SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

NORMA Oficial Mexicana NOM-023-ASEA-2026, Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores (cancela a la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas).

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Medio Ambiente.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.- ASEA.- Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.

ANDREA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, Directora Ejecutiva de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con fundamento en el artículo Transitorio Décimo Noveno, segundo párrafo, del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 20 de diciembre del 2013; así como lo dispuesto en los artículos 1o., 2o., fracción I, 17 y 26, fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 2o., 3o., fracción XI, inciso e), 4o., 5o., fracciones III, IV, VI y XXX, 6o., fracción I, incisos a), b) y d), 27 y 31, fracciones II, IV y VIII, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 127 y 164 de la Ley del Sector Hidrocarburos; 1, 3, fracciones, VIII y IX, 10, fracciones VIII y XV, 12 párrafos primero y segundo, 24, 30, 34, 35, 38 y 39 de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 1 y 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1 y 3, párrafos primero y segundo fracciones I, VIII, XX y XLVII del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 1, 2, fracción I, 3, apartado B, fracción IV, 9 fracciones XXIII y XXXVII, 47 primer párrafo, 48 párrafos primero y tercero y 49 fracción IX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 28 y 33 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y

CONSIDERANDO

Que el Decreto por el que se reforman y adicionan disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, en su artículo Transitorio Décimo Noveno establece como mandato al Congreso de la Unión realizar adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (Agencia), como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de medio ambiente, con autonomía técnica y de gestión; con atribuciones para regular y supervisar, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, las Instalaciones y actividades del Sector Hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de Instalaciones y el control integral de residuos.

Que la Ley del Sector Hidrocarburos en su artículo 127 establece que la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con la emisión de gases de efecto invernadero, el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 119, fracción XV, de la Ley del Sector Hidrocarburos, las personas Permisionarias estarán obligadas a cumplir con la regulación, lineamientos y disposiciones administrativas que emitan las Secretarías de Energía, de Hacienda y Crédito Público y la Agencia, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 164 de la Ley del Sector Hidrocarburos, corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria y aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales.

Que la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos establece que ésta tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos, por lo que cuenta con atribuciones para regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente las actividades del Sector.

Que el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos detalla el conjunto de facultades que debe ejercer esta Agencia, entre las que se encuentra expedir las Normas Oficiales Mexicanas en materia de su competencia.

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3o. fracción IX, de la Ley de Infraestructura de la Calidad, corresponde a las Autoridades Normalizadoras expedir Normas Oficiales Mexicanas en las materias relacionadas con sus atribuciones, determinar su fecha de entrada en vigor y verificar su cumplimiento.

Que el 7 de noviembre de 2016, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Que de conformidad con el artículo 10, fracciones VIII y XV de la Ley de Infraestructura de la Calidad, las Normas Oficiales Mexicanas tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o que pongan en riesgo los objetivos legítimos de interés público, considerando entre otros la protección al medio ambiente y las Instalaciones del Sector Hidrocarburos.

Que de acuerdo con la Prospectiva de Petróleo Crudo y Petrolíferos 2018-2032 de la Secretaría de Energía, en los próximos 15 años, las gasolinas continuarán siendo el combustible de mayor demanda en el sector transporte, al pasar de un volumen de 819.7 miles de barriles diarios (mbd) en 2018 a 1,040.0 mbd en 2032, significando un incremento del 30%; resultado asociado al crecimiento estimado del parque vehicular a gasolina, siendo las gasolinas de bajo octanaje las que mostrarán un aumento en su consumo de 31% y las de alto octanaje de 24%. Después de las gasolinas, el uso de diésel en el autotransporte lo ubica como el segundo combustible de mayor demanda, y se estima que para el año 2032, la demanda de diésel representará 492.7 mbd, esto es 55.1% más respecto a la demanda de este combustible en 2018, donde alcanzó los 315.5 mbd.

Que, conforme a los datos del portal de la Comisión Nacional de Energía, al mes de noviembre de 2025, se han otorgado aproximadamente 14,300 permisos de Expendio al Publico de petrolíferos en Estación de Servicio con fin Específico.

Que, derivado de los riesgos por realizar la actividad de expendio gasolinas y diésel en Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público debido a las propiedades inherentes de los combustibles, se requiere de infraestructura, equipos y accesorios con características que mantengan la integridad y seguridad operativa durante la descarga, almacenamiento, conducción y despacho de gasolinas o diésel a los Vehículos Automotores para evitar fugas y/o derrames con generación de atmósferas explosivas que al alcanzar una fuente de ignición provoquen un incendio y/o explosión con afectaciones a las personas y daños a la Instalación y al medio ambiente; así como de un instrumento regulatorio que atienda a las mejores prácticas y tecnologías para el desarrollo de la actividad que, además integre los requisitos técnicos para las etapas de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento y para la Revisión de Seguridad de Pre-arranque, que contenga las directrices para prevenir, controlar y mitigar los riesgos.

Que el 30 de agosto de 2022 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Suplemento del Programa Nacional de Infraestructura de la Calidad 2022, en el cual, la Agencia inscribió como tema nuevo a ser desarrollado, la Propuesta de Norma Oficial Mexicana Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público y estaciones de servicio para autoconsumo de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores (cancelará a la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas).

Que la Norma Oficial Mexicana Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores cancela a la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de noviembre de 2016.

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 35, fracción III de la Ley de Infraestructura de la Calidad, el Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana ANTE-PROY-NOM-XXX-ASEA-20XX fue presentado ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en su Decimosexta Sesión ordinaria celebrada el día 11 de octubre de 2022, para la constitución del Grupo de Trabajo integrado por los sectores que conforman el Comité para su estudio y discusión.

Que el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-023-ASEA-2025, Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores, fue aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en su Tercera Sesión ordinaria celebrada el día 02 de octubre de 2025, para someterlo a periodo de consulta pública.

Que de conformidad con lo establecido en los artículos 35, fracción V, párrafo primero y 38 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, con fecha 24 de diciembre de 2025, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, un aviso de consulta pública del Proyecto de la Norma Oficial Mexicana a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presentaran sus comentarios ante el Comité que lo propuso sito en Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Colonia Jardines en la Montaña, Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México, C.P. 14210, México o bien, al correo electrónico: maria.gutierrez@asea.gob.mx.

Que conforme a lo establecido en la fracción X del artículo 34 de la Ley de Infraestructura de la Calidad y 32 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana incluyó el análisis de impacto regulatorio.

Que cumplido el procedimiento establecido en el artículo 35 de la Ley de Infraestructura de la Calidad para la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en su Primera Sesión Ordinaria 2026 de fecha 29 de julio de 2026, aprobó la respuesta a comentarios y expedición de la presente Norma Oficial Mexicana NOM-023-ASEA-2026, Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores (cancela a la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas).

Que conforme a lo dispuesto en el artículo 5o., fracción IV de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos se solicitó opinión respecto del contenido de la presente Norma Oficial Mexicana a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría de Energía, y la Comisión Nacional de Energía, las cuales emitieron opinión favorable, debidamente fundada y motivada, mediante los oficios número: UCAJ/112/4429/2026, 540.UDMCAPRAT.380/2026 y F00.08.UV/831/2026 respectivamente.

En virtud de lo expuesto, se expide la siguiente:

Norma Oficial Mexicana NOM-023-ASEA-2026, ESTACIONES DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO PARA EXPENDIO AL PÚBLICO DE GASOLINAS Y/O DIÉSEL PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES (CANCELA A LA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS).

Ciudad de México, a los tres días del mes de noviembre de dos mil veintiséis.- La Directora Ejecutiva de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, **Andrea González Hernández**.- Rúbrica.

PREFACIO

La presente Norma Oficial Mexicana fue elaborada por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad Industrial y Operativa y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con la colaboración de los sectores siguientes:

1. Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal:
    - Secretaría de Energía, SENER
    - Comisión Reguladora de Energía, CRE
    - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT
    - Secretaría de Economía, SE
2. Organizaciones Industriales y Asociaciones del Ramo:
    - ONEXPO Nacional, A.C.
    - Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable, CESPEDES-CCE
3. Instituciones de investigación científica y profesionales:
    - Instituto Mexicano del Petróleo, IMP
    - Instituto Politécnico Nacional, IPN
    - Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
    - Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos, IMIQ
4. Representantes de consumidores y sociedad:
    - Procuraduría Federal del Consumidor, PROFECO
5. Invitados:
    - Asociación Mexicana de Proveedores de Estaciones de Servicio, AMPES
    - Fiber Glass Systems, L.P.
    - Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Objetivo legítimo de interés público
4. Referencias normativas
5. Definiciones, símbolos y términos abreviados
6. Diseño
7. Construcción
8. Operación y Mantenimiento
9. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad
10. Grado de concordancia con normas nacionales e internacionales
11. Verificación de la Norma

TRANSITORIOS

Apéndice A (Normativo): Planos

Apéndice B (Normativo): Señales y avisos

Apéndice C (Normativo): Expediente de integridad mecánica

Apéndice D (Informativo): Esquemas de los accesorios de los tanques de almacenamiento

Bibliografía

1. Objetivo

La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, que deben ser aplicados en las etapas de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento, así como en la Revisión de Seguridad de Pre-arranque de Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores.

2. Campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y zonas donde la Nación ejerza su soberanía y jurisdicción y es de observancia general y obligatoria para todos los Regulados que lleven a cabo las etapas de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento, así como la Revisión de Seguridad de Pre-arranque de Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores.

3. Objetivo legítimo de interés público

La presente Norma Oficial Mexicana atiende las causas de los problemas identificados que pueden afectar la seguridad de las personas, el medio ambiente y las instalaciones en las Estaciones de Servicio con fin Específico para Expendio al Público de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores.

4. Referencias normativas

Para el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana se deben consultar los siguientes documentos vigentes o aquellos que los sustituyan o modifiquen:

- NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas (utilización). Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2012 y sus modificaciones.
- NOM-005-SCFI-2017, Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos con un gasto máximo de 250 L/min-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación (Cancela a la NOM-005-SCFI-2011). Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de octubre de 2018 y sus modificaciones.

5. Términos, definiciones, símbolos y términos abreviados

5.1. Términos y definiciones

Para efectos de la interpretación y aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana se estará sujeto a los términos y definiciones, en singular o plural, previstos en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley del Sector Hidrocarburos, la Ley de Infraestructura de la Calidad, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el Reglamento de la Ley del Sector Hidrocarburos, el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como las establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas y Disposiciones administrativas de carácter general competencia de la Agencia y las definiciones siguientes:

5.1.1. Consola de Control: Elemento del sistema de control de inventarios en el cual se visualiza la información transmitida por los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos y/o sondas de medición de agua instalados en la Estación de Servicio.

5.1.2. Contenedor Hermético: Elemento mecánico en el que se realiza la interconexión de las tuberías con los equipos, aloja a los accesorios de los Dispensarios, a la bomba de transferencia y contiene las fugas o derrames de combustible.

5.1.3. Detector Mecánico de Fugas: Dispositivo de seguridad, mediante principios mecánicos e hidráulicos, que detecta condiciones anormales de presión o caudal en una tubería de conducción de combustibles y activarse automáticamente para limitar el flujo del producto.

5.1.4. Detector Electrónico de Fugas: Dispositivo de seguridad, mediante sensores electrónicos, que se conectan a la Consola de Control para monitorear de forma continua desviaciones en la presión de operación en las tuberías de conducción de combustibles, generar alarmas y registros.

5.1.5. **Dictamen:** Documento que emite un Tercero acreditado por una Entidad de Acreditación y aprobado por la ASEA, en el cual se determina el cumplimiento de las obligaciones normadas en las materias de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección del medio ambiente del Sector Hidrocarburos.

5.1.6. **Dispensario:** Es el instrumento de medición, mediante el cual, un Vehículo Automotor puede abastecerse de los diferentes tipos de gasolinas y/o diésel que se expenden en una Estación de Servicio previa verificación de modelo o prototipo.

5.1.7. **Dispositivo de Llenado:** Accesorio del tanque de almacenamiento que se utiliza para realizar la conexión con la manguera de llenado y conducir y controlar la transferencia de gasolinas o diésel desde el Auto-tanque.

5.1.8. **Dispositivo Intrínsecamente Seguro:** Dispositivo con características que funcionan como una protección en el cual ninguna chispa o efecto térmico es capaz de causar la ignición de una mezcla de materia inflamable o combustible en el aire, bajo condiciones de prueba prescritas.

5.1.9. **Dispositivo de Recuperación de Vapores de Gasolinas:** Accesorio del tanque de almacenamiento que se utiliza para realizar la conexión con la Manguera de Recuperación de Vapor y permitir que los vapores generados en la transferencia de gasolinas desde el Auto-tanque sean recuperados y recirculados al Auto-tanque.

5.1.10. **Ensayos No Destructivos:** Pruebas que permiten la detección de discontinuidades en la estructura o en las propiedades de los materiales, cuya aplicación no altere de forma permanente sus propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales.

5.1.11. **Estación de Servicio:** La Instalación terrestre o marítima destinada para el Expendio al Público de gasolinas y/o diésel para Vehículos Automotores.

5.1.12. **Espacio Anular:** Espacio comprendido entre la pared del tanque primario y la del secundario de un tanque de doble pared para el almacenamiento de combustibles.

5.1.13. **Fuera de Operación:** La desactivación por paro temporal o programado de una instalación, sistema, elemento, accesorio o componente con el propósito de realizar reparaciones, inspecciones y/o Mantenimientos.

5.1.14. **Fuera de Servicio:** La desactivación por paro definitivo de una instalación, sistema, elemento, accesorio o componente con el propósito de realizar su desincorporación, baja o desmantelamiento.

5.1.15. **Hallazgo:** Desviaciones al cumplimiento de normas, códigos, procedimientos o especificaciones, de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, que resultan de evaluar la evidencia contra un criterio.

5.1.16. **Inspección Visual:** Ensayo no destructivo que consiste en la observación directa o indirecta de recipientes, tuberías, soldaduras, equipos, sistemas, componentes o accesorios, entre otros, con el propósito de identificar defectos, irregularidades o signos de deterioro visibles que puedan comprometer la integridad estructural, siguiendo procedimientos establecidos.

5.1.17. **Isla de Despacho:** Espacio físico que incluye, en su caso, la techumbre, el Módulo de Despacho, la zona de aparcamiento del Vehículo Automotor, las protecciones contra impacto vehicular, gabinete exhibidor de lubricantes y/o aditivos, despachador de agua y aire, así como las rejillas de la trampa de grasas.

5.1.18. **Libro de Proyecto:** Compendio de la información necesaria, generada y documentada por las disciplinas que intervienen e integran un Proyecto.

5.1.19. **Manguera de Despacho:** Tubería flexible conectada al Dispensario utilizada para conducir gasolinas o diésel hacia el Vehículo Automotor.

5.1.20. **Manguera de Descarga:** Tubería flexible utilizada para conducir gasolinas y diésel desde el Auto-tanque hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.

5.1.21. **Manguera de Recuperación de Vapor:** Tubería flexible utilizada para recuperar los vapores de gasolinas hacia el Auto-tanque, durante la operación de descarga de combustibles.

5.1.22. Mantenimiento: Actividades orientadas a preservar la integridad, funcionalidad y confiabilidad de los equipos e instalaciones y actividades para reparar o sustituir equipos, instalaciones o accesorios dañados que no funcionan.

5.1.23. Módulo de Despacho: Elemento junto al cual el Vehículo Automotor se abastece de gasolina o diésel por medio de un Dispensario.

5.1.24. Módulo Satélite: Dispositivo de despacho auxiliar que funciona en conjunto con un Dispensario principal para realizar el suministro de diésel o gasolinas a Vehículos Automotores Pesados o a Vehículos que cuentan con tanque de almacenamiento de combustible en ambos lados.

5.1.25. Operador de Despacho: Personal de la Estación de Servicio que es competente para suministrar gasolina o diésel a los Vehículos Automotores por medio de los Dispensarios.

5.1.26. Personal Competente: Personal capacitado y entrenado en los Procedimientos operativos, de Mantenimiento y de seguridad para el arranque, la operación y el Mantenimiento de la Estación de Servicio.

5.1.27. Pistola de Despacho: Accesorio que se encuentra conectado a la Manguera de Despacho. Sirve para suministrar gasolina o diésel al tanque del Vehículo Automotor.

5.1.28. Pozo de Monitoreo: Infraestructura de obra civil que se utiliza para detectar combustible libre flotando sobre las aguas del subsuelo, combustible disuelto y vapores de combustible.

5.1.29. Pozo de Observación: Infraestructura de obra civil que permite detectar la presencia de combustibles, combustible disuelto en el agua del subsuelo y vapores de combustible en el subsuelo, en el interior de la fosa de contención de los tanques de almacenamiento subterráneos.

5.1.30. Programa de Mantenimiento: Actividades o tareas de Mantenimiento asociadas a los elementos constructivos, equipos, tuberías, accesorios, instrumentos y sistemas de la Instalación.

5.1.31. Recomendación: Solicitud o propuesta de mejora que permita corregir y/o administrar los Riesgos que puede ser de tipo preventiva y/o correctiva.

5.1.32. Registro para Accesorios: Elemento mecánico que aloja a los accesorios de los tanques de almacenamiento.

5.1.33. Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos: Elementos que se encuentran conectados al sistema de control de inventarios y permiten la detección de líquidos y transmisión a la Consola de Control para la generación de alarmas.

5.1.34. Sistema de Recuperación de Vapores: Conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos diseñados para recuperar, almacenar y/o procesar las emisiones de vapores a la atmósfera, producidas en las operaciones de despacho de gasolinas en:

a. Fase I, del Auto-tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, y en

b. Fase II, del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio al tanque del Vehículo Automotor.

5.1.35. Supervisor: Personal de la Estación de Servicio competente para aprobar, vigilar y, en su caso, ejecutar las actividades de mantenimiento; constatar el funcionamiento de los equipos e instalaciones, coordinar y vigilar las operaciones de descarga de combustibles; coordinar e instruir a los operadores de despacho y aplicar los procedimientos de operación y de seguridad.

5.1.36. Tanque Protegido: Tanque de almacenamiento superficial que cuenta con una segunda contención y un sistema de aislamiento entre la primera y segunda contención para limitar la transferencia de calor a la contención primaria por un período no menor a 2 horas cuando está expuesto a un charco de fuego (*pool fire*); adicionalmente cuenta con protección adicional contra impactos vehiculares y proyectiles.

5.1.37. Tanque Resistente al Fuego: Tanque de almacenamiento superficial que cuenta con resistencia por un período no menor a 2 horas de exposición a un charco de fuego (*pool fire*), limitando el calor transferido a la contención primaria, evitando la falla de la contención primaria, la falla de la estructura de soporte y la liberación de líquido.

5.1.38. Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho: Dispositivo utilizado en las mangueras de combustible para evitar derrames en caso de que la Manguera de Despacho sea tirada o estirada bruscamente, diseñado con un punto de ruptura a una determinada carga axial/radial.

5.1.39. Válvula de Seguridad en Dispensario: Válvula de cierre rápido, se encuentra en la parte inferior de los Dispensarios a nivel de piso terminado, protege la instalación en caso de impacto vehicular al Dispensario, cancelando el flujo de combustibles y vapores.

5.1.40. Vehículo Automotor: Serán considerados Vehículos Automotores, los vehículos terrestres y las embarcaciones que utilicen gasolina o diésel como combustible.

5.1.41. Vehículo Automotor Ligero Terrestre: Vehículo Automotor con peso bruto vehicular hasta de 3,856 kg.

5.1.42. Vehículo Automotor Pesado Terrestre: Vehículo Automotor con peso bruto vehicular mayor a 3,856 kg.

5.2. Símbolos y siglas

ALARP	*As Low As Reasonably Practicable (tan bajo como sea razonablemente posible)*
ARSH	Análisis de Riesgo para el Sector Hidrocarburos
ATEx	*ATmosphères Explosives (atmósferas explosivas)*
cd	candela
cm	Centímetro
CRETIB	Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable y Biológico Infeccioso.
CSA	*Canadian Standards Association*
dB	decibel
DRO	Director Responsable de Obra
FM	*Factory Mutual*
ft	Pie
gal	Galón
gpm	Galón por Minuto
h	Hora
IECEx	*International Electrotechnical Commission System for Certification to Standards Relating to Equipment for Use in Explosive Atmospheres* (Sistema de la Comisión Electrotécnica Internacional para la Certificación de Estándares relacionados con equipos para uso en atmósferas Explosivas)
in	Pulgada
kg	Kilogramo
kgf/cm^2	Kilogramo-fuerza por centímetro cuadrado
kPa	Kilopascal
L	Litro
L/min	Litros por minuto
lb	Libra

m	Metro
m^3/h	Metros cúbicos por hora
min	Minuto
mm H_2O	Milímetros de agua
N	Newton
NFPA	*National Fire Protection Association*
NPT	Nivel de Piso Terminado
PAD	Polietileno de Alta Densidad
PCA	Pulgada Columna de Agua
PCH	Pies cúbicos por hora
PIF	Pasos Inferiores de Ferrocarril
PIG	Pasos Inferiores Ganaderos
PIP	Pasos Inferiores Peatonales
PIV	Pasos Inferiores Vehiculares
PRE	Protocolos de Respuesta a Emergencias
psi	Libra por pulgada cuadrada
PSF	Pasos Superiores de Ferrocarril
PSV	Pasos Superiores Vehiculares
PVC	Cloruro de Polivinilo
RSPA	Revisión de Seguridad de Pre-arranque
s	Segundo
SDR	*Standard Dimension Ratio (Relación Dimensional Estándar)*
SwRI	*Southwest Research Institute*
UL	*Underwriters Laboratories*
ULC	*Underwriters Laboratories of Canada*
UTM	*Universal Transverse Mercator (Sistema Universal Transversal de Coordenadas Mercator)*
V	Volt

6. Diseño

6.1. Libro de Proyecto

6.1.1. El Regulado debe integrar un Libro de Proyecto que contenga como mínimo lo siguiente:

a. Nombre, razón o denominación social del Regulado;

b. El domicilio del predio donde se ubicará la Estación de Servicio, incluyendo el Sistema de Coordenadas Geográficas o el sistema de coordenadas *UTM*, indicando zona y datum;

c. La información documental del diseño original de la Estación de Servicio conformado como mínimo por los siguientes documentos:

i. Los estudios técnicos que cuenten con las indicaciones del numeral 6.2.2.;

ii. Las memorias técnico-descriptivas del proyecto civil que cuenten con los requisitos del numeral 6.3.21., y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.3.1. a 6.3.20.;

iii. Los planos del proyecto civil que cuenten con los requisitos del numeral 6.3.22., y especifiquen las indicaciones del numeral 6.2.1., los numerales 6.3.1. a 6.3.20., con excepción de los numerales 6.3.14.7., 6.3.16.2. y 6.3.16.3.;

iv. Las memorias técnico-descriptivas del proyecto mecánico que cuenten con los requisitos del numeral 6.4.9., y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.4.1. a 6.4.8.;

v. Los planos del proyecto mecánico que cuenten con los requisitos del numeral 6.4.10. y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.4.1. a 6.4.8., con excepción de los subnumerales 6.4.6.2. y 6.4.7.9.8.;

vi. Las memorias técnico-descriptivas del proyecto eléctrico que cuenten con los requisitos del numeral 6.5.3. y especifiquen las indicaciones del numeral 6.5.2., a excepción de los numerales 6.5.2.6. y 6.5.2.7.;

vii. Los planos del proyecto eléctrico que cuenten con los requisitos del numeral 6.5.4. y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.5.1. y 6.5.2.;

viii. La memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad, que cuente con los requisitos del numeral 6.6.5., y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.6.1. a 6.6.4.;

ix. Los planos de los elementos de los sistemas de seguridad que cuenten con los requisitos del numeral 6.6.6. y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.6.1. a 6.6.4., con excepción de los subnumerales 6.6.1.4., 6.6.1.5., 6.6.1.6. y 6.6.2.4., y

x. El ARSH que cuente con los requisitos del numeral 6.7.

d. Las firmas autógrafas del responsable del Proyecto y del DRO, así como su respectivo número de cédula profesional mediante la cual se acredite que cuentan con estudios relacionados con la materia del Proyecto, y adicionalmente el número de acreditación del DRO como perito, emitido por las autoridades competentes de la localidad en donde se realizará el Proyecto, la cual debe estar vigente durante las etapas de Diseño y de Construcción del Proyecto, y

e. El listado de normas, códigos, estándares y mejores prácticas nacionales e internacionales, indicando los numerales y/o incisos utilizados en el diseño de los elementos de cada disciplina, que no estén referidos en el presente Proyecto.

