuando el dióxido de carbono a la atmósfera, por otra.

2. Iluminación e Instalaciones Eléctricas.

Donde pueden estar presentes gases inflamables en forma habitual, como en zona de surtidores, compresores y almacenamiento, corresponden que todas las instalaciones eléctricas se ajusten a la delimitación de área de riesgo División I.

Para las siguientes distancias (en metros) alrededor de los equipos:

Volumen de Almacenamiento			
	Hasta 4.000 litros	De 4.001 a 10.000 litros	Más de 10.000 litros
Tanques :	7.5	7.5	10
Baterías de			
Cilindros :	3	4	5
Compresores :	7.5	7.5	10
Surtidores :	5	5	5

2.1 Las instalaciones eléctricas en las áreas clasificadas como División 1 y 2, se registrarán por las especificaciones de la NFPA, IAP, IEC y CA.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

2.2 Dentro de las áreas demarcadas como de división 1, se deberá instalar: motores eléctricos, cañerías, conexiones, instalaciones de alumbrado de tipo contra explosión.

2.3 Dentro las áreas de división 2 se podrá instalar: materiales, accesorios y equipos admitidos para la división 1, motores tipo seguridad aumentada, cañerías, cajas, conexiones para empalmes, interruptores con baño de aceite, cables armados con protección metálica incluida y vaina antillama.

Puesta a tierra de todas las instalaciones dentro el predio de la estación de servicio, como son estructuras metálicas, columnas de iluminación, tableros eléctricos, motores maquinas, deberán estar perfectamente conectados a tierra para evitar corrientes estáticas.

Se considera aceptable una puesta a tierra con una resistencia con respecto a la tierra no superior a 54 Ohm.

3. Extintores.

Se instalarán extintores de 10 kg de polvo químico seco de acuerdo a lo siguiente:

1 (uno) Sala de compresores.

1 (uno) Zona de regulación y medición.

Tanques de GNV, 1 (uno) por cada 2,000 litros de capacidad de almacenamiento .

1 (uno) Por cada dos mangueras de despacho en islas.

En estaciones con más de 4 bocas de carga se dispondrá de un extintor rodante triclase de 50 kg de capacidad de polvo químico seco.

En el caso de Estaciones mixtas se computará la totalidad de bocas de carga independientemente del combustible que se despache a través del surtidor.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

Los extintores portátiles o manuales estarán contruidos e instalados en un todo de acuerdo a las Normas N.F.P.A., los que estuvieran ubicados a la intemperie estarán protegidos por una funda de tela impermeable o similar o capuchón metálico.

Los extintores portátiles no se podrán ubicar sobre terreno natural, igualmente los caminos de acceso a los eventuales focos de incendio tampoco serán de terreno natural. El polvo químico seco será triclasé.

3.1 Podrá utilizarse sistemas fijos de extinción automática accionados por detectores de llamas, humo, temperatura, con CO₂ como agente extintor.

3.2 Los equipos de compresión y almacenamiento de GNV, instalados dentro un muro de protección, deberán contar con un sistema fijo de rociadores de agua, cuando la capacidad de almacenamiento sea mayor a 4000 litros de agua.

4. Carteles de Seguridad.

En el acceso y zona de surtidores para despacho de GNV, deberán colocarse carteles bien visibles con las leyendas:

**"PROHIBIDO FUMAR" "PELIGRO GAS ALTA PRESIÓN"
" APAGAR EL MOTOR"
"PROHIBIDA LA CARGA EN AUSENCIA DEL ENCARGADO"**

En la zona de compresión y almacenamiento se deberán colocar carteles bien visibles con las leyendas:

**"PROHIBIDO FUMAR" "GAS A ALTA PRESION"
"ZONA RESTRINGIDA, SOLO PERSONAL AUTORIZADO"**

Las letras serán de color negro sobre fondo amarillo y el tamaño de las mismas de 70 mm de altura como mínimo y de 4 mm de espesor como mínimo.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

5. Pruebas y Ensayos Periódicos.

5.1 Mensualmente:

Se verificarán los extintores, recargándolos cuando la carga de polvo haya disminuido más de 25% o este grumoso o húmedo.

5.2 Semestralmente:

Se efectuará una prueba hidráulica de mangueras para carga de GNV como mínimo al doble de la presión máxima de trabajo verificándose que no existan perdidas u otras señales de fallas.

5.3 Cada 2 Años:

Control de válvulas de exceso de flujo, seguridad, etc. En las válvulas de seguridad se grabará en una plaqueta adosada al cuerpo la fecha de verificación y calibración.

5.4 Cada 10 Años:

Se efectuará el control y prueba hidráulica de tanques y cilindros a 1.5 veces la presión de diseño durante 30 minutos.