6.1.2. El Libro de Proyecto debe ser conservado por el Regulado durante las etapas de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio y estar disponible para cuando la Agencia lo requiera.

6.2. Requisitos del predio

6.2.1. El Regulado debe especificar en los planos del proyecto civil las características del predio en el que se diseña la Estación de Servicio, indicando lo siguiente:

a. Que las áreas, elementos o componentes de la Estación de Servicio no invaden el derecho de vía;

b. Que el predio se encuentra libre de cruces de líneas eléctricas con tensión mayor a 4000 V, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, así como de tuberías de conducción de combustibles ajenos a la Estación de Servicio, y

c. Que la instalación de Estaciones de Servicio no se desarrolla debajo de puentes vehiculares o de PSV, sobre PIV, debajo de PSF, sobre PIF, PIP o de PIG.

6.2.2. Estudios técnicos

6.2.2.1. Para el diseño de la Estación de Servicio se debe contar con un estudio de topografía que incluya un levantamiento topográfico con planimetría y altimetría que refiera los puntos que integran al polígono a coordenadas *UTM*, así como la firma autógrafa y el número de la cédula profesional de quién los realizó.

6.2.2.2. Para el diseño de la Estación de Servicio se debe contar con un estudio de mecánica de suelos que debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

a. La determinación de capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras;

b. La determinación de la estratigrafía del subsuelo con la clasificación del Sistema Único de Clasificación de Suelos (SUCS), salvo cuando haya rellenos;

c. El cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra;

d. La determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques de almacenamiento;

e. Los resultados del sondeo superficial, en un pozo a cielo abierto, para la determinación de estratigrafía superficial y las propiedades índice y mecánicas de los depósitos superficiales;

f. Los resultados del sondeo realizado a una profundidad mínima de 10.00 m para la determinación de la estratigrafía del terreno, la capacidad de carga del suelo y la existencia de un nivel de manto freático;

g. Los resultados y Recomendaciones para la instalación de los tanques de almacenamiento subterráneos o superficiales;

h. Las Recomendaciones para el procedimiento constructivo de cimentaciones de las construcciones de la Estación de Servicio;

i. La determinación de la sismicidad del predio estudiado, obteniendo el espectro transparente del sitio, para lo cual podrá utilizar como referencia las versiones vigentes del Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad o en su caso, las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de construcciones estatal o municipal vigente;

j. La determinación de estructuras geológicas, tales como fallas, fracturas, subsidencia, fenómenos de tubificación, oquedades o fenómenos de disolución y licuación, en caso de identificarse cualquiera de estas condiciones, se deben señalar en el mismo, y

k. La firma autógrafa y el número de cédula profesional de quién realizó el estudio de mecánica de suelos.

6.2.2.3. En el caso de Estaciones de Servicio marítimas, además del estudio topográfico y del estudio de mecánica de suelos, se debe contar con un estudio de batimetría e información del movimiento de mareas y de corrientes (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México).

6.3. Especificaciones del proyecto civil

6.3.1. Áreas, elementos y componentes

De acuerdo con las necesidades de la Estación de Servicio, se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, como mínimo las áreas, elementos y componentes siguientes:

a. Los elementos estructurales;

b. Los accesos, circulaciones y salidas;

c. El área para descarga de Auto-tanques y/o Semirremolques;

d. El área de almacenamiento de gasolinas y/o diésel;

e. Los Pozos de Observación (en la fosa de tanques subterráneos), cuando aplique;

f. Los Pozos de Monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral 6.3.17.2.;

g. Los venteos;

h. El almacén temporal de Residuos Peligrosos;

i. El cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos y el cuarto de máquinas;

j. El área de despacho, que incluye las Islas de Despacho;

k. Las rejillas, los registros del drenaje de aguas aceitosas, las trampas de combustibles y trampas de grasa;

l. Los pavimentos, banquetas y rampas de acceso;

m. Las señales y avisos;

n. El área administrativa;

o. El cuarto de Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial, y

p. En su caso, para Estaciones de Servicio marítimas, además de los elementos previos, los muelles y el almacén de equipo especializado para contención de derrames.

6.3.2. Delimitaciones

La delimitación de la Estación de Servicio se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, como sigue:

a. En Estaciones de Servicio que tengan colindancias con otras construcciones o edificaciones se hará con el uso de bardas con una altura mínima de 1.80 m y los accesos con el uso de vialetas reflejantes, y

b. En Estaciones de Servicio que no tengan colindancias con otras construcciones o edificaciones, con el uso de bardas, rejas, muretes, setos o vialetas reflejantes, aun cuando se encuentren ubicadas en estacionamientos de centros comerciales.

6.3.3. Distancias de seguridad de los tanques de almacenamiento subterráneos y superficiales confinados a elementos externos

En los planos y memoria técnico-descriptiva del diseño de la Estación de Servicio, se deben especificar las distancias de seguridad a elementos externos, conforme se indica en la tabla siguiente:

Tabla 1 - Distancias de seguridad a elementos externos

Del elemento	Al elemento (punto más cercano)	Distancia mínima (m)
1. Área de despacho (tomando como referencia el eje vertical del Dispensario más cercano al elemento destino).	A. Lugares de concentración pública o espacios destinados a actividades de esparcimiento, recreativos, educativos, centros de trabajo, además de cualquier otra área abierta al público.	15.00
	B. Sistema de transporte electrificado.	15.00
2. Tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio subterráneos y superficiales confinados (tomando como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano al elemento destino).	A. Antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras que operen en frecuencias mayores a $3x10^{11}$ Hz.	30.00
	B. Líneas a partir de 4000 V (siempre que se cumpla con lo establecido en el numeral 6.2.1. b).	30.00
	C. Vías férreas.	30.00
	D. Ductos de transporte de hidrocarburos (excepto Gas Natural), petrolíferos y petroquímicos.	30.00
	E. Ductos de transporte de Gas Natural.	15.00
	F. Estaciones para Carburación de Gas Licuado de Petróleo.	30.00
	G. Unidad habitacional multifamiliar y lugares de concentración pública o espacios destinados a actividades de esparcimiento, recreativos, educativos o centros de trabajo.	15.00
	H. Límites de propiedad de la Instalación.	3.00
3. Límite del predio propuesto para ubicar la Estación de Servicio.	A. Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo (tomando como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas).	100.00
	B. Separación entre ductos de distribución de Gas Natural o ductos de distribución de Gas Licuado de Petróleo y cualquier estructura subterránea.	0.30

6.3.4. Edificaciones

Debe especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil que la pared exterior de las edificaciones, tales como cuarto de máquinas, cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos, oficinas, almacén temporal de Residuos Peligrosos, entre otros, será construida con material incombustible o con recubrimiento a prueba de fuego.

6.3.5. Accesos, pisos, circulaciones y estacionamientos

6.3.5.1. Los pisos de circulación se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con base en los resultados de los cálculos de losas de pisos, las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, el tipo de tránsito (cargas) y los sistemas enterrados, tales como drenajes pluvial y aceitoso.

6.3.5.2. El piso de las zonas de circulación y/o de estacionamiento se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares antiderrapantes e incombustibles.

6.3.5.3. Los pisos del área de descarga y de despacho deben especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con una pendiente mínima del 1% hacia el drenaje de aguas aceitosas.

6.3.5.4. Los pisos de las zonas de circulación y/o estacionamiento se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con una terminación superficial consolidada o compactada, con amplitud y dimensiones para no obstruir la libre circulación de personas y Vehículos Automotores y con una pendiente mínima de 1% hacia el sistema de drenaje pluvial.

6.3.5.5. Las guarniciones en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil se deben especificar de concreto, con aristas rectas o redondeadas, con un peralte no menor a 15.00 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento y en el caso de rampas peatonales, con una pendiente máxima de 6%.

6.3.5.6. Las banquetas se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 m y estarán provistas de rampas de acceso y salida para personas con discapacidad.

6.3.5.7. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil que las rampas para uso vehicular en los accesos y salidas de la Estación de Servicio tendrán una pendiente máxima del 15%.

6.3.5.8. Para las Estaciones de Servicio marítimas se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, una zona de atraque para los Vehículos Automotores que ingresen y salgan de la Estación de Servicio.

6.3.6. Radios de giro para Vehículos Automotores

6.3.6.1. Los accesos, salidas y circulaciones en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil se deben especificar atendiendo a los radios de giro necesarios para la entrada y salida de los Vehículos Automotores Ligeros Terrestres y Vehículos Automotores Pesados Terrestres.

6.3.6.2. Se deben especificar en los planos y en la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, las dimensiones y radios de giro necesarios para los Auto-tanques y/o Semirremolques, que suministran gasolinas o diésel a los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

6.3.6.3. Los accesos, salidas y circulaciones se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil atendiendo al arreglo de radios de giro para Auto-tanques representado en las figuras siguientes:

Figura 1 - Ejemplo de radio de giro 10.40 -10.80 m, en esquina

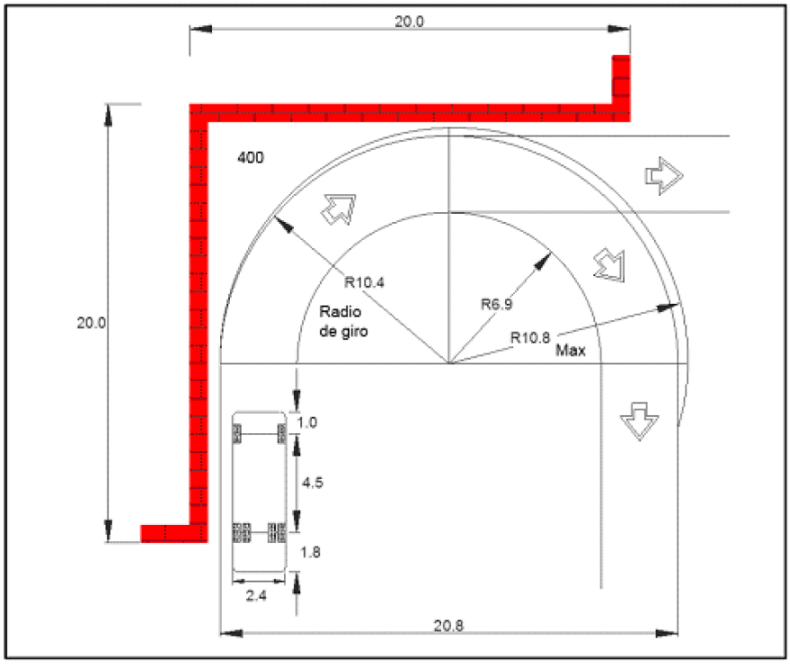


Figura 2 - Ejemplo de radio de giro 12.20 -12.56 m, en esquina

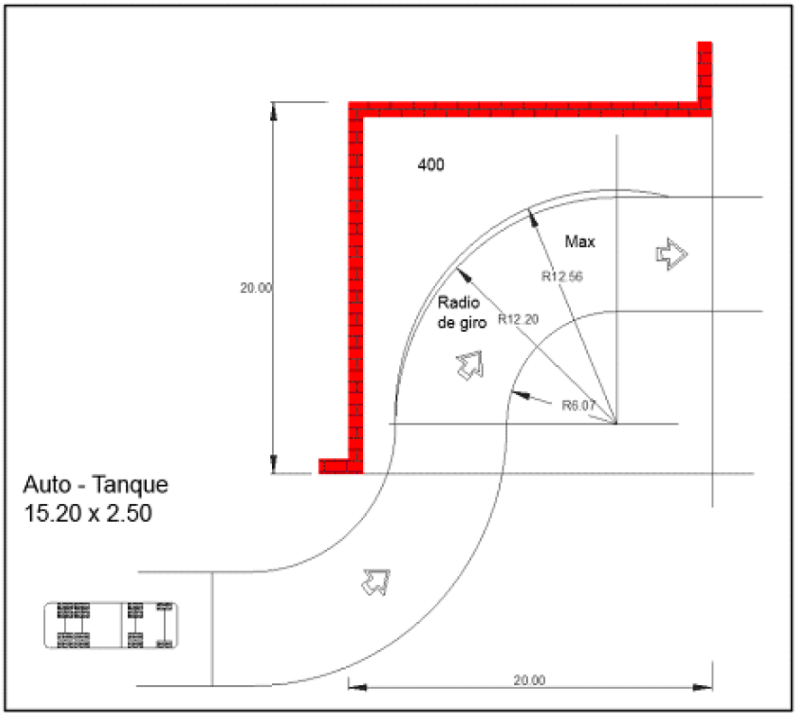
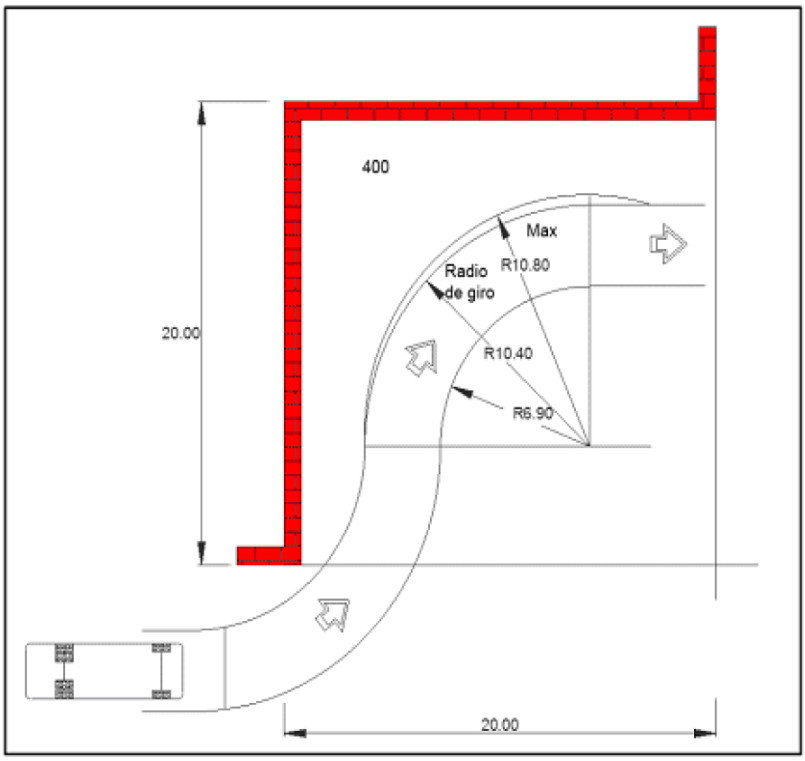


Figura 3 - Ejemplo de radio de giro 10.4-10.8 m, en esquina



NOTA: Las medidas presentadas en las figuras 1, 2 y 3 son ilustrativas, las que se utilizarán dependerán de las necesidades del proyecto.

6.3.6.4. En caso de que se prevea el acceso de Semirremolques a la Estación de Servicio para realizar la descarga de gasolinas y/o diésel a los tanques de almacenamiento, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil el diseño de los accesos, salidas y circulaciones; así como el arreglo de radios de giro, tomando como referencia los radios y distancias señalados en las figuras siguientes:

Figura 4 - Giro en "U" ángulo del tractocamión-semirremolque 65°

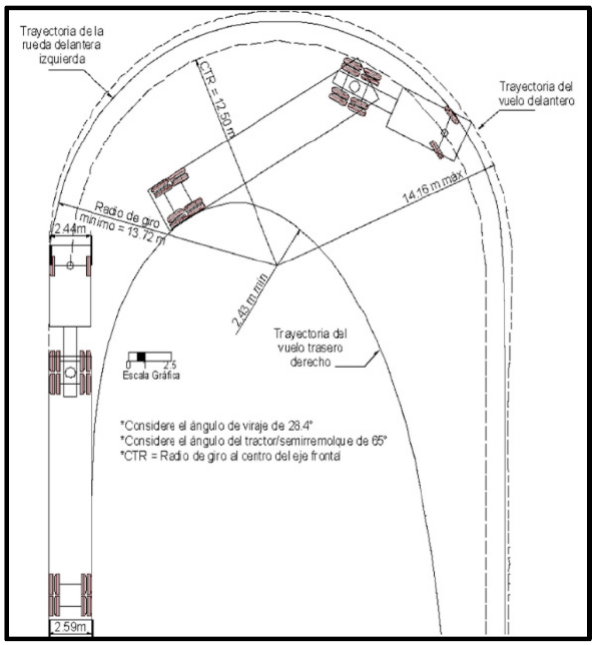
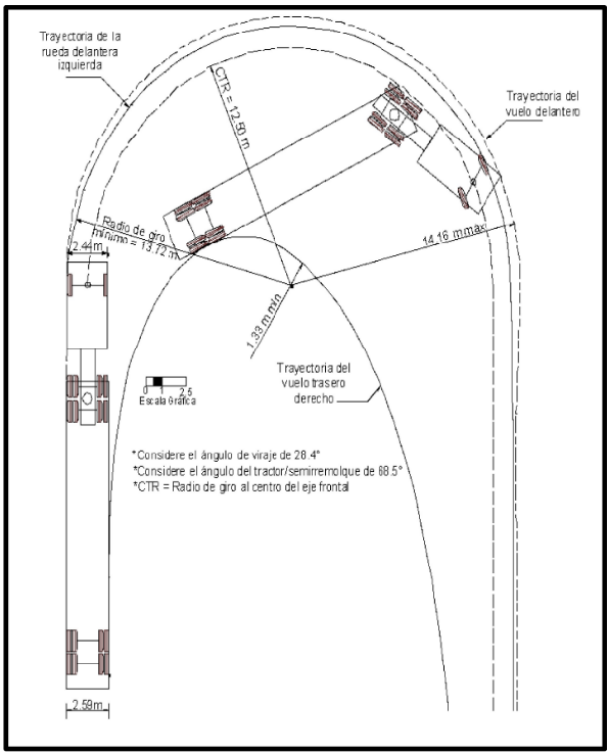


Figura 5 - Giro en "U" ángulo del tractocamión-semirremolque 68.5°



NOTA: Las medidas presentadas en las figuras 4 y 5 son ilustrativas, las que se utilizarán dependerán de las necesidades del proyecto.

6.3.7. Casetas

En caso de que el diseño considere la instalación de casetas en los basamentos de Módulos sencillos o entre basamentos de Módulos dobles, se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con material incombustible y/o a prueba de fuego.

6.3.8. Cuarto de máquinas

6.3.8.1. La superficie del cuarto de máquinas se debe especificar y dimensionar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en función de las necesidades técnicas y operativas de la Estación de Servicio, para que se localicen los equipos para la operación, tales como el compresor de aire, el equipo generador de nitrógeno, el generador de emergencia de energía eléctrica y el equipo hidroneumático, entre otros.

6.3.8.2. Las paredes del cuarto de máquinas deben especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, recubiertas con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar incombustible.

6.3.8.3. Los pisos del cuarto de máquinas deben especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante.

6.3.9. Cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos

6.3.9.1. La superficie para el cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos se debe especificar y dimensionar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en función de las necesidades técnicas y operativas de la Estación de Servicio, para que se localicen, entre otros, el interruptor general, tableros generales de fuerza, contactos e iluminación de la Estación de Servicio, así como circuitos derivados (interruptores y arrancadores de los equipos).

6.3.9.2. El cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con un espacio mínimo de 90.00 cm al frente de cada tablero que permita realizar labores de Mantenimiento.

6.3.9.3. Las paredes del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos deben especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, recubiertas con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar incombustible.

6.3.9.4. Los pisos del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos deben especificarse de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante.

6.3.10. Almacén temporal de Residuos Peligrosos

Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil el diseño de un almacén temporal de Residuos Peligrosos con una altura mínima de 1.80 m, que cuente con iluminación natural y/o artificial, con ventilación natural o forzada y canalizaciones hacia el sistema de drenaje aceitoso.

6.3.11. Drenajes

6.3.11.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil que la Estación de Servicio contará con los drenajes independientes siguientes:

a. Pluvial: Para captar agua de lluvia proveniente de las techumbres y losas de azotea de edificios en la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y expendio de combustibles, dimensionado tomando como referencia la mayor precipitación históricamente registrada para un período de retorno de 5 a 10 años y evitando que el agua pluvial se mezcle con los líquidos aceitosos;

b. Aceitoso: Para recolectar y evitar que líquidos aceitosos provenientes de las áreas de expendio y almacenamiento y del almacén temporal de Residuos Peligrosos se mezclen con el drenaje pluvial, canalizando los líquidos aceitosos hacia las trampas de grasa, y

c. Sanitario: Para captar las aguas residuales de los servicios sanitarios, evitando que se mezclen con el drenaje pluvial y aceitoso.

6.3.11.2. En el caso del drenaje aceitoso, la especificación de la tubería en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil debe realizarse con materiales que resistan la corrosión provocada por los residuos aceitosos.

6.3.11.3. Los recolectores de líquidos aceitosos, tales como registros y trampas de combustibles, se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil construidos de concreto armado o prefabricados de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio; los de polietileno y fibra de vidrio deben estar listados por UL, ULC o cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso con líquidos inflamables y combustibles.

6.3.11.4. En caso de indicar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la instalación de sistemas separadores de grasas y combustibles, estos deben contar con un gabinete separador con rejilla de acero, un dispositivo de filtración coalescente, módulos recolectores con filtros conectados al gabinete separador y con entradas paso-hombre para los módulos recolectores. Debe especificarse la capacidad de estas con base en los cálculos de volumen máximo esperado en caso de una contingencia por derrame de gasolinas o diésel.

6.3.11.5. Las rejillas para los colectores del drenaje aceitoso se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil de acero electroforjado o material similar o equivalente, con características para soportar el peso del tránsito de los Vehículos Automotores, asimismo deben contar con algún tipo de malla que proteja de la contaminación con desechos orgánicos o basura.

6.3.11.6. En los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la pendiente de las tuberías de drenaje aceitoso se debe especificar de al menos 0.05%, atendiendo a los cálculos basados en la velocidad del fluido.

6.3.11.7. Los registros de los drenajes para la red aceitosa deben especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con dimensiones mínimas de 40.00 cm x 40.00 cm. La profundidad se definirá de acuerdo con las necesidades del sistema de drenajes.

6.3.11.8. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje aceitoso se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil mayor a 60.00 cm desde el Nivel de Piso Terminado (NPT) a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida.

6.3.11.9. Cuando el material de la tubería utilizada sea polietileno de alta densidad y corrugada (acostillada), se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil a una profundidad mínima de 30.00 cm desde el NPT a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida.

6.3.11.10. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil que la caída de aguas pluviales de las losas de edificaciones y/o techumbres en el área de despacho se canalizará hacia el sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.

6.3.12. Área para descarga de Auto-tanques y/o Semirremolques

6.3.12.1. Las dimensiones del área para descarga se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil tomando en cuenta las dimensiones de los Auto-tanques y/o Semirremolques que suministran gasolinas o diésel a los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

6.3.12.2. En caso de que la Estación de Servicio cuente con tanques de almacenamiento superficiales se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil las distancias para radios de giro y una distancia mínima de separación de 1.00 m entre el Auto-tanque y/o Semirremolque y el tanque o muro de contención más cercano al área de descarga.

6.3.12.3. El área para descarga de Auto-tanques y/o Semirremolques se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil mínimo con un registro hacia el drenaje aceitoso cuando los tanques de almacenamiento no se encuentren en el área de despacho.

6.3.13. Área de almacenamiento

6.3.13.1. El piso del área de almacenamiento se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil de concreto armado con un espesor mínimo de 15.00 cm en la zona sin circulación vehicular y un mínimo de 20.00 cm en la zona con circulación vehicular.

6.3.13.2. En los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo debe especificarse y determinarse a partir del cálculo estructural y debe atender a las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2.

6.3.13.3. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques de almacenamiento subterráneos se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil al mismo NPT de las zonas adyacentes y con una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

6.3.13.4. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil si los tanques de almacenamiento de combustible serán instalados de forma subterránea (bajo el NPT) o superficial confinada o superficial no confinada (sobre el NPT), atendiendo a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2.

6.3.13.5. Las Bocatomas de llenado de los tanques de almacenamiento subterráneos y Bocatomas de recuperación de vapores de gasolinas se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición, a un máximo de 0.45 m y mínimo de 0.15 m por debajo del NPT y de 1.50 m medidos horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión hermética de llenado y hasta 3.00 m medidos horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión roscada.

6.3.13.6. Los tanques de almacenamiento subterráneos y/o superficiales se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, anclados para evitar flotación y/o desplazamiento.

6.3.13.7. El diseño de la fosa para tanques de almacenamiento se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil atendiendo a los resultados del estudio de mecánica de suelos para establecer el tipo de anclaje y el lastrado de los tanques con agua para evitar su flotación, todo esto debe estar documentado en la memoria de cálculo de flotación, correspondiente.

6.3.13.8. En caso de que la cubierta de la fosa se encuentre por encima del NPT hasta 30.00 cm de la zona de circulación, en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil se debe especificar delimitada por una guarnición y con pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

6.3.14. Colocación de tanques de almacenamiento subterráneos

6.3.14.1. En los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil se debe especificar una fosa para alojar a los tanques de almacenamiento subterráneos.

6.3.14.2. El diseño de la fosa, sus taludes y la profundidad de la excavación se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con base en los resultados del estudio de mecánica de suelos.

6.3.14.3. Los tanques de almacenamiento subterráneos se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil alojados en una fosa de terreno natural, con malla geotextil de poliéster para evitar la contaminación del material de relleno de la fosa; o de concreto armado, tabique, mampostería u otro material incombustible con resistencia estructural similar.

6.3.14.4. Los tanques de almacenamiento subterráneos se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil localizados con respecto a las cimentaciones de las edificaciones adyacentes, de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión generados por los elementos estructurales de la cimentación de edificaciones aledañas y los de la propia fosa. La distancia mínima entre la colindancia del predio o edificación adyacente y el límite de la excavación para la fosa debe especificarse de por lo menos 1.50 m, atendiendo a los resultados y Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o del análisis geotécnico.

6.3.14.5. Para la instalación de los Pozos de Observación en el interior de la fosa, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la colocación de un cárcamo de bombeo a una profundidad mínima de 30.00 cm medidos desde el NPT de la losa de fondo de la fosa de tanques de almacenamiento.

6.3.14.6. Los tanques de almacenamiento se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil cubiertos solamente con material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte, tepetate u otro material especificado por el fabricante), incluyendo el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques.

6.3.14.7. Se debe especificar en las memorias de cálculo, que el peso de la losa tapa de la fosa de tanques no transmitirá las cargas vivas o muertas a los tanques de almacenamiento subterráneos.

6.3.14.8. Cuando la Estación de Servicio se diseñe con tanques de almacenamiento subterráneos se especifiquen alojados bajo áreas expuestas al tránsito vehicular, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil su colocación a una profundidad mínima de 80.00 cm del NPT al lomo del tanque. En áreas no expuestas al tránsito se colocarán a una profundidad mínima de 50.00 cm medidos del NPT al lomo del tanque de almacenamiento.

6.3.14.9. El espacio entre el lomo del tanque de almacenamiento y el NPT de la losa de la fosa se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, midiendo máximo 2.10 m o atendiendo a las Recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento.

6.3.14.10. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil una distancia mínima dentro de la fosa donde se alojen los tanques de almacenamiento de 60.00 cm entre la cara interna del muro de la fosa y el cuerpo del tanque de almacenamiento (incluye costados y extremos), asimismo se deben especificar mínimo 60.00 cm de separación entre tanques cuando se coloquen dos o más en la misma excavación.

6.3.14.11. En los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, la especificación del tipo de relleno que se requiere se debe determinar con base en las características del terreno en el que se construirá la fosa y atendiendo a las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2.

6.3.14.12. Los tanques de almacenamiento deben especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil anclados a la losa de fondo, a una plantilla de concreto o mediante anclajes de hombre muerto.

6.3.14.13. La profundidad y dimensiones de la excavación para la fosa de los tanques de almacenamiento se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil de manera que se permita la colocación de los anclajes a 30.00 cm o el equivalente al ancho de los anclajes (lo que sea mayor) fuera de la proyección (vista superior del tanque) a lo largo del tanque y hasta sobresalir 30.00 cm o más en ambas direcciones de las extremidades del tanque de almacenamiento.

6.3.14.14. En los planos y memoria técnico-descriptiva de los tanques de almacenamiento se deben especificar e indicar como mínimo lo siguiente:

a. El desnivel de las tuberías de conducción de combustibles;

b. La cama de gravilla o de otro material de relleno a colocarse en el fondo de la fosa donde se alojarán los tanques de almacenamiento, la cual debe tener al menos 30.00 cm de espesor;

c. El diámetro y la longitud del tanque de almacenamiento a instalar;

d. La distancia a partir del NPT hasta el lomo del tanque de almacenamiento, incluyendo el espesor de la losa tapa de concreto, la cual debe ser igual para todos los tanques de almacenamiento alojados en una misma fosa, y

e. Capacidades de almacenamiento, productos almacenados y si es tanque bipartido.

6.3.15. Colocación de tanques de almacenamiento superficiales confinados

6.3.15.1. Los tanques de almacenamiento superficiales confinados con o sin relleno, se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil alojados en bóvedas de concreto armado, mampostería de piedra braza o de tabique, cimentados y confinados atendiendo a las Recomendaciones resultantes del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2.

6.3.15.2. El techo de la bóveda se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil de material incombustible y su memoria de cálculo debe demostrar que contará con propiedades para resistir las cargas a las cuales los techos estarán sometidos durante su vida útil.

6.3.15.3. Los tanques de almacenamiento superficiales confinados con relleno se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil cimentados sobre una cama de gravilla o de otro material en el fondo de la bóveda donde se alojarán, la cual debe tener al menos 30.00 cm de espesor.

6.3.15.4. Cada tanque de almacenamiento superficial confinado con o sin relleno debe especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil alojado en su propia bóveda.

6.3.15.5. El diseño de las bóvedas para tanques de almacenamiento superficiales confinados se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil conforme a lo siguiente:

a. Las bóvedas deben erigirse sobre terreno natural previamente compactado;

b. La losa de piso de la bóveda de concreto armado debe medir al menos 15.00 cm de espesor;

c. Los muros, el piso de la bóveda y los cimientos deben estar diseñados para soportar las cargas generadas por el techo de la bóveda, el peso del tanque de almacenamiento conteniendo el 100% de su capacidad y, en su caso, el material de relleno;

d. En caso de rellenar la bóveda, se debe utilizar gravilla, granzón, arenilla o materiales similares no susceptibles a desmoronarse y de fácil compactación, y

e. Se deben dejar 1.50 m entre el tanque de almacenamiento confinado sin relleno y los muros de la bóveda para permitir la Inspección Visual y el Mantenimiento al tanque y sus accesorios.

6.3.16. Colocación de tanques de almacenamiento superficiales no confinados

6.3.16.1. Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil cimentados sobre silletas de concreto armado o de acero estructural recubiertas con material anticorrosivo.

6.3.16.2. Se debe especificar en la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil que, para el cálculo de la cimentación se toma en cuenta el peso muerto del tanque de almacenamiento, el peso del combustible que almacenará al 100% de su capacidad, el peso de la estructura de soporte del tanque de almacenamiento y las cargas por viento y cargas sísmicas, atendiendo a las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.

6.3.16.3. En la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil se debe especificar que el tanque de almacenamiento a instalarse de manera superficial no confinada, está listado cumpliendo con los requisitos de los códigos UL 2085 y SwRI 93-01 (tanque de almacenamiento protegido) o UL 2080 y SwRI 97-04 (tanque de almacenamiento resistente al fuego, con doble pared) o las de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes, que aseguren que el tanque de almacenamiento cuenta con características de resistencia a impacto vehicular, proyectiles de armas de fuego, entre otros.

6.3.16.4. Cuando se especifiquen tanques de almacenamiento superficiales no confinados con silletas de acero estructural en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, se debe indicar que estarán anclados a la cimentación por medio de pernos para evitar su desplazamiento en caso de sismo.

6.3.16.5. Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con accesos que permitan las actividades de inspección y Mantenimiento del tanque, tales como plataformas, escaleras, barandales, pasarelas y rampas, construidas de material incombustible.

6.3.16.6. Las distancias de seguridad entre los tanques de almacenamiento superficiales no confinados y otros elementos de la Estación de Servicio se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil conforme a la tabla siguiente:

Tabla 2 - Distancias de seguridad entre tanques de almacenamiento superficiales no confinados y elementos de la Estación de Servicio

Del elemento	Al elemento	Distancia mínima (m)
Tanque de almacenamiento superficial no confinado de la Estación de Servicio	A1. Edificios ubicados dentro del predio (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como resistente al fuego).	8.00
	A2. Edificios ubicados dentro del predio (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido).	1.50
	B1. Dispensarios (cuando el tanque esté clasificado como resistente al fuego).	8.00
	B2. Dispensarios (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido).	Cualquiera
	C1. Vía pública en accesos y salidas (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como resistente al fuego).	8.00
	C2. Vía pública en accesos y salidas (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido).	5.00

6.3.16.7. Las distancias de seguridad entre los tanques de almacenamiento superficiales no confinados y otros elementos externos se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil conforme a la tabla siguiente:

Tabla 3 - Distancias de seguridad entre los tanques de almacenamiento superficiales no confinados y elementos externos

Del elemento	Al elemento (punto más cercano)	Distancia mínima (m)
Tanque de almacenamiento superficial no confinado de la Estación de Servicio	A. Antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras que operen en frecuencias mayores a $3x10^{11}$ Hz.	30.00
	B. Líneas a partir de 4000 V (siempre que se cumpla con lo establecido en el numeral 6.2.1. b).	30.00
	C. Vías férreas.	30.00
	D. Ductos de transporte de hidrocarburos (excepto Gas Natural), petrolíferos y petroquímicos.	30.00
	E. Ductos de transporte de Gas Natural.	15.00
	F. Estaciones para Carburación de Gas Licuado de Petróleo.	30.00
	G. Unidad habitacional multifamiliar y lugares de concentración pública o espacios destinados a actividades de esparcimiento, recreativos, educativos o centros de trabajo.	15.00
	H1. Límite del predio en colindancias (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como resistente al fuego).	15.00
	H2. Límite del predio en colindancias (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido) para tanques con capacidad de hasta 45,600 L.	1.50
	H3. Límite del predio en colindancias (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido) para tanques con capacidad mayor a 46,000 L.	3.00

6.3.17. Pozos de Observación y Pozos de Monitoreo

6.3.17.1. Pozos de Observación

6.3.17.1.1. Se debe especificar la disposición de Pozos de Observación dentro de la fosa de los tanques de almacenamiento subterráneos en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, de conformidad con la tabla siguiente:

Tabla 4 - Disposición de Pozos de Observación

Número de tanques en la misma fosa	Pozos requeridos	Ubicación en la fosa
1	1	Cerca del extremo más bajo del tanque de almacenamiento
2 a 4	2	En esquinas diagonales de la fosa de tanques de almacenamiento
5 a 6	4	En esquinas de la fosa
Más de 6	6 o más	A definir según posición de los tanques de almacenamiento

6.3.17.1.2. Los Pozos de Observación se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil enterrados a una profundidad no menor a 30.00 cm por debajo del NPT de la losa de la fosa de tanques de almacenamiento subterráneos dentro del cárcamo para líquidos acumulados.

6.3.17.1.3. El tubo utilizado para los Pozos de Observación se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con las características siguientes:

a. Liso y ranurado de fábrica con ranuras de dimensión no mayor a 1.00 mm;

b. Con un diámetro nominal de 102.00 mm (4 *in*);

c. Cédula 40 u 80 para tuberías de PVC y SDR equivalente para tuberías de PAD;

d. Con tapa roscada en su extremo inferior, fabricada de PVC, PAD, acero inoxidable o bronce, y

e. Que contará con un certificado de fabricación ASTM D1785, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.

6.3.17.2. Pozos de Monitoreo

6.3.17.2.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la instalación de pozos de monitoreo en la periferia del predio cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 10.00 m de profundidad.

6.3.17.2.2. La sección ranurada del tubo de los pozos de monitoreo se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil a una profundidad de 3.00 m por debajo del nivel freático.

6.3.17.2.3. Los registros para alojar los Pozos de Observación y Monitoreo se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con los elementos siguientes:

a. Con una capa de cemento pulido en las paredes del registro y pintura epóxica para evitar infiltraciones de agua pluvial a la fosa del Pozo;

b. Con una capa de bentonita en la parte superior del Pozo, cubriendo el tubo liso y con un sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo, y

c. Con una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido al registro, pintada de color amarillo en el caso de los Pozos de Monitoreo y pintada de blanco para los Pozos de Observación, con un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

6.3.17.2.4. El tubo utilizado para los pozos de monitoreo se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con las características siguientes:

a. Liso y ranurado con diámetro interior de 102.00 mm (*4 in*);

b. Cédula 40 u 80, en material de polietileno de alta densidad o PVC;

c. Que contará con un certificado de fabricación ASTM D1785, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente;

d. Con tapa hermética en el extremo superior y con tapón capa o roscado en el extremo inferior, fabricados de materiales que resistan la corrosión;

e. Con una masa filtrante e inerte de arena sílica con distribución del tamaño de partícula o material granular de malla 30-40 en la parte ranurada del tubo;

f. Con un elemento filtrante “mangas o calcetín” fabricados 100% poliéster o polipropileno sin costuras, alrededor del tubo, cuyas características permitan el paso de agua y vapor, así como también eviten la migración de partículas finas provenientes de suelos o rellenos de distinta granulometría hacia el interior de los pozos, y

g. Con el tamaño de la ranura del tubo con dimensiones conforme al tipo de suelo y de acuerdo con la Tabla 5:

Tabla 5 - Tamaño de las ranuras para tubos de los Pozos de Monitoreo

Tubo de los Pozos de Monitoreo	
Tipo de suelo	**Tamaño de la ranura (en mm)**
Arcilla / limo	0.25 a 0.50
Arena mediana	1.00
Arena fina	
Arena gruesa	
Arena muy gruesa	
Gravilla fina	
Gravilla muy fina	

6.3.18. Colocación de tuberías

6.3.18.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la instalación de tuberías de manera confinada, en trincheras, superficial o sus combinaciones.

6.3.18.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la instalación de tubería eléctrica en trincheras distintas a donde se ubiquen las tuberías para conducción de combustibles o para recuperación de vapores de gasolinas.

6.3.18.3. Se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil las tuberías metálicas de pared sencilla soportadas en bases de acero estructural, fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibración; en caso de que las bases tengan una altura mayor a 30.00 cm por encima del NPT protegidas con material ignífugo que resista mínimo 2 h al fuego.

6.3.18.4. Adicionalmente a los requisitos previos, en el caso de las Estaciones de Servicio marítimas con muelles flotantes, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil lo siguiente:

a. Que las tuberías estarán sostenidas y protegidas contra daños físicos, y

b. Que las tuberías soportarán esfuerzos resultantes de impactos, asentamientos, vibraciones, expansiones, contracciones, desplazamientos y de la acción de las mareas.

6.3.18.5. Adicionalmente a los requisitos previos, en el caso de Estaciones de Servicio marítimas se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la instalación de una trinchera sobre el muelle fijo para alojar a las tuberías de conducción de combustibles y otra para las instalaciones eléctricas; así como, a las señales electrónicas de proceso.

6.3.18.6. Trincheras para tuberías

6.3.18.6.1. Se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil las tuberías en trincheras, con las características siguientes:

a. Con una pendiente del 1% o superior desde los Dispensarios hacia los tanques de almacenamiento subterráneos;

b. A una profundidad mínima de 50.00 cm medida desde el NPT hasta la parte superior de la tubería secundaria;

c. Con una separación mínima de 10.00 cm entre las tuberías para conducción de gasolinas o diésel;

d. Con una separación mínima de 15.00 cm entre cualquier tubería y las paredes de las trincheras, y

e. Con una separación mínima de 15.00 cm entre las tuberías para conducción de combustibles y las tuberías de recuperación de vapores de gasolinas.

6.3.18.6.2. Las trincheras que alojarán tuberías se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con las características siguientes:

a. Los elementos que componen la trinchera, tales como base y paredes se instalarán en terreno natural o construidas de concreto o mampostería;

b. En áreas no sujetas a tránsito vehicular con tubería cubierta con al menos 15.00 cm de material de relleno compactado;

c. En áreas sujetas a tránsito vehicular, la profundidad de la excavación en donde se encuentra la trinchera de la tubería debe permitir una cubierta de al menos 50.00 cm de material de relleno compactado;

d. En áreas pavimentadas donde se usa asfalto con un mínimo de 5.00 cm de espesor, el espesor del relleno compactado entre la tubería y el asfalto debe ser de al menos 20.00 cm;

e. En áreas pavimentadas donde se usa concreto reforzado con un mínimo de 10.00 cm de espesor, deben colocarse al menos 10.00 cm de relleno compactado entre la tubería y el concreto reforzado;

f. Cuando se utilice gravilla redondeada como material de relleno para las trincheras, debe evitarse la presencia de gravillas de diámetro menor a 3.17 mm y mayor a 19.05 mm, alrededor de la tubería, y

g. La trinchera debe contar con una cama de gravilla o de material de relleno con espesor mínimo de 15.00 cm para soportar las tuberías.

6.3.18.6.3. Cuando se indique que se instalarán tuberías en trincheras sin relleno, la trinchera se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con las características siguientes:

a. La base y las paredes de concreto armado;

b. Con cubiertas removibles, tales como tapas ciegas metálicas, de concreto armado o de materiales incombustibles, con longitud no mayor a 1.00 m, y

c. Con cubiertas diseñadas para soportar cargas vivas, estáticas o transitorias de cualquier Vehículo Automotor que transite en la Estación de Servicio.

6.3.18.7. Las tuberías superficiales se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con la separación mínima indicada en los incisos c, d y e del numeral 6.3.18.6.1.

6.3.18.8. Tubería de venteo para tanques de almacenamiento

6.3.18.8.1. Las descargas de la tubería de venteo se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil ubicadas a una distancia mínima de:

a. 3.60 m por encima del NPT adyacente para tanques de almacenamiento subterráneos;

b. 3.60 m por encima del lomo del tanque más alto para tanques de Almacenamiento superficiales;

c. 3.60 m de puertas y ventanas;

d. 6.00 m de sistemas de ventilación o aire acondicionado;

e. 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones;

f. 1.00 m de señales eléctricas;

g. 8.00 m de calderas;

h. 8.00 m de áreas ocupadas por público, e

i. 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas.

Las distancias señaladas en los incisos del c al i serán tomadas sobre la proyección horizontal del elemento destino que aplique.

6.3.18.8.2. En caso de que el diseño cuente con tuberías de venteo adosadas a una edificación, se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, fijas mediante abrazaderas con las válvulas de venteo estarán colocadas por lo menos a 1.80 m por encima del nivel más alto de dicha edificación. En caso de que no queden adosadas a una edificación, estarán fijas a un tubo o elemento metálico o murete que tenga cimentación independiente.

6.3.18.8.3. Se debe especificar que la ubicación de descargas de la tubería de venteo no se encuentra dentro de edificios.

6.3.18.8.4. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la ubicación de la sección superficial de la tubería de venteo sin ningún tipo de accesorio de bloqueo y completamente visible en toda su trayectoria.

6.3.19. Área de despacho

6.3.19.1. El piso en el área de despacho de la Estación de Servicio se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con base a las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2., la memoria de cálculo de losas de pisos y con las características siguientes:

a. Construido de concreto armado en zona de expendio a Vehículos Automotores Pesados Terrestres; en zona de despacho a Vehículos Automotores Ligeros Terrestres de concreto armado o de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas;

b. Con una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso, y

c. Las losas de piso con un espesor mínimo de 15.00 cm.

6.3.19.2. Área de despacho en Estaciones de Servicio marítimas

6.3.19.2.1. El área de despacho de gasolinas y/o diésel se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, ubicada en muelles fijos o flotantes, dependiendo del uso, tipo y tamaño de los Vehículos Automotores que tengan un peso bruto máximo de 272 toneladas a las que se les suministrará gasolina o diésel.

6.3.19.2.2. Los muelles en los que se localizará el área de despacho de las Estaciones de Servicio marítimas se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con las características siguientes, cuando aplique:

a. Muelles fijos

i. Marginales, en paralelo a la orilla del mar, laguna o río apoyado en tierra firme y con estructura a base de una plataforma o cubierta apoyada en tierra firme y sobre muros de concreto.

ii. Muelle tipo “T”, conectado a tierra firme en forma perpendicular a la costa con estructura de concreto apoyada en pilotes de concreto armado.

b. Muelles flotantes, conectados a tierra firme en sentido perpendicular en forma de peine (*slip*), con un muelle principal y otros más que se conectan a él, llamados comúnmente *“fingers”*. Sostenido sobre el agua por medio de flotadores, guiados por pilotes de acero o de concreto.

6.3.19.2.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil que para el diseño de cualquier sistema de muelles se toman en cuenta las condiciones meteorológicas y sísmicas de la zona donde se ubicará la Estación de Servicio, tales como vientos dominantes, vientos reinantes y locales, oleaje, mareas, corrientes y grado de sismicidad, entre otros.

6.3.19.2.4. Para Estaciones de Servicio marítimas, el acabado del piso en los muelles se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil construido de concreto armado para muelles fijos y de concreto con núcleo de poliuretano de baja densidad o materiales similares para muelles flotantes con un acabado rugoso antiderrapante en ambos tipos de muelles.

6.3.19.3. Dispensarios

6.3.19.3.1. Los Dispensarios se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil colocados sobre los basamentos de los Módulos de Despacho con un sistema de anclaje mediante pernos que los mantenga fijos.

6.3.19.3.2. Los Dispensarios en las Estaciones de Servicio marítimas se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil ubicados sobre muelles abiertos, en tierra o sobre muelles del tipo de relleno sólido y distantes de otras estructuras, de manera que quede espacio para el ingreso y egreso de Vehículos Automotores.

6.3.19.4. Módulos de Despacho

6.3.19.4.1. Los Módulos de Despacho se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con las características siguientes:

a. Fabricados de concreto y con una altura mínima de 15.00 cm y máxima de 23.00 cm sobre el NPT;

b. Contar con protección contra impacto vehicular conforme al numeral 6.3.19.5., colocados a una distancia no menor a 30.00 cm de los Dispensarios, y

c. Dispuestos en forma paralela y con espaciamientos entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio (excepto para Estaciones de Servicio marítimas).

6.3.19.4.2. Los Módulos de Despacho se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil dispuestos y orientados de manera que los Vehículos Automotores estén dirigidos hacia la ruta de salida de la Estación de Servicio.