Dichos valores podrán variar de acuerdo con la norma de construcción empleada.

5.5 La Estación de recarga deberá llevar registros de las pruebas indicadas. Las planillas respectivas serán firmadas por el profesional responsable y estarán a disposición de la autoridad competente.

6. Varios.

6.1 Odorización.

Todo el GNV que ingrese a los tanques de la estación de recarga deberá estar odorizado de acuerdo al reglamento de Diseño, Construcción Operación e Instalaciones de Redes de Gas Natural.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

6.2 Rol de incendio.

El responsable de la Estación de Servicio deberá poner en conocimiento de todo el personal el rol de incendio respectivo, adiestrarlo y capacitarlo para actuar en caso de incendio, impartiendo las instrucciones necesarias sobre el correcto manejo y forma de empleo de los matafuegos y demás elementos para extinción de incendios.

Indicar a cada operario la tarea a asumir, de producirse una emergencia.

Mantener en perfectas condiciones de funcionamiento y actualizadas las cargas de los matafuegos.

Confeccionar y mantener actualizado un registro con todas las actividades que le corresponde desarrollar al personal afectado al rol de incendio de la Estación de Expendio.

Indicar en forma bien visible en la oficina el número telefónico de bomberos y hospitales próximos.

Informar a la empresa comercializadora ante cualquier emergencia.

6.3 Como proceder en caso de siniestro en las instalaciones se evitarán fugas de gas al ambiente, a fin de eliminar las posibilidades de explosiones. En caso de producirse siniestro deberá procederse de la siguiente forma:

a) Se deberá atacar el fuego con los extintores disponibles y simultáneamente se ejecutara:

- Paralización total de las actividades de la recarga.
 - Cierre de todas las válvulas de las cañerías que entran y salen del tanque.
 - Retirar la totalidad de los vehículos estacionados o que estén en espera.
- Habiéndose conjurado el siniestro, se procederá a una revisión de las partes afectadas por el fuego, efectuando los cambios y ajustes necesarios para la nueva puesta en marcha de las instalaciones. De tomar incremento el siniestro se procederá, en primera instancia, a desalojar la zona, en un



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

radio de 100 m aproximadamente a toda persona ajena a la extinción del incendio y se dará participación a los bomberos de la zona. La acción de los bomberos se limitará a lo siguiente:

Cuando el fuego se localice en las conexiones, cañerías de tanques o en estos se procederá a aplicar grandes cantidades de agua en todas las superficies expuestas al calor.

Si la válvula de cierre esta en la zona de incendio, considerar la posibilidad de practicar su cierre protegiendo al operador con chorros

de niebla de agua excepto que este posea ropas protectoras, precediéndose con cautela para evitar todo retroceso de las llamas, si el incendio no se puede apagar y el agua no es suficiente para enfriar el tanque, siempre que no se note un aumento de presión y mayor volumen del fuego, habrá que considerar la posibilidad de alejamiento de todas las personas a un lugar seguro.

Siempre que los tanques estén suficientemente refrigerados por el agua y el incendio no implique mayor riesgo, no se procederá a extinguir el fuego hasta que las perdidas sean eliminadas.

6.4 Seguridad en la carga de vehículos propulsados por GNV.

La operación de carga será realizada por personal idóneo, el que poseerá conocimientos sobre los riesgos del GNV y cómo actuar en casos de emergencia.

Se prohibirá fumar, encender fuegos, etc.

Durante la carga, el motor de los vehículos se detendrá y no se permitirá su puesta en marcha hasta tanto se haya desconectado la manguera de la boca de carga.

Queda prohibida la carga de vehículos que no estén autorizados por la SEIC.

6.5 De acuerdo a la magnitud de las instalaciones podrá exigirse la presencia permanente de personal que este compenetrado del uso de elementos contra el fuego y de las maniobras y operaciones necesarias en caso de siniestro.



REPUBLICA DOMINICANA
Secretaría de Estado de Industria y Comercio
Santo Domingo, Distrito Nacional

“AÑO DEL CENTENARIO DEL NATALICIO DE JUAN BOSCH”

6.6 Paros de emergencia - Las instalaciones de GNV contarán con pulsadores de paros de emergencia distribuidos en la estación. Además del paro de los compresores, surtidores y bloqueo de las válvulas de corte, producirá el corte total de la energía eléctrica.

Los pulsadores se ubicarán, como mínimo, en los siguientes puntos:

- En cada isla de carga (1 por cada dos mangueras).
- uno en zona de oficina.
- uno en el acceso al recinto del compresor y dos en el interior del mismo.

6.7 Pararrayos - Se deberá prever un sistema que evite las descargas eléctricas sobre las estructuras metálicas que transportan o ventean gas.