6.3.19.4.3. Las distancias entre los Módulos de Despacho y otros elementos de la Estación de Servicio se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil y apegarse a lo indicado en las tablas siguientes:

Tabla 6 - Distancia mínima transversal entre Módulos de Despacho

Del elemento	Al elemento	Distancia Transversal (m)			
		Zona de Vehículos Automotores Ligeros Terrestres		Zona de Vehículos Automotores Pesados Terrestres	
		Módulo Sencillo	Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
1. Módulo	A. Guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00
	B. Guarnición de banqueta en colindancias	3.50	6.00	6.00	3.50
	C. Módulo	6.00	9.00	7.00	3.50
2. Módulo sencillo diésel	D. Módulo satélite diésel	N/A	N/A	3.50	3.50
3. Zona de gasolinas	E. Zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00

Nota: En el caso de Módulo, las distancias deben ser medidas desde la base del Módulo más cercano al elemento de referencia.

Tabla 7 - Distancia mínima longitudinal entre Módulos de Despacho

Del elemento	Al elemento	Distancia Longitudinal (m)			
		Zona de Vehículos Automotores Ligeros Terrestres		Zona de Vehículos Automotores Pesados Terrestres	
		Módulo Sencillo	Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
1. Módulo	A. Guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	8.00	13.00	13.00
	B. Guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
	C. Módulo	N/A	5.00	N/A	N/A
2. Zona de gasolinas	D. Zona de gasolinas	12.00	12.00	N/A	N/A
	E. Zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00

Nota: En el caso de Módulo, las distancias deben ser medidas desde la base del Módulo de Despacho más cercano al elemento de referencia.

6.3.19.4.4. Los Módulos de Despacho no contenidos en la Tabla 6 y Tabla 7, se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con las distancias establecidas para los Módulos de Despacho dobles.

6.3.19.4.5. Se debe especificar el distanciamiento entre los diferentes tipos de Módulos de Despacho en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, tomando en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de Vehículos Automotores que aparcarán temporalmente junto a los Módulos de Despacho.

6.3.19.5. Medios físicos de protección contra impacto vehicular

6.3.19.5.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la instalación de elementos protectores contra impacto vehicular en cada extremo de los Módulos de Despacho.

6.3.19.5.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil la instalación de protecciones en “U” (grapas) y/o postes que cuenten con las características siguientes:

a. En el caso de protecciones en "U" (grapas)

i. Deben estar fabricadas de tubo de acero al carbono de 102.00 mm (4.01 *in*) de diámetro, cédula 40 sin costura y enterradas a no menos de 0.90 m bajo el NPT;

ii. La parte alta del elemento horizontal debe sobresalir por lo menos 0.90 m sobre el NPT, y

iii. Deben contar con un espaciamiento entre caras de no menos de 1.00 m.

b. En el caso de postes

i. Los postes deben contar con un espaciamiento entre las caras interiores de los postes no mayor a 1.00 m, enterrados a una profundidad no menor a 0.90 m bajo el NPT y a una altura no menor de 0.90 m sobre el NPT;

ii. Los postes de concreto armado deben ser de 0.20 m x 0.20 m, como mínimo;

iii. Los postes metálicos deben ser de tubería de acero al carbono cédula 40, de 102.00 mm (4.01 *in*) de diámetro nominal e instalarse rellenos de concreto;

iv. Los postes metálicos deben ser de tubería de acero al carbono cédula 80 de 102.00 mm (4.01 *in*) de diámetro nominal, o

v. Los tramos de viga en "I" deben ser de 15.00 cm x 10.00 cm y espesor mínimo de 6.00 mm.

6.3.19.6. Techumbres en el área de despacho

6.3.19.6.1. Las techumbres de las zonas de despacho a Vehículos Automotores Ligeros Terrestres se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con las características siguientes:

a. Impermeables;

b. De material incombustible o con recubrimiento a prueba de fuego;

c. Con canalizaciones que eviten el estancamiento de agua pluvial;

d. Con una altura mínima de 4.50 m;

e. Con un diseño estructural, que tome en cuenta cargas muertas, cargas vivas, fenómenos hidrometeorológicos, viento y sismo;

f. Con columnas metálicas o de concreto, y

g. En la memoria de cálculo estructural establecer que las columnas están diseñadas para soportar impacto vehicular o contar con protecciones contra impacto vehicular conforme al numeral 6.3.19.5.

6.3.19.6.2. Cuando las techumbres sean de lámina metálica engargolada se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie.

6.3.19.6.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil el uso de tuberías para canalizar el agua pluvial captada en la techumbre hacia el drenaje pluvial.

6.3.19.6.4. En caso de contar con techumbres en el área de despacho a Vehículos Automotores Pesados Terrestres, las techumbres deben diseñarse y especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil tomando en cuenta las cargas muertas, cargas vivas, fenómenos hidrometeorológicos, viento y sismo, así como su resistencia a fallas estructurales y protecciones contra impacto vehicular.

6.3.20. Señalización y pintura

6.3.20.1. Los accesos, delimitaciones y las áreas internas de tránsito de Vehículos Automotores, así como el sentido de circulación se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil identificados y señalizados con pintura para señalamiento vial color amarillo.

6.3.20.2. Las guarniciones, incluido el basamento de Módulos de Despacho se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil pintadas de color amarillo.

6.3.20.3. Las tapas de registros para drenaje aceitoso, drenaje sanitario, así como las rejillas de las trampas de grasas se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil señalizadas con pintura de color negro.

6.3.20.4. Las señales y avisos deben especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil de acuerdo con lo establecido en el Apéndice B (Normativo).

6.3.20.5. Las tapas de registros para drenaje pluvial se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil con pintura de color azul holandés.

6.3.20.6. Cuando la Estación de Servicio cuente con autoservicio debe especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, que los Dispensarios incluirán una etiqueta, letrero o pantalla digital que indique el procedimiento de despacho y las indicaciones de seguridad conforme al Apéndice B (Normativo).

6.3.21. Memoria técnico-descriptiva del proyecto civil

6.3.21.1. La memoria técnico-descriptiva del proyecto civil debe contener una descripción detallada, de los datos usados como base para del proyecto civil, cálculos y las referencias de las normas, estándares y/o códigos consultados.

6.3.21.2. Debe existir consistencia entre la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, el estudio de mecánica de suelos y los planos del proyecto civil.

6.3.21.3. La memoria técnico-descriptiva debe contener como mínimo la información y documentación siguiente:

a. Dimensiones y orientación del predio de la Estación de Servicio;

b. Memoria de cálculo estructural de la techumbre, edificaciones y estructuras, describiendo a detalle los materiales especificados;

c. Descripción y cálculos estructurales de las bases de cimentación de los tanques de almacenamiento, de la fosa y losa tapa;

d. Memoria de cálculo de cimentaciones (área de despacho, edificaciones y estructuras);

e. Descripción constructiva del área de almacenamiento y del área de despacho;

f. Descripción de los materiales de construcción de las áreas de circulación interior;

g. Descripción de los elementos internos de la Estación de Servicio (edificaciones, áreas verdes, banquetas, rampas, oficinas, cuartos de máquinas o de control, almacén temporal de Residuos Peligrosos, cisterna, entre otros);

h. Distancias entre los diferentes elementos internos de la Estación de Servicio;

i. Descripción y memoria de cálculo del dimensionamiento de los sistemas de drenajes;

j. Descripción y ubicación de los medios físicos de protección contra impacto vehicular;

k. Memoria de cálculo de flotación, y

l. Memoria de cálculo de pisos.

6.3.22. Planos del proyecto civil

6.3.22.1. Los planos del proyecto civil deben contar con las dimensiones, escalas y características indicadas en el Apéndice A (Normativo).

6.3.22.2. Los planos del proyecto civil con detalles deben ser, como mínimo, los siguientes:

a. Uno o varios planos de ubicación y localización;

b. La vista en planta y en elevación del arreglo general de los elementos de la Estación de Servicio;

c. El detalle del corte transversal y longitudinal de la excavación o fosa donde se alojarán los tanques, en el caso de tanques de almacenamiento subterráneos, o de las cimentaciones, en el caso de tanques de almacenamiento superficiales;

d. El detalle constructivo y de trayectoria de las trincheras donde se alojarán las tuberías, cuando aplique;

e. La planta y vista longitudinal y transversal del área de almacenamiento, de descarga y de expendio;

f. El planimétrico, indicando las construcciones colindantes;

g. Uno o varios planos de localización general del equipo con su ubicación dentro de la Estación de Servicio, donde se identifiquen las distancias mínimas para elementos internos y externos que apliquen, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3, Tabla 6, Tabla 7, y

h. Vista en planta y diagrama isométrico indicando la distribución de la red de drenaje pluvial, aceitoso y, en caso de especificarse, del drenaje sanitario, que indiquen lo siguiente:

i. La descarga de las tuberías de drenaje a la red municipal, incluyendo los detalles en planta y corte de registros y rejillas;

ii. Cuando no exista red municipal indicar pozo de absorción, o en su caso el sistema de desecho de aguas a utilizar;

iii. Indicar por separado los registros que capten aguas aceitosas;

iv. En el caso de drenaje para aguas aceitosas, indicar vista en planta, cortes y detalles de la trampa de combustibles, y

v. Señalar sistemas para el aprovechamiento y reúso de aguas residuales, en su caso.

6.3.22.3. Los planos del proyecto civil deben indicar, cuando aplique, lo siguiente:

a. La dirección de los vientos reinantes y dominantes;

b. Los NPT;

c. Las vías de acceso;

d. El norte geográfico y de construcción;

e. Las dimensiones del predio y el área que ocupa la Estación del Servicio;

f. La lista de equipo;

g. Las edificaciones y estructuras del proyecto civil;

h. Las características de todas las construcciones indicando los materiales de construcción;

i. Las áreas y el sentido de circulación vehicular;

j. Los radios de giro para Vehículos Automotores Ligeros Terrestres y/o Vehículos Automotores Pesados Terrestres, y

k. La señalización horizontal y vertical.

6.3.22.4. En caso de planos de drenajes, indicar en la simbología tipo de drenajes, codificación de la tubería (diámetro del tubo, pendiente de la tubería en milésimas, longitud de un tramo de tubería, material del tubo y tipo de drenaje).

6.4. Especificaciones del proyecto mecánico

6.4.1. Protección contra la corrosión

6.4.1.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico el uso de un sistema de protección anticorrosiva que proteja de las condiciones ambientales a los elementos de la Estación de Servicio susceptibles a la corrosión.

6.4.1.2. Se debe especificar en los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que el sistema de protección anticorrosiva fue seleccionado de acuerdo con la zona geográfica, condiciones de exposición y condiciones ambientales conforme a lo recomendado en códigos, estándares y mejores prácticas internacionales.

6.4.1.3. Recubrimiento anticorrosivo

6.4.1.3.1. Se debe especificar en los planos y en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que los tanques de almacenamiento, tuberías y conexiones fabricados de acero al carbono susceptibles a la corrosión serán protegidos mediante un recubrimiento anticorrosivo colocado sobre un primario compatible que garantice su firme y permanente adhesión, cuando aplique.

6.4.1.3.2. El tipo de recubrimiento anticorrosivo se debe especificar en los planos y en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico tomando en cuenta las condiciones ambientales, el combustible que se almacena y conduce y el escenario particular de exposición de las estructuras por proteger, así como la compatibilidad con la protección catódica complementaria, cuando aplique.

6.4.1.3.3. En caso de especificar en los planos y en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico recubrimiento en las columnas del área de despacho, este debe ser incombustible y evitar el uso de materiales reflejantes como espejos o acrílicos.

6.4.1.3.4. No se debe especificar el uso de recubrimientos a base de plomo y de otros metales pesados y contaminantes.

6.4.1.4. Protección catódica

Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico la protección contra la corrosión de las estructuras metálicas que lo requieran, tales como las tuberías y tanques de almacenamiento, que se encuentren en contacto con la humedad del suelo, instalando un sistema de protección catódica con las características siguientes:

a. La protección catódica debe proporcionarse usando ánodos de sacrificio o corriente impresa;

b. Si se opta por corriente impresa, la instalación eléctrica antes del rectificador debe estar especificada para áreas Clase I, División I, conforme a la Clasificación de áreas peligrosas de la NOM-001-SEDE-2012;

c. En su caso, contar con un punto de medición marcado para la revisión del funcionamiento del sistema de protección catódica, y

d. Se debe aislar eléctricamente al tanque de almacenamiento y sus accesorios, de cualquier otra estructura que no esté contemplada en el diseño del sistema de protección catódica, mediante dispositivos diseñados para tal efecto.

6.4.2. Tanques de almacenamiento

La capacidad nominal de los tanques de almacenamiento se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico de conformidad con los requerimientos de la Instalación y pueden ser fabricados con compartimientos internos.

6.4.2.1. Tanques de almacenamiento subterráneos y superficiales confinados

6.4.2.1.1. El contenedor primario se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, fabricado de acero al carbono o de plástico reforzado con fibra de vidrio y estar listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 58 o UL 1316 respectivamente, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y diésel.

6.4.2.1.2. El contenedor secundario dependiendo del material de fabricación debe especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 58 y UL 1746 para contenedores de acero al carbono o UL 1316 para contenedores de plástico reforzado con fibra de vidrio, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y diésel.

6.4.2.2. Tanques de almacenamiento superficiales no confinados

Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, como resistentes al fuego y protegidos contra proyectiles e impacto vehicular y estar listados y/o marcados cumpliendo con los requisitos de los códigos UL 2085 o UL 2080 y SwRI 93-01 (tanque de almacenamiento protegido con doble pared) o SwRI 97-04 (tanque de almacenamiento resistente al fuego con doble pared), o las de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para Tanques Resistentes al Fuego o Tanques Protegidos.

6.4.3. Accesorios de los tanques de almacenamiento

6.4.3.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico los accesorios de los tanques de almacenamiento subterráneos que se colocarán al interior de los Contenedores Herméticos con conexiones internas y sellos mecánicos, así como los accesorios que se colocarán al interior de Registros para Accesorios.

6.4.3.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, el uso de sellos o empaques en las tapas de los Registros para Accesorios de los tanques de almacenamiento subterráneos, aunado a ello, las tapas estarán identificadas con pintura del tipo de gasolina o diésel que manejan.

6.4.3.3. Los contenedores de derrames, los accesorios de llenado, los adaptadores de recuperación de vapores de gasolinas y las sondas de medición se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones del código UL 2583, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso con gasolinas y diésel.

6.4.3.4. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la instalación de los accesorios para tanques de almacenamiento que se indican en la tabla siguiente:

Tabla 8 - Accesorios de los tanques de almacenamiento

No	Accesorio	Tipo de tanque	
		Subterráneo o superficial confinado	Superficial no confinado
1	Válvula de prevención de sobrellenado	X	X
2	Boquilla para la purga	X	X
3	Dispositivo para la purga	X	X
4	Dispositivo de Llenado	X	X
5	Dispositivo de Recuperación de Vapores de gasolinas	X	X
6	Sonda de medición	X	X
7	Entrada hombre	X	X
8	Venteo Normal (válvulas de venteo y válvulas de presión/vacío)	X	X
9	Venteo de emergencia en contenedor primario		X (para tanques de doble pared)
10	Venteo de emergencia en contenedor secundario		X (para tanques de doble pared)

6.4.3.5. Dispositivo de Llenado

6.4.3.5.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, que cada tanque de almacenamiento contará con un Dispositivo de Llenado con un adaptador de llenado, hermético, de tipo giratorio, instalado dentro de un contenedor de derrames, tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo). El Dispositivo de Llenado operará por gravedad o de forma remota utilizando una bomba de transferencia de gasolinas o diésel.

6.4.3.5.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico al Dispositivo de Llenado con un tubo de acero al carbono, sin costura, de 101.6 mm (4 *in*) de diámetro mínimo, cédula 40 o de fibra de vidrio con espesor mínimo de 3.81 mm (0.15 *in*), en caso de estar fabricado con fibra de vidrio debe estar listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 971, colocado desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta un contenedor de derrames y en la parte superior del tubo se instalará una conexión con tapa que permita el cierre hermético.

6.4.3.5.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, el uso de contenedores de derrames de tipo reemplazable o de doble pared, de volumen mínimo 19 L (5 *gal*), el cual debe contar con válvula de drenado y tapa.

6.4.3.5.4. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la válvula de drenado del contenedor para derrames con una tasa de fuga máxima de 1.34×10^{-6} m³/s (0.17 PCH) a una presión de 0.49 kPa (2.00 PCA).

6.4.3.5.5. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la instalación de un dispositivo de sobrellenado en el interior del tubo de acero al carbono, que consiste en una válvula de prevención de sobrellenado de tipo roscable, ubicada en el interior del tanque de almacenamiento, la cual debe cerrar cuando el nivel del tanque sea 95% de la capacidad total y una sección de tubería de aluminio colocada en los extremos de la válvula a 152 mm del fondo del tanque de almacenamiento y con corte a 45 grados en la sección inferior.

6.4.3.5.6. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico a la válvula de prevención de sobrellenado hermética, con una tasa de fuga que no exceda 1.34×10^{-6} m³/s (0.17 PCH) a una presión de 0.49 kPa (2.00 PCA).

6.4.3.5.7. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la tubería de aluminio del dispositivo de sobrellenado instalada a 76.0 mm por debajo del nivel de la succión de la bomba de transferencia de combustibles y contará con un difusor que desvíe el flujo de producto que ingresa al tanque de almacenamiento durante la descarga del Auto-tanque o Semirremolque.

6.4.3.5.8. Cuando el diseño cuente con un punto de llenado remoto para los tanques de almacenamiento, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, que se instalará un accesorio de conexión en "*Tee*" o "cruz", de acero al carbono con diámetro mínimo 101.6 mm (4 *in*) conectado en el extremo superior de la sección de tubería del Dispositivo de Llenado, el cual conectará el Dispositivo de Llenado con los accesorios para el llenado remoto, tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo). Las tapas del llenado remoto estarán pintadas con el color del tipo de gasolina o diésel que manejan.

6.4.3.6. Dispositivo de Recuperación de Vapores de gasolinas

6.4.3.6.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico la instalación de un Dispositivo de Recuperación de Vapores (el cual forma parte del Sistema de Recuperación de Vapores Fase I), para cada uno de los tanques de almacenamiento de gasolinas, el cual estará alojado dentro de un Registro para Accesorios.

6.4.3.6.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, el Dispositivo de Recuperación de Vapores integrado tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo), de la manera siguiente:

a. Con un adaptador de recuperación de vapores de tipo giratorio, conectado por un tramo de tubería de acero al carbono, sin costura, cédula 40, con diámetro mínimo de 101.60 mm (4 *in*) 40 o de fibra de vidrio con espesor mínimo de 3.81 mm (0.15 *in*), a un cople para la extracción de vapores (accesorio en *"Tee"* o "cruz");

b. La tubería de venteo de al menos 76.20 mm (3 *in*) de diámetro debe estar conectada a un cople para la extracción de vapores (accesorio en "*Tee*" o "cruz") y manteniendo al menos una pendiente del 1% hacia el tanque de almacenamiento;

c. En el caso de recuperación de vapores remota, el cople para la extracción de vapores (accesorio en *"Tee"* o "cruz") se debe especificar tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo), conectado por medio de una sección de tubería a los accesorios de recuperación de vapor remoto y manteniendo al menos una pendiente del 1% hacia el tanque de almacenamiento, y

d. En la parte inferior de la tubería de acero al carbono o de fibra de vidrio que conecta la boquilla para recuperación de vapores y el cople para la extracción de vapores (accesorio en *"Tee"* o "cruz") debe instalarse una válvula de bola de tipo flotante de mínimo 50.80 mm (2 *in*) de diámetro, a una altura que evite el llenado por arriba del 95% de la capacidad del tanque de almacenamiento.

6.4.3.7. Monitoreo en Espacio Anular

Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico la instalación de un Sensor Electrónico de Detección de Líquidos en el Espacio Anular de los tanques de almacenamiento de doble pared. El Sensor Electrónico para Detección de Líquidos ubicado en el Espacio Anular debe estar conectado a la Consola de Control; tomando como referencia los esquemas que se encuentran del Apéndice D (Informativo) del Detector de Fugas ubicado en el Espacio Anular del tanque de almacenamiento fabricado de acero al carbono y del tanque de almacenamiento fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio.

6.4.3.8. Sonda de medición

6.4.3.8.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico la instalación de un dispositivo de medición dentro del tanque de almacenamiento, el cual forma parte del sistema de control de inventarios y permitirá la medición del volumen de combustibles, el nivel de agua y la temperatura de la gasolina o diésel.

6.4.3.8.2. La instalación de este dispositivo se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, dentro de un Registro para Accesorios de al menos 30.48 cm (12 *in*) de diámetro, ubicado en el lomo del tanque de almacenamiento, a través del cual se insertará un tubo de acero al carbono, cédula 40, diámetro mínimo de 101.60 mm (4 *in*) desde el NPT de la cubierta de la fosa hasta el lomo del tanque de almacenamiento, tomando como referencia el esquema que se encuentra del Apéndice D (Informativo).

6.4.3.9. Codos y Mangueras de Descarga

6.4.3.9.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que se contará con Mangueras de Descarga de gasolinas o diésel y las Mangueras de Recuperación de Vapores de gasolinas (Fase I) para uso con gasolinas, diésel o vapores de gasolinas.

6.4.3.9.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que se contará con los codos para el acoplamiento de las Mangueras de Descarga de gasolinas o diésel y las Mangueras de Recuperación de Vapores de gasolinas con características que permitan su conexión hermética.

6.4.3.9.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico a los Dispositivos de Llenado y de Recuperación de Vapores del tanque de almacenamiento herméticos, diseñados para evitar la emisión de vapores, el apriete excesivo o el aflojamiento de los accesorios durante las operaciones de descarga. Esto se puede lograr a través de la instalación de una conexión giratoria en el tanque de almacenamiento (adaptador giratorio) o un codo de descarga con conexión giratoria.

6.4.4. Sistema de control de inventarios

Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico la instalación de un sistema de control de inventarios de tipo electrónico y automatizado que cuente con las funciones siguientes:

a. El monitoreo del volumen de gasolinas y/o diésel en tanques de almacenamiento en fase líquida y su temperatura, a través de las sondas de medición;

b. La detección de presencia de agua en tanques de almacenamiento, a través de las sondas de medición;

c. La detección de fugas y generación de alarmas, a través de su interconexión con los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos, y

d. El registro y el almacenamiento, así como la emisión de reportes impresos de la información recopilada en tiempo real.

6.4.5. Contenedores Herméticos y Registros para Accesorios

6.4.5.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico la instalación de Registros para Accesorios, ubicados en el lomo de los tanques de almacenamiento subterráneos; así como, la instalación de Contenedores Herméticos.

6.4.5.2. Las interconexiones de transición de las tuberías subterráneas se deben especificar en un Contenedor Hermético que debe contar con un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos.

6.4.5.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la instalación de Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos en cada uno de los Contenedores Herméticos.

6.4.5.4. Se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico los Contenedores Herméticos de pared sencilla o doble pared, fabricados de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de material similar y estar listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones del código UL 2447 o CAN/ULC-S664, o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para la contención y manejo de gasolinas o diésel.

6.4.5.5. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que los elementos dentro de los Contenedores Herméticos y de los Registros para Accesorios tendrán sellos mecánicos tipo bota con sus respectivas abrazaderas y tornillería.

6.4.6. Bombas de transferencia de gasolinas o diésel

6.4.6.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que la bomba de transferencia de gasolinas o diésel desde cada tanque de almacenamiento hacia los Dispensarios estará instalada dentro de un Contenedor Hermético, tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo) y cumpliendo con las características siguientes:

a. Con la capacidad para operar un flujo de hasta 250 L/min para cada Manguera de Despacho de gasolinas y diésel;

b. Del tipo motobomba sumergible o del tipo de succión remota;

c. Con un sistema de arranque y paro que se activa desde el Dispensario;

d. Con motor eléctrico a prueba de explosión y con protección térmica contra corrientes de sobrecarga;

e. Colocada a una distancia máxima del fondo del tanque de almacenamiento al nivel de succión de la bomba sumergible de 10.00 cm;

f. Si es del tipo succión directa estará localizada en el Dispensario, y

g. Con los accesorios siguientes: válvula de no retorno (*check valve*), válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire y conexión para pruebas de presión.

6.4.6.2. Se debe especificar en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que la bomba de transferencia de gasolinas o diésel estará listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 79, o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para manejo de gasolinas y diésel.

6.4.6.3. Para la instalación de la motobomba sumergible, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la colocación de un tubo de acero al carbono de 102.00 mm (4 *in*) o 152.40 mm (6 *in*), de acuerdo con la capacidad de la bomba a instalar, en el lomo del tanque de almacenamiento para la instalación del cuerpo o cabezal y la motobomba, la unidad de bombeo o cartucho debe instalarse a 10.00 cm del fondo del tanque de almacenamiento y el tubo de la válvula de sobrellenado debe estar por debajo de la succión de la motobomba.

6.4.6.4. En caso de indicarse la instalación de tanques de almacenamiento superficiales, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico el uso de una bomba de succión directa para la descarga del Auto-tanque o Semirremolque, que tenga las características siguientes:

a. Ser del tipo motobomba centrífuga;

b. Estar listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 79, o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para manejo de gasolinas y diésel, y

c. Estar localizada dentro de un Contenedor Hermético que esté provisto de un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos.

6.4.7. Sistema de tuberías

6.4.7.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que las tuberías metálicas subterráneas para la conducción de combustibles líquidos y de recuperación de vapores contarán con certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente. Asimismo, sus accesorios contarán con certificado de fabricación del estándar ASTM 105 o ASTM 234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.

6.4.7.2. En caso de indicar la instalación de tuberías subterráneas y sus accesorios fabricados de materiales como fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o material flexible termoplástico se deben especificar en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico listadas y/o marcadas cumpliendo con los requisitos del código UL 971, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso subterráneo en la conducción y manejo de gasolinas y diésel.

6.4.7.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico el uso de sellos mecánicos en la intersección de la tubería de conducción de gasolinas o diésel o de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas con el Contenedor Hermético.

6.4.7.4. Con el fin de absorber los movimientos, reducir esfuerzos mecánicos y vibración, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, el uso de conectores flexibles o en su caso codos giratorios, en la salida de la bomba y la conexión con cada Dispensario; así como, en la intersección de la sección de la tubería de recuperación de vapores hacia los tanques de almacenamiento, las conexiones con la tubería de venteo y en general en cambios de dirección de las tuberías.

6.4.7.5. En los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico se deben especificar dentro de los Contenedores Herméticos las conexiones de tubería siguientes:

a. La conexión de la tubería de conducción de gasolinas o diésel con el Dispensario;

b. Las conexiones intermedias entre el Contenedor Hermético de la bomba y el Contenedor Hermético bajo el Dispensario;

c. La conexión de la tubería de recuperación de vapores con los tanques de almacenamiento, y

d. La transición de subterránea a superficial de la tubería de conducción de gasolinas o diésel y de la tubería del llenado remoto.

6.4.7.6. En los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico se debe especificar que el sistema de tuberías de conducción de gasolinas o diésel contará con un puerto para realizar pruebas de hermeticidad de la pared secundaria.

6.4.7.7. Tubería de conducción de gasolinas o diésel

6.4.7.7.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que las tuberías subterráneas de conducción de gasolinas o diésel contarán con el criterio de doble contención (con pared primaria y secundaria) y con el Espacio Anular para retener posibles fugas en la tubería primaria.

6.4.7.7.2. Cuando la tubería de conducción de gasolinas o diésel sea superficial se puede especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico de pared sencilla.

6.4.7.7.3. En los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico se debe especificar el diámetro mínimo para la tubería de conducción de combustibles de 38.1 mm (1 ½ *in*) o del diámetro que resulte de los cálculos hidráulicos para el dimensionamiento de la tubería.

6.4.7.7.4. Se debe especificar la tubería sencilla de conducción de gasolinas y diésel en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico listada y/o marcada cumpliendo el código UL 1369, o cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso superficial en la conducción de gasolinas y diésel.

6.4.7.7.5. En caso de indicarse la instalación de tubería metálica de pared sencilla para conducción de gasolinas y diésel, se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico sus accesorios con las características siguientes:

a. El material de las válvulas roscadas contará con certificado de fabricación del estándar ASTM A105 o ASTM B62, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente;

b. Las válvulas bridadas contarán con certificado de fabricación del estándar ASTM A216, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente, y ser de clase 150 # cara realzada, y

c. Las conexiones contarán con certificado de fabricación del estándar ASTM A234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente y estar fabricadas con material ASTM A105, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.

6.4.7.7.6. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que en todo ramal o derivación de conexiones de la tubería de conducción de combustibles líquidos se colocará una válvula de bloqueo.

6.4.7.7.7. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que las tuberías para la conducción de combustibles líquidos contarán con Detectores Mecánicos de Fugas o con Detectores Electrónicos de Fugas, en la tubería de descarga de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel entre el cabezal de la motobomba y la tubería de producto.

6.4.7.7.8. En Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales donde su elevación produzca una presión por gravedad sobre el Dispensario, se debe especificar en planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que la tubería de salida del tanque de almacenamiento estará equipada con una válvula solenoide normalmente cerrada, que evitará el flujo por gravedad desde el tanque de almacenamiento hacia el Dispensario si hay alguna falla en la tubería o manguera cuando el Dispensario no esté en uso.

6.4.7.7.9. En Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales con descarga remota a través de motobomba, se debe especificar en planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que se instalará una válvula de no retorno (*check valve*) ubicada después de la descarga de la motobomba para prevenir contraflujo.

6.4.7.7.10. Para Estaciones de Servicio marítimas con muelles flotantes se debe especificar en planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, el cumplimiento de lo siguiente:

a. El uso de manguera resistente y flexible para la conducción de combustibles entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal, la tubería debe contar con características para disminuir o evitar daños por fuego, y

b. La instalación de una válvula de aislamiento para interrumpir el suministro de combustibles desde la salida del tanque de almacenamiento en el muelle hacia los Dispensarios ubicados en la zona marítima.

6.4.7.8. Tubería de recuperación de vapores de gasolinas

6.4.7.8.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico la instalación de una sola tubería para recuperación de vapores de gasolinas para los tanques de almacenamiento que contengan los diferentes tipos de gasolinas.

6.4.7.8.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, que la tubería de recuperación de vapores de gasolinas conectará a los Contenedores Herméticos de los Dispensarios de gasolinas con el tanque de almacenamiento que contenga el tipo de gasolina de menor índice de octano.

6.4.7.8.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico la tubería de recuperación de vapores de gasolinas con un diámetro mínimo de 76.20 mm (3 *in*) y con las características siguientes:

a. La parte superficial de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas, fabricada de acero al carbono cédula 40 sin costura;

b. La sección subterránea debe ser tubería fabricada de acero al carbono, fibra de vidrio o de material termoplástico;

c. En caso de que la tubería esté fabricada de fibra de vidrio o material termoplástico debe estar listada y/o marcada cumpliendo con los requisitos del código UL 971, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso subterráneo en la conducción y manejo de gasolinas o diésel, y

d. Cuando la tubería esté fabricada de acero al carbono contará con certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente y sus accesorios deberán especificarse con certificado de fabricación ASTM A105 o ASTM 234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya.

6.4.7.8.4. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, que la pendiente mínima de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas desde los Dispensarios hacia los tanques de almacenamiento será del 1% y que la conexión de la tubería con el tanque de almacenamiento se realice en un Contenedor Hermético.

6.4.7.8.5. En caso de que no pueda mantenerse la pendiente del 1%, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que se instalará un pozo de condensados que funcione como un punto de recolección que consta de un tanque de captación de condensados o trampa de líquidos que permite el libre flujo de vapores de gasolinas de regreso al tanque de almacenamiento, colocado dentro de un Contenedor Hermético.

6.4.7.9. Tubería de venteo

6.4.7.9.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico a la tubería de venteo con las características siguientes:

a. La sección superficial debe ser tubería fabricada de acero al carbono y tener mínimo 50.80 mm (2 *in*) de diámetro y 4.80 mm de espesor de pared;

b. La sección subterránea debe ser tubería fabricada de acero al carbono, fibra de vidrio o de material termoplástico y tener mínimo 76.20 mm (3 *in*) de diámetro;

c. En caso de tubería de acero al carbono, esta contará con certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente, en el caso de estar fabricada de material termoplástico debe estar listada y/o marcada cumpliendo con los requisitos del código UL 971, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones o equivalentes para uso subterráneo en la conducción y manejo de gasolinas y diésel;

d. La sección subterránea debe tener una pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento, y

e. El cambio de dirección de las tuberías de venteo se debe hacer con juntas de expansión rotatorias de acero al carbono cédula 40.

6.4.7.9.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, que el cambio de dirección de las tuberías de ventilación se hará con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del NPT adyacente.

6.4.7.9.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, que cuando se realice la interconexión de las tuberías de venteo, se hará en la sección superficial para que quede visible.

6.4.7.9.4. La tubería de venteo para tanques de almacenamiento de gasolinas y para tanques de almacenamiento de diésel puede especificarse en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, interconectada con uno o varios tanques, siempre que almacenen el mismo producto, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería. No se permite la interconexión de venteos para gasolinas con venteos para diésel

6.4.7.9.5. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la instalación de válvulas para alivio de presión/vacío en la parte superior de las tuberías de venteo de tanques de almacenamiento de gasolinas, con ajuste de presión positiva entre 63.43 y 152.24 mm H_2O (2.50 y 6.00 PCA) y ajuste de presión negativa entre 152.24 y 253.74 mm H_2O (6.00 y 10.00 PCA); con una tasa de fuga que no exceda 0.004 m^3/h (0.17 PCH) a una presión de 50.74 mm H_2O (2.00 PCA) y 0.017 m^3/h (0.63 PCH) a un vacío de 101.49 mm H_2O (4.00 PCA).

6.4.7.9.6. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que se instalarán válvulas de venteo y/o de arrestador de flama para las tuberías de venteo de diésel.

6.4.7.9.7. En caso de que la tubería de venteo se especifique en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico adosada a una edificación, debe estar fija con soportes metálicos afianzados al edificio o estar soportada a un elemento metálico con cimentación independiente. Las válvulas de venteo estarán colocadas por lo menos a 1.80 m por encima del nivel más alto de dicha edificación y alejada por lo menos 3.60 m de cualquier ventana o abertura.

6.4.7.9.8. Las válvulas para alivio de presión/vacío a instalarse en las tuberías de venteo de tanques de almacenamiento de gasolinas, las válvulas de venteo para tanques de almacenamiento de diésel y las válvulas de emergencia para Tanques Protegidos, deben especificarse en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico listadas y/o marcadas cumpliendo con los requisitos del código UL 2583, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para control de líquidos y/o vapores combustibles.

6.4.8. Dispensarios y sus accesorios

6.4.8.1. Se debe especificar en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que los Dispensarios que se pretendan instalar en las Estaciones de Servicio contarán con la aprobación del modelo o prototipo conforme a la NOM-005-SCFI-2017.

6.4.8.2. Se debe especificar en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que el modelo o prototipo de Dispensario es compatible para la instalación del SRV, cuando aplique.

6.4.8.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la instalación de Contenedores Herméticos bajo los Dispensarios en donde se hace la conexión de la tubería de descarga de la bomba con el Dispensario.

6.4.8.4. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la instalación de una Válvula de Seguridad en Dispensario en cada tubería de gasolina o diésel y/o vapor que llegue al contenedor del Dispensario.

6.4.8.5. La Válvula de Seguridad en Dispensario se debe especificar en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 842A o UL 842B, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes.

6.4.8.6. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que la Válvula de Seguridad en Dispensario contará con un termofusible de acción mecánica que la libere en presencia de calor, estará equipada con doble seguro en ambos lados, la cual se cerrará al ejecutar una fuerza mayor a 85 *N* y tendrá su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm del nivel de la superficie del basamento.

6.4.8.7. Las Mangueras de Despacho de combustibles a los Vehículos Automotores se deben especificar en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico listadas y/o marcadas cumpliendo las especificaciones del código UL 330A o UL 330B, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjera que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel.

6.4.8.8. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, que se contará con una Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho con la función de prevenir fuga de combustible, cerrando automáticamente ambos extremos de manera hermética en caso de que se aplique una fuerza no menor a 445 *N* y no mayor a 1557 *N* a la Manguera de Despacho.

6.4.8.9. La Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho se debe especificar en la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 567, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel.

6.4.8.10. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la Pistola de Despacho de gasolinas o diésel al Vehículo Automotor se debe especificar del tipo cierre automático, con un dispositivo de apertura con seguro, con válvulas de retención para líquido y vapor y estar listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 2586, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel.

6.4.8.11. En Estaciones de Servicio marítimas, adicionalmente a los requisitos previos, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, lo siguiente:

a. La Pistola de Despacho tipo de cierre automático, sin seguro, compuesta de materiales como aluminio fundido o anodizado, o acero inoxidable.

b. La instalación de Dispensarios y/o bombas eléctricas compactas, de acuerdo con el tipo de muelle y el tipo de Vehículos Automotores a las que se prevé abastecer.

6.4.8.12. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico si la Estación de Servicio será:

a. De operación con autoservicio, y/o

b. De operación mediante Operadores de Despacho.

6.4.9. Memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico

6.4.9.1. La memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico debe contener una descripción general de las operaciones que se realizan en la Estación de Servicio, los datos usados como base para la disciplina mecánica, los cálculos realizados y mencionar las normas, estándares y/o códigos empleados como referencia para el diseño del proyecto mecánico.

6.4.9.2. La memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico debe contener como mínimo la información siguiente:

a. Las especificaciones técnicas de tanques de almacenamiento subterráneos o superficiales, sistema de control de inventarios y elementos de control y seguridad;

b. El Procedimiento y/o memoria de cálculo hidráulica para el dimensionamiento de tuberías de conducción de gasolinas o diésel;

c. Los criterios para el diseño de la trayectoria y la selección de materiales para tuberías;

d. Las especificaciones técnicas del sistema de tuberías (de conducción de combustibles líquidos, de recuperación de vapores de gasolinas y de venteo), de las válvulas, conexiones, instrumentos, Contenedores Herméticos y pozos de condensados, cuando aplique;

e. El Procedimiento y/o memoria de cálculo hidráulica para el dimensionamiento de bombas (capacidad volumétrica y potencia);

f. Los criterios para el dimensionamiento de bombas;

g. Las especificaciones técnicas de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel, Dispensarios, Boquillas, Dispositivos de Llenado, Dispositivos de Recuperación de Vapor, pozos de observación y/o monitoreo;

h. Las especificaciones del recubrimiento anticorrosivo y de protección catódica, según aplique, y

i. Hojas de datos de equipos, accesorios e instrumentos, que indiquen rangos de operación y/o calibración.

6.4.10. Planos del proyecto mecánico

6.4.10.1. Los planos del proyecto mecánico integrados en el Libro de Proyecto deben contar con las dimensiones, escalas y características indicadas en el Apéndice A (Normativo).

6.4.10.2. Los planos del proyecto mecánico que se deben presentar son, como mínimo, los siguientes:

a. Plano general mecánico, donde se indique la nomenclatura de los equipos en un lugar visible, indicando las características de estos;

b. Planos de localización general del equipo con su ubicación. Los planos deben incluir, como mínimo lo siguiente:

i. Norte geográfico y/o de construcción;

ii. Dirección de los vientos reinantes y dominantes;

iii. NPT y pendientes, y

iv. Croquis de localización general en el lado superior derecho, indicando distancias mínimas de seguridad para lo que aplique.

c. Diagrama de tubería e instrumentación;

d. Plano mecánico con vistas longitudinal y transversal de los tanques de almacenamiento en el que se indique tipo de tanque, producto almacenado, dimensiones (diámetro y longitud), código de certificación, capacidad, lista de boquillas incluidas en el tanque, indicando su diámetro, servicio, tipo y rango de conexiones, ubicación de válvulas de control y seguridad, accesorios, Contenedores Herméticos y Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos, ubicación de los Pozos de Observación y/o Monitoreo y pozos de condensados, cuando aplique;

e. Vista longitudinal y transversal de los Dispensarios en el que se indiquen pendientes, ubicación de accesorios, interconexiones en los Contenedores Herméticos, válvulas y Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos;

f. Vista en planta de la tubería de conducción de combustibles (indicando el combustible que conducen y la Presión Máxima de Operación), indicar corte de las trincheras y los puntos de interconexión con el SRV, cuando aplique;

g. Diagrama isométrico a línea sencilla o doble, sin escala, indicando diámetros, material y tipo de tubería, código de certificación, así como el fluido que conducen o su aplicación (servicio), indicar pendientes, accesorios, Dispensarios, bombas de transferencia de gasolinas o diésel, Dispositivos de Llenado, Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos, Detectores Mecánicos de Fugas, Detectores Electrónicos de Fugas y válvulas. Los tramos de tubería deben estar acotados; así como indicar las interconexiones en los Contenedores Herméticos;

h. Vista en planta de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas, indicar límites físicos y puntos de interconexión de la tubería;

i. Diagrama isométrico a línea sencilla o doble, sin escala, de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas indicando diámetros, código de certificación, material y tipo de tubería, indicar pendientes, ubicación de accesorios e interconexiones en los Contenedores Herméticos;

j. Vista en planta y diagrama isométrico que indique la distribución de la, su diámetro, material, conexiones y tomas de las redes, ubicación de válvulas de no retorno (*check valve*), señalar la capacidad de la cisterna y la ubicación de sus equipos;

k. Vista en planta y diagrama isométrico indicando la distribución de la red de drenajes pluviales, aceitosos, y en su caso, sanitarios, en el cual se señale el diámetro, el material de la tubería, pendientes de tuberías y accesorios, y

l. Vista en planta y diagrama isométrico que indique la distribución de la tubería de aire y/o nitrógeno, su diámetro y conexiones, así como indicar la capacidad y ubicación del compresor, cuando aplique.

6.5. Especificaciones del proyecto eléctrico

6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas

6.5.1.1. Las áreas peligrosas, su clasificación, ubicación y extensión deben estar indicadas en los planos del proyecto eléctrico.

6.5.1.2. En caso de que el proyecto cuente con estaciones de recarga de vehículos eléctricos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros similares, en las colindancias a la Estación de Servicio o dentro del mismo predio deben especificarse en los planos del proyecto eléctrico ubicadas fuera de los límites de las áreas clasificadas como peligrosas evitando que interactúen con los elementos de almacenamiento, conducción y despacho de gasolinas y diésel.

6.5.2. Instalaciones eléctricas

6.5.2.1. Se debe especificar en los planos y en la memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico que todos los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas estén aterrizados, especialmente las partes metálicas de los Dispensarios, Contenedores Herméticos (en caso de ser metálicos), canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas, medios físicos de protección contra impacto vehicular y todas las partes del equipo eléctrico que no transporten corriente, asimismo la Estación de Servicio debe contar con conexiones para la puesta a tierra de los Auto-tanques y/o Semirremolques mediante cables flexibles y/o pinzas tipo caimán.

6.5.2.2. Se debe especificar en los planos y en la memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico; la instalación de alumbrado en los accesos, circulaciones, estacionamientos, almacenes, cuartos, oficinas, así como en el área de despacho.

6.5.2.3. En caso de que se especifique que la Estación de Servicio contará con sistemas alternos de generación eléctrica y de almacenamiento de energía eléctrica (UPS) para los sistemas de seguridad y equipos críticos debe indicarse en las memorias técnico-descriptivas y planos del proyecto eléctrico.

6.5.2.4. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico la instalación de sellos aprobados en los componentes siguientes:

a. En cada tramo de tubo *conduit* que entre o salga de un Dispensario o de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel;

b. En cada tramo de tubo *conduit* que entra en una envolvente a prueba de explosión, y

c. En cada tramo de tubo *conduit* que sale de un área peligrosa Clase I, División 1.

6.5.2.5. En los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico los sellos se deben especificar instalados a una distancia no mayor a 45.00 cm del elemento que están separando.

6.5.2.6. Los sellos eléctricos deben especificarse en los planos del proyecto eléctrico con una fibra y compuesto sellador para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.

6.5.2.7. En caso de indicar dentro del predio de la Estación de Servicio instalaciones que sean potenciales fuentes de ignición, tales como sistemas de recarga de vehículos eléctricos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros, estos deben especificarse en los planos del proyecto eléctrico fuera de los límites de las áreas clasificadas como peligrosas.

6.5.3. Memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico

6.5.3.1. La memoria técnico-descriptiva debe especificar a detalle los datos usados como base para la disciplina eléctrica, cálculos realizados e incluir, las normas, estándares y/o códigos empleados como referencia, así como indicar las áreas clasificadas y su extensión conforme a la NOM-001-SEDE-2012.

6.5.3.2. La memoria técnico-descriptiva debe contener el estudio de resistividad del suelo, realizado para el predio en el que se construirá la Estación de Servicio y la descripción y memoria de cálculo de la red de tierras.

6.5.4. Planos del proyecto eléctrico

6.5.4.1. Los planos del proyecto eléctrico integrados en el Libro de Proyecto deben contar con las dimensiones, escalas y características indicadas en el Apéndice A (Normativo).

6.5.4.2. El plano o planos del proyecto eléctrico deben especificar, como mínimo, la información siguiente:

a. Las áreas clasificadas como peligrosas, su extensión y los elementos de la Estación de Servicio que se encuentran dentro;

b. La acometida, detalles del centro de control de carga de los equipos eléctricos e interruptores manuales o de fotocelda;

c. El diagrama unifilar y cuadro de cargas;

d. El sistema general de alumbrado;

e. La distribución eléctrica de corriente alterna (CA), y cuando exista, la corriente directa (CD) y la ubicación de sellos;

f. El equipo a prueba de explosión necesario;

g. Las celdas solares, generador de emergencia de energía eléctrica o sistemas de generación eólica, cuando aplique;

h. La cédula de tuberías y de las canalizaciones eléctricas de la Estación de Servicio;

i. La red de tierras eléctricas;

j. Los pararrayos y/o apartarrayos, cuando aplique;

k. Los interruptores manuales o de fotocelda;

l. Las instalaciones especiales de acuerdo con las necesidades de la Estación de Servicio, tales como aire acondicionado, sistema de purgado y presión positiva, teléfono, sonido, sistemas inteligentes, televisión de circuito cerrado, periféricos electrónicos intrínsecamente seguros, entre otros, y

m. El cuadro de simbología eléctrica.

6.5.5. El Regulado debe integrar en el Libro de Proyecto, los documentos que forman parte del diseño del proyecto eléctrico, tales como memoria técnico-descriptiva, planos y/o diagramas sellados y aprobados por una unidad de inspección de Instalaciones Eléctricas acreditada y aprobada en la NOM-001-SEDE-2012.

6.6. Sistemas de seguridad

6.6.1. Sistema electrónico de detección y alarma por fugas

6.6.1.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la instalación de Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos al menos en las ubicaciones siguientes:

a. En el Espacio Anular de los tanques de almacenamiento;

b. En el Contenedor Hermético bajo los Dispensarios;

c. En el Contenedor Hermético de la bomba de transferencia de combustibles;

d. En los Contenedores Herméticos de transición, y

e. En los Pozos de Observación y/o Monitoreo.

6.6.1.2. Los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos en los Pozos de Observación y/o Monitoreo serán obligatorios cuando los tanques de almacenamiento subterráneos se alojen en una fosa de terreno natural o que no cuente con losa de fondo. Estos Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad para emitir una alarma en caso en detección de combustible y no de agua.

6.6.1.3. Los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos en los Pozos de Observación y/o Monitoreo serán opcionales cuando los tanques de almacenamiento subterráneos se especifiquen alojados en una fosa de concreto que cuente con losa de fondo.

6.6.1.4. Se debe indicar en la memoria técnico-descriptiva que los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos contarán con las certificaciones, tales como UL, ULC, CSA, ATEx, IECEx, FM o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso en atmósferas explosivas.

6.6.1.5. Se debe especificar en la memoria técnico-descriptiva que en caso de que se detecte una fuga, el sistema debe emitir una alarma continua, audible y visible en la Consola de Control y Monitoreo.

6.6.1.6. Se debe especificar en la memoria técnico-descriptiva que el sistema electrónico de detección y alarma por fugas tendrá la capacidad de indicar si un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos se encuentra en falla.

6.6.2. Sistema de Paro por Emergencia

6.6.2.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la instalación de un Sistema de Paro por Emergencia en la Estación de Servicio con activación manual por medio de los interruptores de paro de emergencia.

6.6.2.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la colocación de interruptores de paro de emergencia (tipo hongo, color rojo) para activación manual del Sistema de Paro por Emergencia, colocados a una altura de 1.70 m medidos a partir del NPT, los cuales deben ser a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2.

6.6.2.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la colocación de interruptores para activación manual del Sistema de Paro por Emergencia en las ubicaciones siguientes:

a. En el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio;

b. En la fachada principal de oficinas;

c. En cada una de las Islas de Despacho;

d. En el área de almacenamiento, en caso de que se encuentre fuera del área de despacho, y

e. En el área de descarga, en caso de contar con llenado remoto.

6.6.2.4. Los elementos finales del Sistema de Paro por Emergencia se deben especificar en la memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad para quedar en posición segura en caso de falla, conforme se defina en la filosofía de operación e interrumpir la alimentación eléctrica a la bomba de transferencia de gasolinas o diésel, estableciendo como mínimo las acciones siguientes:

a. Detener el envío de combustible a los Dispensarios al interrumpir de manera automática el flujo de energía eléctrica a la bomba de transferencia de gasolinas o diésel, e

b. Interrumpir la energía eléctrica al Dispensario con excepción de los elementos siguientes:

i. Componentes necesarios para supervisar, alertar, comunicar y controlar de forma segura el resto de la Estación de Servicio durante el paro por emergencia, y

ii. Alumbrado general.

6.6.2.5. En las Estaciones de Servicio marítimas, adicionalmente a los requisitos de los numerales previos, se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad que cada embarcadero marítimo estará provisto de un interruptor de paro por emergencia al que pueda accederse de inmediato en caso de incendio o daños físicos en algún Dispensario. Los mecanismos de desconexión estarán diseñados para interrumpir la energía eléctrica que abastece a todos los motores de las bombas de transferencia de gasolinas o diésel desde cualquier ubicación individual y deben ser manualmente reposicionados únicamente desde un interruptor maestro.

6.6.3. Extintores

6.6.3.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la implementación de extintores en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos para el Operador de Despacho de Combustibles y el resto del personal, de tal forma que el recorrido hacia el extintor no exceda 10.00 m desde cualquier lugar ocupado en la Estación de Servicio.

6.6.3.2. Los extintores de incendios con los cuales debe contar la Estación de Servicio deben estar indicados y especificados en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad, del tipo portátil con agente extintor multipropósito, con la función de sofocar fuego de las clases ABC.

6.6.3.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad, que la instalación de los extintores cumplirá con las características siguientes:

a. Estar protegidos de la intemperie;

b. Ubicados de tal manera que sean visibles desde diferentes ángulos;

c. Colocados a una altura no menor de 10.00 cm desde el NPT hasta la parte más baja del extintor, y

d. Colocados a una altura no mayor de 1.50 m desde el NPT hasta la parte más alta del mismo.

6.6.3.4. Los extintores se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad con una capacidad mínima de 9.00 kg cada uno con una tasa de descarga mínima de 0.45 kg/s (1 *lb/s*), excepto aquellos destinados a la protección de equipos eléctricos o electrónicos.

6.6.3.5. En el caso de los extintores destinados a la protección de equipos eléctricos o electrónicos, deben estar especificados en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad para sofocar incendios clase C y contar con una capacidad mínima de 6.00 kg.

6.6.3.6. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad un extintor tipo carretilla con capacidad mínima de 25.00 kg, con agente extintor multipropósito con la función de sofocar fuego de las clases ABC.

6.6.3.7. La cantidad mínima de extintores requeridos para cada zona o área de la Estación de Servicio se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad de acuerdo con la tabla siguiente:

Tabla 9 - Número mínimo de extintores con los que debe contar la Estación de Servicio

Zona o área	Número mínimo de extintores
Isla de Despacho	1
Área de Almacenamiento[1]	2
Cuarto de máquinas	1
Oficinas, por cada 30 m^2	2
Área de almacén temporal de Residuos Peligrosos	1
Cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos	1

[1] En el área de Almacenamiento debe especificarse un extintor adicional tipo carretilla de 25 kg.

6.6.4. Sistema de detección de humo

6.6.4.1. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la instalación de un sistema de detección de humo, conformado por los elementos siguientes:

a. Tablero de control;

b. Dispositivos de detección, tales como sensores de detección de humo o sensores de detección de calor, entre otros;

c. Estaciones manuales de alarma por fuego, y

d. Dispositivos de notificación, tales como alarmas audibles y visibles.

6.6.4.2. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la instalación de sensores de detección de humo o sensores de detección de calor, entre otros, en oficinas, talleres y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos y almacenes temporales de residuos que no cuenten con ventilación. Los sensores de detección de humo y sensores de detección de calor deben estar especificados con clasificación eléctrica para su instalación en el área correspondiente.

6.6.4.3. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la instalación de una alarma audible y visible para alertar de la presencia de humo, ubicada en el interior y en el exterior de la oficina del administrador o del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos, de manera que permita su visualización en la mayor cantidad de ángulos.

6.6.4.4. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la instalación de al menos una estación manual de alarma a una altura de entre 1.00 y 1.20 m medidos desde el NPT al centro de la estación y a no más de 1.50 m de distancia de las salidas o accesos a las oficinas y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos.

6.6.4.5. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad que la Alarma audible tendrá la potencia de al menos 70 dB medidos a 3.00 m de distancia de la bocina o 15 dB por arriba del sonido ambiental medidos a 1.50 m y podrá estar integrada por cornetas, sirenas o parlantes.

6.6.4.6. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad que la Alarma visible será de color rojo y tendrá una potencia de 1,000 cd para exterior y máximo 100 cd para interiores en la Estación de Servicio, será del tipo estroboscópico, con emisión de destellos rápidos de luz de alta intensidad.

6.6.4.7. Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad la instalación de una señal por humo confirmado en el cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos hacia el Sistema de Paro por Emergencia mediante un contacto seco proveniente del tablero de control del sistema de detección de humo.

6.6.5. Memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad

6.6.5.1. La memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad debe contener una descripción detallada de los sistemas de seguridad automáticos y manuales a instalarse en la Estación de Servicio y debe mencionar las normas, estándares y/o códigos empleados como referencia para su diseño.

6.6.5.2. La memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad debe contener como mínimo la información siguiente:

a. Filosofía de operación;

b. Detalles de instalación;

c. Hojas de datos;

d. Especificaciones de los extintores;

e. Lista de equipos, y

f. Lista de instrumentos.

6.6.6. Planos de los elementos de los sistemas de seguridad

6.6.6.1. Los planos de los elementos de los sistemas de seguridad que integren el Libro de Proyecto deben contar con las dimensiones, escalas y características indicadas en el Apéndice A (Normativo).

6.6.6.2. Los planos de los elementos de los sistemas de seguridad deben contener, como mínimo, lo siguiente:

a. Planos de localización;

b. Diagrama de arquitectura del sistema de control de inventarios, del sistema electrónico de detección de fugas, del sistema de detección de humo y del Sistema de Paro por Emergencia, y

c. Diagrama de alambrado del sistema de control de inventarios, del sistema electrónico de detección de fugas, del sistema de detección de humo y del Sistema de Paro por Emergencia.

6.6.6.3. Los planos de ubicación deben indicar como mínimo la información siguiente:

a. La ubicación de los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos;

b. La ubicación de extintores;

c. La ubicación de interruptores del Sistema de Paro por Emergencia;

d. La ubicación del tablero de control del sistema de detección de humo, sensores de detección de humo, alarmas audibles y visibles y estaciones de activación manual, y

e. Las tuberías *conduit* y/o canalizaciones eléctricas y/o electrónicas con cédula de conductores, de los Sistemas de Seguridad incluyendo el sistema de detección de fugas, Sistema de Paro por Emergencia y sistema de detección de humo.

6.7. ARSH

6.7.1. El Regulado debe contar con un ARSH desarrollado para la etapa de Diseño, que permita identificar e implementar en el diseño o en las modificaciones de la Estación de Servicio, medidas de prevención, control, mitigación y reducción de los Riesgos asociados a las actividades que se van a llevar a cabo en la Estación de Servicio.

6.7.2. Las Recomendaciones derivadas de la postulación y evaluación de Escenarios de Riesgo en el ARSH deben ser aplicadas en el diseño de la Estación de Servicio, previo a la obtención del Dictamen de Diseño.

6.7.3. El ARSH debe incluir, como mínimo, las interacciones de riesgo siguientes:

a. Entre los tanques de almacenamiento;

b. Entre los Dispensarios;

c. Entre los Dispensarios y los tanques de almacenamiento;

d. Derivado de la operación de descarga de combustibles desde el Auto-tanque y/o Semirremolque hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio;

e. Derivado de la operación de arribo de los Auto-tanques y/o Semirremolques; así como los relacionados con los radios de giro y los espacios para estacionamiento, cuando aplique;

f. Entre la operación de despacho de gasolinas o diésel, en Estaciones de Servicio para autoservicio o en su caso Estaciones de Servicio cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho y otras áreas;

g. Entre las operaciones de despacho de gasolinas o diésel en Estaciones de Servicio para autoservicio o en su caso Estaciones de Servicio cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho y agentes externos de incidencia directa o indirecta a la Instalación, fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, socio-organizativos, entre otros, que apliquen de acuerdo con la ubicación de la Estación de Servicio;

h. Entre las operaciones relacionadas con el despacho en Estaciones de Servicio para autoservicio o en su caso Estaciones de Servicio cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho, así como la conducción, almacenamiento de gasolinas o diésel y fuentes potenciales de ignición, tales como estaciones de recarga de vehículos eléctricos, talleres eléctricos, autolavados, sistemas de respaldo de energía, cuando aplique;

i. Entre los elementos de la Estación de Servicio y antenas de radiodifusión, radiocomunicación o antenas repetidoras dentro de un radio de 30.00 m y que operen en frecuencias entre $3x10^4$ Hz y $3x10^{10}$ Hz;

j. Entre las operaciones relacionadas con el despacho en Estaciones de Servicio para autoservicio o en su caso Estaciones de Servicio cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho, conducción, almacenamiento de gasolinas o diésel y las instalaciones de negocios complementarios que se encuentren dentro del polígono de la Estación de Servicio, y

k. Entre las actividades que se lleven a cabo en la Estación de Servicio y las instalaciones aledañas que almacenen sustancias peligrosas, incluyendo aquellas que realicen actividades del Sector Hidrocarburos, que pudieran ser afectadas en caso de un Evento no deseado.

6.7.4. El ARSH debe incluir los Escenarios de Riesgo de incendio que se pueden presentar en la Estación de Servicio, incluyendo el incendio de un vehículo híbrido.

6.7.5. El ARSH debe incluir la postulación de Escenarios de Riesgo que considere, como mínimo, las desviaciones, fallas o causas siguientes:

a. Falla operativa al realizar operaciones de descarga de gasolinas y diésel desde el Auto-tanque y semirremolque hasta el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio;

b. Falla del Operador de Despacho o falla operativa del usuario final al realizar el autoservicio de gasolinas o diésel desde el Dispensario hasta el tanque del Vehículo Automotor;

c. Pérdida de integridad de las tuberías de conducción;

d. Pérdida de integridad de las válvulas de operación manual y automáticas;

e. Pérdida de integridad de los sellos de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel;

f. Pérdida de integridad de Contenedores Herméticos;

g. Pérdida de integridad de mangueras o conectores flexibles;

h. Pérdida de integridad del tanque de almacenamiento;

i. Falla de los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos o falla total del sistema de control de inventarios, y

j. Error operativo durante maniobras de Mantenimiento, dañando válvulas o accesorios del tanque de almacenamiento.

6.7.6. Para el caso de Estaciones de Servicio para autoservicio, las recomendaciones del ARSH deben determinar y definir, como mínimo, lo siguiente:

a. El número de Supervisores u Operadores de Despacho encargados de ejecutar los procedimientos de operación y de seguridad en el área de despacho;

b. Adicionalmente a lo establecido en el numeral 8.2., los procedimientos de atención a emergencias y operativos que deben implementarse en la Estación de Servicio;

c. Las señales y avisos que estarán instalados en los costados de los Dispensarios, para asistir al usuario final, y

d. Cuando aplique, la especificación e instalación de salvaguardas adicionales.

6.7.7. El ARSH debe incluir la categorización de los Escenarios de Riesgo, que indique las frecuencias de ocurrencia y las consecuencias a las instalaciones de la Estación de Servicio, daños al personal, a la población y daños al medio ambiente.

6.7.8. Los Escenarios de Riesgo se deben clasificar como Tolerables, ALARP y no tolerables.

6.7.9. El ARSH debe incluir, como mínimo, la información siguiente:

a. Área del predio (m^2);

b. Proximidad (m) con lugares de concentración pública o espacios destinados a actividades de esparcimiento, recreativos, educativos, centros de trabajo, además de cualquier otra área abierta al público. Asimismo, determinar la densidad poblacional que puede estar presente en un momento determinado en esos lugares;

c. Tipo y número de edificaciones colindantes;

d. Tipo de tanques de almacenamiento instalados;

e. Petrolíferos que se van a almacenar;

f. Cantidad, ubicación y capacidad de los tanques de almacenamiento;

g. Descripción de las operaciones que se realicen en la Estación de Servicio;

h. Descripción del entorno, zonas vulnerables de población, componentes ambientales, infraestructura vial y uso de suelo;

i. Histórico de Accidentes e Incidentes en Instalaciones similares;

j. Justificación técnica de la metodología de riesgos empleada;

k. Condiciones de operación de la Estación de Servicio;

l. Identificación y descripción de Escenarios de Riesgo;

m. Desarrollo y resultados de la o las metodologías utilizadas para identificación y evaluación de riesgos, y

n. Lista de Recomendaciones para establecer los Procedimientos, dispositivos, medidas y sistemas de seguridad para la prevención, control y/o mitigación de los riesgos hacia el personal, población, medio ambiente e instalaciones.

6.7.10. El ARSH debe incluir un Análisis de Consecuencias, elaborado mediante el uso de modelos matemáticos de simulación, en el cual se realice una estimación cuantitativa de los Escenarios categorizados como no tolerables y ALARP, considerando el Peor Caso, el caso Más Probable y los Casos Alternos que sean de interés particular para la evaluación de consecuencias que el Regulado determine.

6.7.11. Los Escenarios de Riesgo categorizados como no tolerables y ALARP incluidos en el Análisis de Consecuencias deben ser recategorizados, aplicando metodologías cuantitativas o semicuantitativas, para establecer las Recomendaciones y determinar la reducción de riesgo proporcionada por la implementación de dichas Recomendaciones.

6.7.12. El ARSH debe contener nombre y firma autógrafa del experto en análisis de riesgos quién lo elaboró y su respectivo número de cédula profesional.

6.8. Dictamen de Diseño

6.8.1. Para Estaciones de Servicio nuevas, el Regulado debe obtener un Dictamen de Diseño de una unidad de inspección acreditada por una entidad de acreditación y aprobada por la Agencia, en el que conste el cumplimiento del Capítulo 6. DISEÑO de la presente Norma Oficial Mexicana. En el caso de Estaciones de servicio en las etapas de Construcción u Operación y Mantenimiento que presenten modificaciones del diseño descritas en el numeral 7.10.3., el Regulado debe obtener un Dictamen de Diseño cada vez que se presenten estas modificaciones.

6.8.2. El Dictamen de Diseño debe ser conservado por el Regulado durante las Etapas de Desarrollo de la Estación de Servicio y estar disponible para cuando la Agencia lo requiera.

7. Construcción

7.1. Generalidades

7.1.1. Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con el Dictamen de Diseño.

7.1.2. La construcción de la Estación de Servicio y la instalación de sus elementos debe realizarse en estricto apego a lo especificado en el Libro de Proyecto aprobado mediante el Dictamen de Diseño.

7.1.3. La instalación de los tanques de almacenamiento y de tubería de conducción de combustibles debe ser realizada por personal competente del Regulado o del fabricante de los tanques, el cual debe demostrar competencia a través de evidencia documental como acreditaciones, constancias, certificaciones, diplomas o cartas emitidas por el fabricante o proveedor.

El Regulado debe compilar y conservar la documentación hasta en tanto cuente con el Dictamen de Construcción.

7.2. Requisitos del predio

7.2.1. Las áreas, elementos o componentes de la Estación de Servicio no deben invadir el derecho de vía;

7.2.2. El predio de la Estación de Servicio debe estar libre de cruces de líneas eléctricas con tensión mayor a 4000 V, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, así como de tuberías de conducción de combustibles ajenas a la Estación de Servicio, y

7.2.3. La Estación de Servicio no debe construirse debajo de puentes vehiculares o de PSV, sobre PIV, debajo de PSF, sobre PIF, PIP o de PIG.

7.3. Disciplina civil

7.3.1. Delimitaciones

Las delimitaciones de las Estaciones de Servicio deben construirse como sigue:

a. En Estaciones de Servicio que tengan colindancias con otras construcciones o edificaciones con el uso de bardas con una altura mínima de 1.80 m y los accesos con el uso de vialetas reflejantes, y

b. En Estaciones de Servicio que no tengan colindancias con otras construcciones o edificaciones con bardas, rejas, muretes, setos o vialetas reflejantes, aun cuando se encuentren ubicadas en estacionamientos de centros comerciales**.**

7.3.2. Distancias de seguridad de los tanques de almacenamiento subterráneos y superficiales confinados a elementos externos

Los elementos externos de la Estación de Servicio deben ubicarse de conformidad con las distancias de seguridad referidas en la Tabla 1, del numeral 6.3.3.

7.3.3. Edificaciones

Las paredes exteriores de las edificaciones, tales como cuarto de máquinas, cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos, oficinas, almacén temporal de Residuos Peligrosos, entre otros, deben construirse con material incombustible o con recubrimiento a prueba de fuego.

7.3.4. Accesos, pisos, circulaciones y estacionamientos

7.3.4.1. Los pisos de las zonas de circulación y/o estacionamientos deben construirse de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares antiderrapantes e incombustibles.

7.3.4.2. Los pisos del área de descarga y de expendio deben construirse con una pendiente mínima del 1% hacia el drenaje de aguas aceitosas.

7.3.4.3. Los pisos de las zonas de circulación y/o estacionamiento deben construirse con una terminación superficial consolidada o compactada, con amplitud y dimensiones para no obstruir la libre circulación de personas y Vehículos Automotores, misma que debe contar con una pendiente mínima de 1% hacia el sistema de drenaje pluvial.

7.3.4.4. Las guarniciones deben construirse de concreto, con aristas rectas o redondeadas, tener un peralte no menor a 15.00 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento y en el caso de rampas peatonales, con una pendiente máxima de 6%.

7.3.4.5. Las banquetas deben construirse de concreto, adoquín o material similar, tener un ancho libre de por lo menos 1.00 m y estar provistas de rampas de acceso y salida para personas con discapacidad.

7.3.4.6. Las rampas para uso vehicular en los accesos y salidas de la Estación de Servicio deben construirse con una pendiente máxima del 15%.

7.3.4.7. Las Estaciones de Servicio marítimas deben contar con un área de atraque para los Vehículos Automotores que ingresen y salgan de la Estación de Servicio.

7.3.5. Radios de giro para Vehículos Automotores

Las dimensiones de los accesos, salidas y circulaciones deben atender a los radios de giro establecidos para los Vehículos Automotores Ligeros Terrestres y/o Vehículos Automotores Pesados Terrestres que se aparquen en la Estación de Servicio y para los Auto-tanques y/o Semirremolques que suministren gasolinas o diésel a los tanques de almacenamiento, de acuerdo con el numeral 6.3.6.

7.3.6. Casetas

En caso de instalar casetas en los basamentos de Módulos sencillos o entre basamentos de Módulos dobles, deben construirse con materiales incombustibles y/o a prueba de fuego.

7.3.7. Cuarto de máquinas y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos

7.3.7.1. Las paredes del cuarto de máquinas y del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos deben recubrirse con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar incombustible.

7.3.7.2. Los pisos del cuarto de máquinas y del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos deben construirse de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante.

7.3.7.3. El cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos debe construirse con un espacio mínimo de 90.00 cm al frente de cada tablero**.**

7.3.8. Almacén temporal de Residuos Peligrosos

El almacén temporal de Residuos Peligrosos debe construirse con una altura mínima de 1.80 m, con iluminación natural y/o artificial, con ventilación natural o forzada y canalizaciones hacia el sistema de drenaje aceitoso.

7.3.9. Drenajes

La Estación de Servicio debe construirse con drenajes independientes y exclusivos para la captación de agua de lluvia (drenaje pluvial), aguas aceitosas (drenaje aceitoso) y, en su caso, de aguas residuales (drenaje sanitario), los cuales deben construirse y/o instalarse conforme a lo establecido en los numerales 6.3.11.2. a 6.3.11.10. según sea el caso.

7.3.10. Área para descarga de Auto-tanques y/o Semirremolques

El área para descarga de Auto-tanques y/o Semirremolques debe ser construida con las dimensiones y características establecidas en el numeral 6.3.12.

7.3.11. Área de almacenamiento

7.3.11.1. El piso del área de almacenamiento debe construirse de concreto armado con un espesor mínimo de 15.00 cm en la zona sin circulación vehicular y un mínimo de 20.00 cm en la zona con circulación vehicular.

7.3.11.2. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques de almacenamiento subterráneos debe quedar al mismo NPT de las zonas adyacentes y con una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso, en caso de que la cubierta de la fosa se encuentre por encima del NPT hasta 30.00 cm de la zona de circulación debe estar delimitada por una guarnición y mantener la pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

7.3.11.3. Los tanques de almacenamiento de combustibles pueden estar instalados de forma subterránea (bajo el NPT) o superficial confinada o superficial no confinada (sobre el NPT) de acuerdo con lo especificado en el proyecto civil de la etapa de Diseño.

7.3.11.4. Los tanques de almacenamiento subterráneos y/o superficiales deben estar anclados.

7.3.11.5. Las Bocatomas de llenado de los tanques de almacenamiento subterráneos y Bocatomas de recuperación de vapores de gasolinas deben ubicarse fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición, a un máximo de 0.45 m y mínimo de 0.15 m por debajo del NPT y de 1.50 m medidos horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión hermética de llenado y hasta 3.00 m medidos horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión roscada.

7.3.12. Colocación de tanques de almacenamiento subterráneos

7.3.12.1. Debe construirse una fosa para alojar a los tanques de almacenamiento subterráneos.

7.3.12.2. La fosa donde se alojan los tanques de almacenamiento debe estar construida en terreno natural, con malla geotextil de poliéster para evitar la contaminación del material de relleno de la fosa, o de concreto armado, o de tabique, o de mampostería u otro material incombustible con resistencia estructural similar, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos y el análisis estructural.

7.3.12.3. La profundidad máxima de enterramiento medida del NPT al lomo del tanque de almacenamiento debe ser la que se encuentra marcada en el tanque o la que se indica en las especificaciones del fabricante.

7.3.12.4. La distancia mínima entre la colindancia del predio o edificación adyacente y el límite de la excavación para la fosa debe ser de por lo menos 1.50 m, atendiendo a las especificaciones del proyecto civil de la etapa de Diseño.

7.3.12.5. Para la instalación de los Pozos de Observación en el interior de la fosa, se debe colocar un cárcamo de bombeo a una profundidad mínima de 30.00 cm medidos desde el NPT de la losa de fondo de la fosa de tanques de almacenamiento.

7.3.12.6. Los tanques de almacenamiento deben estar cubiertos solamente con material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte, tepetate u otro material especificado por el fabricante), incluyendo el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques.

7.3.12.7. Cuando los tanques de almacenamiento subterráneos estén alojados bajo áreas expuestas al tránsito vehicular de la Estación de servicio deben estar colocados a una profundidad mínima de 80.00 cm del NPT al lomo del tanque. En áreas no expuestas al tránsito se colocarán a una profundidad mínima de 50.00 cm medidos del NPT al lomo del tanque de almacenamiento.

7.3.12.8. El espacio entre el lomo del tanque de almacenamiento y el NPT de la losa de la fosa debe medir máximo 2.10 m o atender a las recomendaciones del fabricante.

7.3.12.9. Dentro de la fosa donde se alojen los tanques de almacenamiento se debe contar con una distancia mínima de 60.00 cm entre la cara interna del muro de la fosa y el cuerpo del tanque de almacenamiento (incluye costados y extremos) y con 60.00 cm de separación entre tanques cuando se coloquen dos o más en la misma excavación.

7.3.12.10. Los tanques de almacenamiento deben estar anclados a la losa de fondo, a una plantilla de concreto o mediante anclajes de hombre muerto.

7.3.12.11. La profundidad y dimensiones de la excavación para la fosa de los tanques de almacenamiento debe permitir la colocación de los anclajes a 30.00 cm o el equivalente al ancho de los anclajes (lo que sea mayor) fuera de la proyección (vista superior del tanque) a lo largo del tanque y hasta sobresalir 30.00 cm o más en ambas direcciones de las extremidades del tanque de almacenamiento.

7.3.12.12. La fosa para el alojamiento de tanques de almacenamiento subterráneos debe estar rellena de material de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.3.14.11.

7.3.13. Colocación de tanques de almacenamiento superficiales confinados

7.3.13.1. Los tanques de almacenamiento superficiales confinados con relleno deben estar cimentados sobre una cama de gravilla o de otro material en el fondo de la bóveda donde se encuentran alojados, la cual debe tener al menos 30.00 cm de espesor.

7.3.13.2. Cada tanque de almacenamiento superficial confinado con o sin relleno debe estar alojado en su propia bóveda.

7.3.13.3. Las bóvedas para confinar a los tanques de almacenamiento superficiales deben estar construidas y, en su caso, rellenas de acuerdo con las especificaciones del numeral 6.3.15.5. y/o con las recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento.

7.3.13.4. El techo de la bóveda debe ser de material incombustible.

7.3.14. Colocación de tanques de almacenamiento superficiales no confinados

7.3.14.1. Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados con silletas de acero estructural deben anclarse a la cimentación por medio de pernos.

7.3.14.2. Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados deben estar cimentados sobre silletas de concreto armado o de acero estructural recubiertas con material anticorrosivo.

7.3.14.3. Los tanques de almacenamiento instalados de manera superficial no confinada deben estar marcados, cumpliendo con los requisitos de los códigos UL 2085 y SwRI 93-01 (tanque de almacenamiento protegido) o UL 2080 y SwRI 97-04 (tanque de almacenamiento resistente al fuego, con doble pared) o las de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes.

7.3.14.4. Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados deben contar con accesos que permiten las actividades de inspección y Mantenimiento, tales como plataformas, escaleras, barandales, pasarelas y rampas, construidas de material incombustible.

7.3.14.5. La ubicación de los tanques de almacenamiento superficiales no confinados en la Estación de Servicio debe cumplir con las distancias de seguridad respecto a otros elementos de la Instalación indicados en la Tabla 2 del numeral 6.3.16.6. y con las distancias hacia elementos externos indicadas en la Tabla 3 del numeral 6.3.16.7.

7.3.15. Pozos de Observación y Monitoreo

7.3.15.1. La instalación de Pozos de Observación dentro de la fosa de los tanques de almacenamiento subterráneos debe realizarse conforme a lo indicado en la Tabla 4, del numeral 6.3.17.1.1.

7.3.15.2. Los Pozos de Observación deben estar enterrados a una profundidad no menor a 30.00 cm por debajo del NPT de la losa de la fosa de tanques de almacenamiento subterráneos dentro del cárcamo para líquidos acumulados.

7.3.15.3. El tubo utilizado para los Pozos de Observación debe contar con las características que se indican en el numeral 6.3.17.1.3.

7.3.15.4. Deben instalarse Pozos de Monitoreo en la periferia del predio cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 10.00 m de profundidad.

7.3.15.5. La sección ranurada del tubo de los Pozos de Monitoreo debe estar instalada a una profundidad de 3.00 m por debajo del nivel freático.

7.3.15.6. Los registros para alojar los Pozos de Observación y Monitoreo deben contar con los elementos especificados en el numeral 6.3.17.2.3.

7.3.15.7. El tubo instalado en los Pozos de Observación debe contar con las características indicadas en el numeral 6.3.17.2.4.

7.3.16. Colocación de tuberías

7.3.16.1. Las tuberías para conducción de combustibles líquidos, para recuperación de vapores de gasolinas y de venteo de los tanques de almacenamiento deben instalarse de manera confinada, en trincheras, superficial o sus combinaciones.

7.3.16.2. En caso de instalar tubería en trincheras, debe instalarse la tubería para instalaciones eléctricas o señales electrónicas de proceso en trincheras donde no exista tubería de conducción de combustibles o para recuperación de vapores de gasolinas.

7.3.16.3. Las tuberías metálicas de pared sencilla deben estar soportadas en bases de acero estructural y estar fijas; en caso de que las bases tengan una altura mayor a 30.00 cm por encima del NPT deben estar protegidas por un material que resista mínimo 2 h al fuego.

7.3.16.4. En Estaciones de Servicio marítimas con muelles flotantes, las tuberías deben estar sostenidas y protegidas contra daños físicos y soportar esfuerzos resultantes de impactos, asentamientos, vibraciones, expansiones, contracciones, desplazamientos y de la acción de las mareas.

7.3.16.5. Para Estaciones de Servicio marítimas debe instalarse una trinchera sobre el muelle fijo para alojar a las tuberías de conducción de combustibles y otra para las instalaciones eléctricas y para señales electrónicas de proceso.

7.3.16.6. Las tuberías en trincheras deben estar instaladas de conformidad con las características establecidas en el numeral 6.3.18.6.1.

7.3.16.7. Las trincheras que alojan tuberías deben instalarse de conformidad con características establecidas en el numeral 6.3.18.6.2.

7.3.16.8. En caso de instalar tuberías en trincheras sin relleno, la trinchera debe instalarse de conformidad con características establecidas en el numeral 6.3.18.6.3.

7.3.16.9. Las tuberías superficiales deben estar instaladas con la separación mínima indicada en los incisos c, d y e del numeral 6.3.18.6.1.

7.3.16.10. Las descargas de la tubería de venteo deben estar instaladas de conformidad con las distancias mínimas establecidas en el numeral 6.3.18.8.1.

7.3.16.11. La tubería de venteo adosada a una edificación debe estar fija con abrazaderas y sus válvulas de venteo deben estar colocadas por lo menos a 1.80 m por encima del nivel más alto de dicha edificación. En caso de que no queden adosadas a una edificación, deben estar fijas a un tubo o elemento metálico o murete que tenga cimentación independiente.

7.3.16.12. Las descargas de la tubería de venteo no deben localizarse dentro de edificios.

7.3.16.13. La sección superficial de la tubería de venteo no debe tener ningún tipo de accesorio de bloqueo y estar completamente visible en toda su trayectoria.

7.3.17. Área de despacho

7.3.17.1. El piso en el área de despacho de la Estación de Servicio debe estar construido con las características indicadas en el numeral 6.3.19.1.

7.3.17.2. Área de despacho en Estaciones de Servicio marítimas

7.3.17.2.1. El área de despacho de gasolinas y/o diésel se debe construir en muelles fijos o flotantes, dependiendo del uso, tipo y tamaño de los Vehículos Automotores a los que se les suministrará gasolina o diésel.

7.3.17.2.2. Los muelles para las Estaciones de Servicio marítimas se deben construir e instalar de conformidad con las características establecidas en el numeral 6.3.19.2.2.

7.3.17.2.3. El acabado del piso en los muelles debe estar construido de concreto armado para muelles fijos y de concreto con núcleo de poliuretano de baja densidad o materiales similares para muelles flotantes, con un acabado rugoso antiderrapante en ambos tipos de muelles.

7.3.17.3. Dispensarios

7.3.17.3.1. Los Dispensarios deben estar colocados sobre los basamentos de los Módulos de Despacho de combustible con un sistema de anclaje mediante pernos que los mantenga fijos.

7.3.17.3.2. Los Dispensarios en las Estaciones de Servicio marítimas deben instalarse sobre muelles fijos o flotantes, de manera que quede espacio para el ingreso y egreso de Vehículos Automotores.

7.3.17.4. Módulos de Despacho

7.3.17.4.1. Los Módulos de Despacho deben estar construidos de concreto, con altura mínima de 15.00 cm y máxima de 23.00 cm sobre el NPT.

7.3.17.4.2. Los Módulos de Despacho deben estar dispuestos y orientados de manera que los Vehículos Automotores estén en todo momento dirigidos hacia la ruta de salida de la Estación de Servicio.

7.3.17.4.3. Los Módulos de Despacho deben estar ubicados en la Estación de Servicio cumpliendo con las distancias establecidas en la Tabla 6 y Tabla 7 del numeral 6.3.19.4.3., tomando en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de Vehículos Automotores que aparcarán junto a los Módulos de Despacho.

7.3.17.4.4. Los Módulos de Despacho no contenidos en la Tabla 6 y Tabla 7, se deben ubicar con las distancias establecidas para los Módulos de Despacho dobles.

7.3.17.5. Medios físicos de protección contra impacto vehicular

7.3.17.5.1. Deben instalarse elementos protectores contra impacto vehicular en cada extremo de los Módulos de Despacho.

7.3.17.5.2. Debe instalarse algún tipo de medio físico de protección contra impacto vehicular, conforme a lo indicado en el numeral 6.3.19.5.2.

7.3.17.6. Techumbres en el área de despacho

7.3.17.6.1. Las techumbres de las zonas de despacho a Vehículos Automotores Ligeros Terrestres se deben instalar de conformidad con lo establecido en el numeral 6.3.19.6.1.

7.3.17.6.2. Cuando las techumbres sean de lámina metálica engargolada deben contar con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie.

7.3.17.6.3. Las techumbres de las zonas de despacho deben contar con tuberías para canalizar el agua pluvial captada en la techumbre hacia el drenaje pluvial.

7.3.18. Señalización y pintura

7.3.18.1. Los accesos, delimitaciones y las áreas internas de tránsito de Vehículos Automotores, así como el sentido de circulación se deben identificar y señalizar con pintura para señalamiento vial color amarillo.

7.3.18.2. Las guarniciones de la Estación de Servicio, incluido el basamento de Módulos de Despacho deben estar pintados de color amarillo.

7.3.18.3. Las tapas de registros para drenaje aceitoso, drenaje sanitario, así como las rejillas de las trampas de grasas deben estar señalizadas con pintura de color negro.

7.3.18.4. Las tapas de registros para drenaje pluvial deben estar señalizadas con pintura de color azul holandés.

7.3.18.5. Las señales y avisos deben estar instalados de acuerdo con lo establecido en el Apéndice B (Normativo).

7.3.18.6. Cuando la Estación de Servicio cuente con autoservicio, los Dispensarios deben incluir una etiqueta, letrero o pantalla digital que indique el procedimiento de despacho y las indicaciones de seguridad conforme al Apéndice B (Normativo).

7.4. Disciplina mecánica

7.4.1. El Regulado debe desarrollar un expediente de integridad mecánica para cada tanque de almacenamiento instalado y para la tubería de conducción de combustibles, de acuerdo con lo solicitado en el Apéndice C (Normativo).

7.4.2. Protección contra la corrosión

7.4.2.1. Recubrimiento anticorrosivo

7.4.2.1.1. El Regulado debe instalar un sistema de protección anticorrosiva en tuberías, conexiones y tanques de almacenamiento fabricados de acero al carbono susceptibles a la corrosión, que no sea a base de plomo u otros metales pesados y contaminantes, y que sea colocado sobre un primario compatible que garantice su firme y permanente adhesión, cuando aplique.

7.4.2.1.2. En caso de instalar recubrimientos contra la corrosión deben realizarse pruebas de anclaje antes de aplicarlos y después de aplicarlos ejecutar pruebas de adherencia de conformidad con lo especificado en el diseño. El Regulado debe contar con registros en Bitácora de que se realizaron estas pruebas.

7.4.2.1.3. En caso de instalar recubrimiento en las columnas del área de despacho, deben ser incombustibles evitando el uso de materiales reflejantes como espejos o acrílicos, y no debe ser a base de plomo u otros metales pesados y contaminantes.

7.4.2.2. Protección catódica

7.4.2.2.1. Se debe instalar un sistema de protección catódica en las estructuras metálicas que se encuentren en contacto con la humedad del suelo, de conformidad con lo especificado en el numeral 6.4.1.4.

7.4.3. Tanques de almacenamiento

7.4.3.1. Tanques de almacenamiento subterráneos y superficiales confinados

7.4.3.1.1. El contenedor primario de los tanques de almacenamiento instalados de forma subterránea debe estar listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 58 para acero al carbono o UL 1316 para plástico reforzado con fibra de vidrio, dependiendo del material del que esté fabricado, o cumpliendo con las especificaciones de cualquier código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel.

7.4.3.1.2. El contenedor secundario de los tanques de almacenamiento subterráneos debe estar listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 58 y UL 1746 para acero al carbono o UL 1316 para plástico reforzado con fibra de vidrio, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel.

7.4.3.2. Tanques de almacenamiento superficiales no confinados

Los tanques de almacenamiento de gasolinas o diésel instalados de forma superficial deben estar listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones de los códigos UL 2085 o UL 2080 y SwRI 93-01 (tanque de almacenamiento protegido con doble pared) y SwRI 97-04 (tanque de almacenamiento resistente al fuego con doble pared), o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso superficial con gasolinas o diésel.

7.4.4. Accesorios de los tanques de almacenamiento

7.4.4.1. Los accesorios de los tanques de almacenamiento subterráneos deben colocarse al interior de Contenedores Herméticos con conexiones internas y sellos mecánicos o al interior de Registros para Accesorios, de conformidad con lo especificado en Diseño.

7.4.4.2. Las tapas de los Registros para Accesorios de los tanques de almacenamiento subterráneos cuentan con sellos o empaques, además están identificadas con pintura del tipo de gasolina o diésel que manejan.

7.4.4.3. Los contenedores de derrames, los accesorios de llenado, los adaptadores de recuperación de vapores de gasolinas y las sondas de medición deben estar listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones del código UL 2583, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso con gasolinas y diésel.

7.4.4.4. Se deben instalar los accesorios para tanques de almacenamiento de conformidad a lo especificado en la Tabla 8 del numeral 6.4.3.4.

7.4.4.5. Las válvulas para alivio de presión/vacío para venteos de gasolina, las válvulas de venteo para tanques de almacenamiento de diésel y las válvulas de emergencia para Tanques Protegidos deben estar calibradas de acuerdo con las especificaciones del fabricante de las válvulas o del tanque de almacenamiento.

7.4.4.6. Dispositivo de Llenado

7.4.4.6.1. Cada tanque de almacenamiento debe instalarse con un Dispositivo de Llenado el cual cuenta con un adaptador de llenado, hermético, de tipo giratorio, instalado dentro de un contenedor de derrames, tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo).

7.4.4.6.2. El Dispositivo de Llenado debe instalarse con un tubo de acero al carbono, sin costura, de 101.6 mm (4 *in*) de diámetro mínimo, cédula 40, colocado desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta un contenedor de derrames y en la parte superior del tubo debe instalarse una conexión con tapa que permita el cierre hermético.

7.4.4.6.3. Se deben instalar contenedores de derrames de tipo reemplazable o de doble pared, de volumen mínimo 19 L (5 *gal*), los cuales deben contar con válvula de drenado y tapa.

7.4.4.6.4. Se debe instalar un dispositivo de sobrellenado en el interior del tubo de acero al carbono, que consista en una válvula de prevención de sobrellenado de tipo roscable, ubicada en el interior del tanque de almacenamiento, colocada en los extremos de la válvula a 152.00 mm del fondo del tanque de almacenamiento y con corte a 45 grados en la sección inferior.

7.4.4.6.5. Se debe instalar una válvula de prevención de sobrellenado hermética, con una tasa de fuga que no exceda 1.34×10^{-6} m³/s (0.17 PCH) a una presión de 0.49 kPa (2.00 PCA).

7.4.4.6.6. Cuando aplique se debe instalar un accesorio de conexión en "*Tee*" o "cruz", de acero al carbono con diámetro mínimo 101.6 mm (4 *in*) conectado en el extremo superior de la sección de tubería del Dispositivo de Llenado, el cual conectará al Dispositivo de Llenado con los accesorios para el llenado remoto, tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo).

7.4.4.6.7. Las tapas del llenado remoto deben pintarse con el color del tipo de gasolina o diésel que manejan.

7.4.4.7. Dispositivo de Recuperación de Vapores de gasolinas

Se debe instalar un Dispositivo de Recuperación de Vapores para cada uno de los tanques de almacenamiento de gasolinas, alojado dentro de un Registro para Accesorios de conformidad con lo especificado en el numeral 6.4.3.6.2.

7.4.4.8. Monitoreo en Espacio Anular

Se debe instalar un Sensor Electrónico de Detección de Líquidos en el Espacio Anular de los tanques de almacenamiento de doble pared que debe estar conectado a la Consola de Control de conformidad con lo especificado en el numeral 6.4.3.7.

7.4.4.9. Sonda de medición

Se debe instalar un dispositivo de medición en el tanque de almacenamiento dentro del Registro para Accesorios de al menos 30.48 cm (12 *in*) de diámetro, ubicado en el lomo del tanque de almacenamiento, a través del cual se insertará un tubo de acero al carbono, cédula 40, diámetro mínimo de 101.60 mm (4 *in*) desde el NPT de la cubierta de la fosa hasta el lomo del tanque de almacenamiento, tomando como referencia el Apéndice D (Informativo).

7.4.4.10. Codos y Mangueras de Descarga

7.4.4.10.1. Se debe instalar una conexión giratoria en el tanque de almacenamiento (adaptador giratorio) o un codo de descarga con conexión giratoria, con características que permitan su conexión hermética.

7.4.4.10.2. Las Mangueras de Descarga y las Mangueras de Recuperación de Vapores deben cumplir con las características para su uso con gasolinas y diésel.

7.4.5. Sistema de control de inventarios

7.4.5.1. Se debe instalar un sistema de control de inventarios de tipo electrónico y automatizado que realice las funciones señaladas en el numeral 6.4.4.

7.4.6. Contenedores Herméticos y Registros para Accesorios

7.4.6.1. Deben instalarse Contenedores Herméticos de pared sencilla o doble pared, fabricados de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de material similar y deben estar listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones del código UL 2447, CAN/ULC-S664, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel.

7.4.6.2. Se deben instalar Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos en cada uno de los Contenedores Herméticos.

7.4.6.3. Se deben instalar sellos mecánicos tipo bota con sus respectivas abrazaderas y tornillería dentro de los Contenedores Herméticos y de los Registros para Accesorios.

7.4.6.4. Se deben instalar Registros para Accesorios, ubicados en el lomo de los tanques de almacenamiento subterráneos.

7.4.6.5. Se debe instalar un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos en las interconexiones de transición de las tuberías subterráneas.

7.4.6.6. Las tapas de los Registros para Accesorios de los tanques de almacenamiento deben proteger a los elementos ubicados en dicho Registro y estar pintadas con colores alusivos al producto que contiene el respectivo tanque de almacenamiento.

7.4.6.7. Las conexiones de tubería deben realizarse dentro de Contenedores Herméticos y contar con sellos mecánicos instalados.

7.4.7. Bombas de transferencia de gasolinas o diésel

7.4.7.1. La bomba de transferencia de gasolinas o diésel debe estar listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 79, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel.

7.4.7.2. Se debe instalar una bomba de transferencia de gasolinas o diésel desde cada tanque de almacenamiento hacia los Dispensarios dentro de un Contenedor Hermético, de conformidad con el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo) y con lo especificado en el numeral 6.4.6.1.

7.4.7.3. Para motobombas sumergibles, se debe instalar un tubo de acero al carbono de 102.00 mm (4 *in*) o 152.40 mm (6 *in*), en el lomo del tanque de almacenamiento para la instalación del cuerpo o cabezal y la motobomba, la unidad de bombeo o cartucho debe estar a 10.00 cm del fondo del tanque de almacenamiento y el tubo de la válvula de sobrellenado debe estar por debajo de la succión de la motobomba.

7.4.7.4. Para tanques de almacenamiento superficiales se debe instalar una bomba de succión directa para la descarga del Auto-tanque o Semirremolque, que tenga las características especificadas en el numeral 6.4.6.1.

7.4.8. Sistema de tuberías

7.4.8.1. Las conexiones de tubería deben realizarse dentro de Contenedores Herméticos y contar con sellos mecánicos instalados.

7.4.8.2. En caso de instalar tuberías subterráneas para conducción de gasolinas o diésel y para recuperación de vapores de gasolinas fabricadas de acero al carbono deben contar con certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.

7.4.8.3. Las tuberías subterráneas que estén fabricadas de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o material flexible termoplástico, deben estar listadas y/o marcadas cumpliendo con los requisitos del código UL 971, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso subterráneo en la conducción y manejo de gasolinas y/o diésel.

7.4.8.4. Se deben instalar las conexiones de tubería indicadas en el numeral 6.4.7.5. dentro de Contenedores Herméticos.

7.4.8.5. Se deben instalar conectores flexibles para absorber los movimientos y reducir la vibración en la salida de la bomba y la conexión con cada Dispensario.

7.4.8.6. Se deben instalar conectores flexibles o codos giratorios en la intersección de la sección de la tubería de recuperación de vapores hacia los tanques de almacenamiento, en las conexiones con la tubería de venteo y en general en cambios de dirección de las tuberías donde se requieran eliminar o reducir esfuerzos mecánicos.

7.4.8.7. El sistema de tuberías de conducción de gasolinas o diésel debe contar con un puerto para realizar pruebas de hermeticidad de la pared secundaria.

7.4.8.8. Tuberías de conducción gasolinas o diésel

7.4.8.8.1. Se deben instalar tuberías de conducción de gasolinas o diésel subterráneas que cuenten con el criterio de doble contención (con pared primaria y secundaria) y con el Espacio Anular para retener posibles fugas en la tubería primaria.

7.4.8.8.2. Se debe instalar la tubería de conducción de gasolinas o diésel de 38.1 mm (1 ½ *in*) o del diámetro que resulte de los cálculos hidráulicos para el dimensionamiento de la tubería.

7.4.8.8.3. La tubería sencilla de conducción de gasolinas o diésel debe estar listada y/o marcada cumpliendo el código UL 1369, o cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso superficial en la conducción de gasolinas y diésel.

7.4.8.8.4. Los accesorios de la tubería metálica de pared sencilla para conducción de gasolinas o diésel deben cumplir con las características descritas en el numeral 6.4.7.7.5. y contar con la documentación siguiente:

a. El material de las válvulas roscadas debe tener certificado de fabricación del estándar ASTM A105 o ASTM B62, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente;

b. Las válvulas bridadas deben tener certificado de fabricación del estándar ASTM A216, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente, y ser de clase 150 # cara realzada, y

c. Las conexiones deben tener certificado de fabricación del estándar ASTM A234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente y estar fabricadas con material ASTM A105, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.

7.4.8.8.5. En todo ramal o derivación de conexiones de la tubería de conducción de gasolinas o diésel debe estar colocada una válvula de bloqueo.

7.4.8.8.6. Las tuberías para la conducción de gasolinas o diésel deben contar con Detectores Mecánicos de Fugas o con Detectores Electrónicos de Fugas, en la tubería de descarga de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel entre el cabezal de la motobomba y la tubería de producto.

7.4.8.8.7. En Estaciones de Servicio marítimas con muelles flotantes debe instalarse una manguera resistente y flexible para la conducción de gasolinas o diésel entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal, la tubería debe contar con características para disminuir o evitar daños por fuego.

7.4.8.8.8. En Estaciones de Servicio marítimas debe instalarse una válvula de aislamiento para interrumpir el suministro de producto desde la salida del tanque de almacenamiento en el muelle hacia los Dispensarios ubicados en la zona marítima.

7.4.8.8.9. En Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales, que estén a una elevación que produzca una presión por gravedad sobre el Dispensario debe instalarse una válvula solenoide normalmente cerrada en la tubería de salida del tanque de almacenamiento.

7.4.8.8.10. En Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales con descarga remota a través de motobomba, se debe instalar una válvula de no retorno (*check valve*) ubicada después de la descarga de la motobomba.

7.4.8.9. Tubería de recuperación de vapores de gasolinas

7.4.8.9.1. Se debe instalar una sola tubería para recuperación de vapores de gasolinas para los tanques de almacenamiento que contengan los diferentes tipos de gasolinas.

7.4.8.9.2. La tubería de recuperación de vapores de gasolinas se debe instalar conectando los Contenedores Herméticos de los Dispensarios de gasolinas con el tanque de almacenamiento que contenga el tipo de gasolina de menor índice de octano.

7.4.8.9.3. La tubería de recuperación de vapores de gasolinas debe tener un diámetro mínimo de 76.20 mm (3 *in*) y con las características descritas en el numeral 6.4.7.8.3.

7.4.8.9.4. Se debe construir una pendiente mínima de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas desde los Dispensarios hacia los tanques de almacenamiento del 1% en caso de que no pueda mantenerse la pendiente del 1%, se debe instalar un pozo de condensados que funcione dentro de un Contenedor Hermético.

7.4.8.9.5. Se debe instalar la conexión de la tubería con el tanque de almacenamiento en un Contenedor Hermético.

7.4.8.10. Tubería de venteo

7.4.8.10.1. La tubería de venteo se debe instalar cumpliendo con las características descritas en el numeral 6.4.7.9.1.

7.4.8.10.2. Se deben instalar tuberías de ventilación con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del NPT adyacente.

7.4.8.10.3. En caso de realizar la interconexión de las tuberías de venteo se debe instalar en la sección superficial para que quede visible.

7.4.8.10.4. La tubería de venteo para tanques de almacenamiento de gasolinas y para tanques de almacenamiento de diésel puede interconectarse con uno o varios tanques siempre que almacenen el mismo producto, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería. No se permite la interconexión de venteos para gasolinas con venteos para diésel.

7.4.8.10.5. Se deben instalar válvulas para alivio de presión/vacío en la parte superior de las tuberías de venteo de tanques de almacenamiento de gasolinas, con ajuste de presión positiva entre 63.43 y 152.24 mm H_2O (2.50 y 6.00 PCA) y ajuste de presión negativa entre 152.24 y 253.74 mm H_2O (6.00 y 10.00 PCA); con una tasa de fuga que no exceda 0.004 m^3/h (0.17 PCH) a una presión de 50.74 mm H_2O (2.00 PCA) y 0.017 m^3/h (0.63 PCH) a un vacío de 101.49 mm H_2O (4.00 PCA).

7.4.8.10.6. Se deben instalar válvulas de venteo y/o de arrestador de flama para las tuberías de venteo de diésel.

7.4.8.10.7. En caso de instalar una tubería de venteo adosada a una edificación, debe estar fija con soportes metálicos afianzados al edificio o estar soportada a un elemento metálico con cimentación independiente.

7.4.8.10.8. Las válvulas de venteo deben instalarse por lo menos a 1.80 m por encima del nivel más alto de dicha edificación y alejadas por lo menos 3.60 m de cualquier ventana o abertura.

7.4.8.10.9. Las válvulas para alivio de presión/vacío a instalarse en las tuberías de venteo de tanques de almacenamiento de gasolinas, las válvulas de venteo para tanques de almacenamiento de diésel y las válvulas de emergencia para Tanques Protegidos, deben estar listadas y/o marcadas cumpliendo con los requisitos del código UL 2583, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para control de gasolinas o diésel y/o vapores de gasolinas.

7.4.8.10.10. Las válvulas para alivio de presión/ vacío para venteos de gasolina, las válvulas de venteo para tanques de almacenamiento de diésel y las válvulas de emergencia para Tanques Protegidos deben estar calibradas de acuerdo con las especificaciones del fabricante de las válvulas o del tanque de almacenamiento.

7.4.9. Dispensarios y sus accesorios

7.4.9.1. Los Dispensarios instalados en la Estación de Servicio deben contar con la aprobación del modelo o prototipo conforme a la NOM-005-SCFI-2017.

7.4.9.2. La Válvula de Seguridad en Dispensario debe estar listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 842 A o UL 842B, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes.

7.4.9.3. Las Mangueras de Despacho de combustibles a los Vehículos Automotores deben estar listadas y/o marcadas cumpliendo las especificaciones del código UL 330 A o UL 330B, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel.

7.4.9.4. La Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho debe estar listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 567, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel.

7.4.9.5. La Pistola de Despacho de combustibles al Vehículo Automotor debe ser del tipo cierre automático, con un dispositivo de apertura con seguro, con válvulas de retención para líquido y vapor y estar listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 2586, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel.

7.4.9.6. La Pistola de Despacho utilizada en Estaciones de Servicio marítimas debe estar compuesta de materiales como aluminio fundido o anodizado, o acero inoxidable. Debe ser de tipo de cierre automático, sin seguros o dispositivos de bloqueo.

7.4.9.7. El Dispensario debe ser compatible para la instalación del SRV, cuando aplique.

7.4.9.8. Se deben instalar Contenedores Herméticos bajo los Dispensarios en donde se hace la conexión de la tubería de descarga de la bomba con el Dispensario.

7.4.9.9. Se debe instalar una Válvula de Seguridad en Dispensario en cada tubería de combustible y/o vapor que llegue al Contenedor del Dispensario.

7.4.9.10. Se debe instalar una Válvula de Seguridad en Dispensario con un termofusible de acción mecánica que la libere en presencia de calor, equipada con doble seguro en ambos lados, que cierre al ejecutar una fuerza mayor a 85 *N* y tendrá su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm del nivel de la superficie del basamento.

7.4.9.11. Se debe instalar una Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho que cierre automáticamente ambos extremos de manera hermética en caso de que se aplique una fuerza no menor a 445 *N* y no mayor a 1557 *N* a la Manguera de Despacho.

7.4.9.12. En Estaciones de Servicio marítimas, adicionalmente a las especificaciones de los numerales de 7.4.9.1. al 7.4.9.11. se deben instalar Dispensarios y/o bombas eléctricas compactas, de acuerdo con el tipo de muelle y el tipo de Vehículos Automotores a las que se abastece, esto de conformidad con lo especificado en el Libro de Proyecto.

7.4.10. Pruebas de hermeticidad

7.4.10.1. Pruebas de hermeticidad para tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel

7.4.10.1.1. En el caso de tanques de almacenamiento subterráneos y superficiales, se deben realizar dos pruebas de hermeticidad iniciales, la primera de tipo neumática, cuando el tanque se encuentre instalado y con tuberías, accesorios y conexiones, sin gasolina o diésel y sin estar cubierto con material de relleno (cuando aplique) y la segunda cuando el tanque tenga gasolina o diésel y esté cubierto (cuando aplique).

7.4.10.1.2. Las pruebas a las que se refiere el numeral 7.4.10.1.1. deben ser realizadas por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad, que indique en un Informe de Resultados, como mínimo, lo siguiente:

a. El fluido de prueba;

b. Los parámetros de presión utilizados;

c. El tiempo de duración de la prueba;

d. Los resultados en donde se indique el estado del tanque al que se realizó la prueba, y

e. El nombre o Razón social del laboratorio de ensayos y pruebas que realizó la prueba, el Registro Federal de Contribuyentes, así como su número de acreditación y vigencia de esta.

7.4.10.1.3. La ejecución de la primera prueba neumática a la que refiere el numeral 7.4.10.1.1. debe cumplir con los parámetros siguientes:

a. El contenedor primario fabricado de acero debe probarse a una presión de 34.47 kPa (0.35 kgf/cm^2; 5 psi);

b. El contenedor primario fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio debe probarse a una presión de 34.50 kPa (0.35 kgf/cm^2; 5.00 psi) para tanques de diámetro menor o igual a 3.05 m y a una presión de 20.50 kPa (0.21 kgf/cm^2; 3.00 psi) para tanques con diámetro mayor a 3.05 m;

c. La prueba para el contenedor secundario fabricado de acero será de presión o vacío y debe probarse a una presión de -50.79 kPa (-0.51 kgf/cm^2; -7.36 psi), durante 60 min, independientemente de la condición de vacío al que haya sido probado en fábrica, y

d. La prueba para el contenedor secundario fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio cuando tenga un Espacio Anular seco será de presión o vacío y debe probarse a una presión de vacío equivalente a -34.50 kPa (-0.35 kgf/cm^2; -5.00 psi) para tanques de diámetro menor o igual a 3.05 m y a una presión de -20.50 kPa (-0.21 kgf/cm^2; -3.00 psi) para tanques con diámetro mayor a 3.05 m; durante 30 min, independientemente de la condición de vacío al que haya sido probado en fábrica.

7.4.10.1.4. Cuando el contenedor secundario del tanque de almacenamiento fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio tenga fluido de monitoreo en el Espacio Anular, debe realizarse una Inspección Visual al interior y exterior de la superficie del tanque para asegurarse de que no existan fugas. En este caso, el Regulado debe contar con un Procedimiento para realizar la Inspección Visual y los resultados deben estar contenidos en el expediente de integridad mecánica del tanque de almacenamiento.

7.4.10.1.5. Para la ejecución de la segunda prueba de hermeticidad a la se refiere el numeral 7.4.10.1.1., el Regulado debe contar con un Procedimiento para la ejecución de la prueba, el cual puede ser suministrado por el fabricante o por el laboratorio que indique los estándares o mejores prácticas nacionales, extranjeras o internacionales que sirvieron como base para el desarrollo del Procedimiento.

7.4.10.1.6. Los resultados de ambas pruebas de hermeticidad realizadas a los tanques de almacenamiento deben estar contenidos en el expediente de integridad mecánica de cada uno de los tanques de almacenamiento, de acuerdo con lo indicado en el Apéndice C (Normativo).

7.4.10.1.7. En caso de detectarse alguna fuga al ejecutar las pruebas de hermeticidad iniciales, el tanque de almacenamiento debe ser reparado por el fabricante y se deben realizar nuevamente las pruebas de hermeticidad correspondientes hasta asegurar la integridad del tanque de almacenamiento. Los registros de las actividades realizadas por el fabricante para la reparación del tanque de almacenamiento, cuando aplique, deben integrarse al expediente de integridad mecánica.

7.4.10.2. Pruebas de hermeticidad para tuberías de conducción de gasolinas y diésel

7.4.10.2.1. Se debe realizar una prueba de hermeticidad inicial a las paredes primaria y secundaria de las tuberías cuando las tuberías de conducción de gasolinas o diésel y sus accesorios se encuentren instalados sin que estén conectadas a los tanques de almacenamiento, bombas o Dispensarios.

7.4.10.2.2. La ejecución de la prueba debe cumplir con los parámetros siguientes:

a. En caso de realizarse una prueba de tipo hidrostática debe ser al 150% de la Presión de Diseño;

b. En caso de realizar una prueba de tipo neumática debe ser al 110% de la Presión de Diseño;

c. La presión de prueba no debe tener una caída de presión mayor a los 34.47 kPa (0.35 kgf/cm^2; 5 psi), y

d. El tiempo de prueba no debe ser menor de 10 min.

7.4.10.2.3. La presión de prueba de hermeticidad inicial a tuberías debe ser mantenida hasta completar la Inspección Visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas, y hasta antes de cerrar pisos en caso de tener tanques de almacenamiento subterráneos.

7.4.10.2.4. Se debe realizar una segunda prueba de hermeticidad a las paredes primaria y secundaria de las tuberías cuando estén conectadas a los tanques de almacenamiento, bombas o Dispensarios y con gasolina o diésel, esta prueba se debe realizar a una presión de 10% por encima de la Presión Máxima de Operación.

7.4.10.2.5. Las pruebas de hermeticidad deben ser realizadas por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad, que señale en un Informe de Resultados el estado que guarda la tubería y sus accesorios, a la que se le realizó la prueba de hermeticidad.

7.4.10.2.6. El Informe de Resultados de cada una de las pruebas realizadas a las tuberías de conducción de gasolinas o diésel y sus accesorios, debe indicar como mínimo, lo siguiente:

a. El fluido de prueba;

b. Los parámetros de presión utilizados;

c. La identificación de tuberías y accesorios a los que se les realizó la prueba y la fecha y hora en que se realizó la prueba, y

d. El nombre o Razón social del laboratorio de ensayos y pruebas que realizó la prueba, el Registro Federal de Contribuyentes, así como su número de acreditación y vigencia de esta.

7.4.10.2.7. Los resultados de ambas pruebas de hermeticidad realizadas a las tuberías de conducción de combustibles deben estar contenidos en el expediente de integridad mecánica de acuerdo con lo indicado en el Apéndice C (Normativo).

7.4.10.2.8. Debe realizarse una prueba integral al contenedor primario de tanques de almacenamiento y tuberías para comprobar la hermeticidad de las conexiones.

7.5. Disciplina eléctrica

7.5.1. En caso de que dentro del predio de la Estación de Servicio existan instalaciones que sean potenciales fuentes de ignición, tales como sistemas de recarga de vehículos eléctricos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros, deben ubicarse fuera de los límites de las áreas clasificadas como peligrosas.

7.5.2. Los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas deben estar aterrizados, especialmente las partes metálicas de los Dispensarios, Contenedores Herméticos (en caso de ser metálicos), canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas, medios físicos de protección contra impacto vehicular y todas las partes del equipo eléctrico que no transporten corriente.

7.5.3. La Estación de Servicio debe contar con instalación eléctrica para alumbrado en los accesos, circulaciones, estacionamientos, almacenes, cuartos, oficinas, así como en el área de despacho.

7.5.4. En caso de que se especifique en el diseño, debe instalarse un sistema alterno de generación eléctrica y un sistema de almacenamiento de energía eléctrica (UPS, *Uninterruptable Power Supply*, por sus siglas en inglés) para los sistemas de seguridad y equipos críticos.

7.5.5. Se deben instalar sellos aprobados en los tramos de tubo *conduit* de conformidad con el numeral 6.5.2.4.

7.5.6. Los sellos deben instalarse a una distancia no mayor a 45.00 cm del elemento que están separando.

7.5.7. Los sellos eléctricos deben contar con una fibra y compuesto sellador para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.

7.5.8. El Regulado debe contar con un Dictamen vigente de la instalación eléctrica de la Estación de Servicio emitido por una unidad de inspección de instalaciones eléctricas, conforme a la NOM-001-SEDE-2012.

7.5.9. Se deben instalar en la Estación de Servicio conexiones para la puesta a tierra de los Auto-tanques y/o Semirremolques mediante cables flexibles y/o pinzas tipo caimán.

7.6. Sistemas de seguridad

7.6.1. Sistema electrónico de detección y alarma por fugas

7.6.1.1. Los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos deben instalarse en las ubicaciones indicadas en el numeral 6.6.1.1.

7.6.1.2. Se deben instalar Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos obligatoriamente cuando los tanques de almacenamiento subterráneos se alojen en una fosa de terreno natural o que no cuente con losa de fondo que emitan una alarma en caso de detección de gasolina o diésel y no de agua, y se podrán instalar cuando los tanques de almacenamiento subterráneos se especifiquen alojados en una fosa de concreto que cuente con losa de fondo.

7.6.1.3. Los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos deben contar con certificaciones, tales como UL, ULC, CSA, ATEx, IECEx, FM o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso en atmósferas explosivas.

7.6.1.4. Se debe instalar un sistema que emita una alarma continua, audible y visible en la Consola de Control y Monitoreo.

7.6.1.5. Se debe instalar un sistema electrónico de detección y alarma por fugas con la capacidad de indicar si un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos se encuentra en falla.

7.6.2. Sistema de Paro por Emergencia

7.6.2.1. En la Estación de Servicio debe instalarse un Sistema de Paro por Emergencia con activación manual por medio de los interruptores de paro por emergencia.

7.6.2.2. Se deben instalar interruptores de paro por emergencia tipo hongo, de color rojo para activación manual del Sistema de Paro por Emergencia, colocados a una altura de 1.70 m medidos a partir del NPT, los cuales deben ser a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2.

7.6.2.3. Se deben instalar interruptores para activación manual del Sistema de Paro por Emergencia en las ubicaciones establecidas en el numeral 6.6.2.3.

7.6.2.4. En las Estaciones de Servicio marítimas, adicionalmente a los requisitos de los numerales previos, cada embarcadero marítimo debe estar provisto de un interruptor de paro por emergencia al que pueda accederse de inmediato en caso de incendio o daños físicos en algún Dispensario. Los mecanismos de desconexión estarán diseñados para interrumpir la energía eléctrica que abastece a todos los motores de las bombas de transferencia de gasolinas o diésel desde cualquier ubicación individual y deben ser manualmente reposicionados únicamente desde un interruptor maestro.

7.6.3. Extintores

7.6.3.1. Se deben posicionar extintores en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos para el Operador de Despacho de Combustibles y el resto del personal, de tal forma que el recorrido hacia el extintor no exceda 10.00 m desde cualquier lugar ocupado en la Estación de Servicio.

7.6.3.2. La Estación de Servicio debe contar con extintores de incendios del tipo portátil con agente extintor multipropósito, con la función de sofocar fuego de las clases ABC.

7.6.3.3. Los extintores de incendios en la Estación de Servicio deben cumplir con las características siguientes:

a. Estar protegidos de la intemperie;

b. Ubicados de tal manera que sean visibles desde diferentes ángulos;

c. Colocados a una altura no menor de 10.00 cm desde el NPT hasta la parte más baja del extintor, y

d. Colocados a una altura no mayor de 1.50 m desde el NPT hasta la parte más alta del mismo.

7.6.3.4. Los extintores de incendios en la Estación de Servicio deben contar con una capacidad mínima de 9.00 kg cada uno con una tasa de descarga mínima de 0.45 kg/s (1 *lb/s*), excepto aquellos destinados a la protección de equipos eléctricos o electrónicos.

7.6.3.5. Los extintores de incendios en la Estación de Servicio destinados a la protección de equipos eléctricos o electrónicos deben poder sofocar incendios clase C y contar con una capacidad mínima de 6.00 kg.

7.6.3.6. Se debe contar con un extintor tipo carretilla de capacidad mínima de 25.00 kg, con agente extintor multipropósito con la función de sofocar fuego de las clases ABC.

7.6.3.7. La Estación de Servicio debe contar con la cantidad mínima de extintores requeridos para cada zona o área de la Estación de Servicio de conformidad con lo establecido en el numeral 6.6.3.7.

7.6.4. Sistema de detección de humo

7.6.4.1. Se debe instalar un sistema de detección de humo, conformado por los elementos a los que refiere el numeral 6.6.4.1.

7.6.4.2. Se deben instalar sensores de detección de humo o sensores de detección de calor, entre otros, en oficinas, talleres y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos y almacenes temporales de residuos que no cuenten con ventilación, con clasificación eléctrica para su instalación en el área correspondiente.

7.6.4.3. Se debe instalar una alarma audible de al menos 70 dB medidos a 3.00 m de distancia de la bocina o 15 dB por arriba del sonido ambiental medidos a 1.50 m y podrá estar integrada por cornetas, sirenas o parlantes, ubicada en el interior y en el exterior de la oficina del administrador o del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos.

7.6.4.4. Se debe instalar una alarma visible de color rojo con una potencia de 1,000 cd para exterior y máximo 100 cd para interiores, del tipo estroboscópico, con emisión de destellos rápidos de luz de alta intensidad, ubicada en el interior y en el exterior de la oficina del administrador o del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos, de manera que permita su visualización en la mayor cantidad de ángulos.

7.6.4.5. Se debe instalar al menos una estación manual de alarma a una altura de entre 1.00 y 1.20 m medidos desde el NPT al centro de la estación y a no más de 1.50 m de distancia de las salidas o accesos a las oficinas y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos.

7.6.4.6. Se debe instalar una señal por humo confirmado en el cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos hacia el Sistema de Paro por Emergencia mediante un contacto seco proveniente del tablero de control del sistema de detección de humo.

7.7. Especificaciones de protección al medio ambiente en la etapa de Construcción

Las especificaciones de protección al medio ambiente para la prevención y mitigación de impactos ambientales durante la preparación del sitio y construcción deben cumplir, según aplique, con los requisitos siguientes:

7.7.1. El deshierbe se debe realizar de manera manual y/o mecánica, no se deben usar agroquímicos o fuego, debe realizarse exclusivamente dentro del predio autorizado para el Proyecto.

7.7.2. Al terminar la etapa de Construcción y antes de iniciar la Operación, el predio debe quedar libre de Residuos Peligrosos, Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial, generados durante la Construcción.

7.7.3. Para la realización de las obras o actividades durante la etapa de Construcción se debe usar agua tratada (no potable) o adquirida.

7.7.4. Se debe reutilizar la tierra removida durante las actividades de construcción para las mismas actividades, tales como nivelación, áreas verdes, entre otros.

7.7.5. Se deben utilizar los caminos de acceso ya existentes para el tránsito de maquinaria. En caso de que sea necesario abrir nuevos caminos se deben diseñar y construir de forma que no se modifiquen los patrones originales de escurrimiento del agua, para evitar la erosión y los hundimientos del suelo, así como evitar la afectación a la vegetación. Al término de la construcción, los caminos adicionales que fueron habilitados y que no sean necesarios en la etapa de Operación y Mantenimiento deben ser restaurados.

7.7.6. Para la construcción de desniveles o terraplenes, estos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.

7.7.7. Aplicar medidas para minimizar la dispersión de partículas en todas las etapas de la obra, tales como riego, cubiertas de lonas para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra.

7.7.8. Las cajas de los camiones que transporten material térreo deben estar cubiertas en su totalidad con lonas para disminuir la dispersión de partículas.

7.7.9. Se debe establecer y señalizar un límite de velocidad máximo de 10 km/h en la zona de tránsito de manera que se minimice el levantamiento de polvo o partículas.

7.7.10. Se deben instalar sanitarios portátiles para el personal que labora en la preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio, para no contaminar suelo y mantos freáticos.

7.7.11. Se prohíbe cazar y/o recolectar cualquier especie de flora y fauna en el sitio del Proyecto.

7.7.12. Se deben tomar las medidas preventivas para que, con el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza se evite contaminar suelo y mantos freáticos.

7.7.13. El Mantenimiento preventivo a los vehículos y maquinaria empleados durante Construcción que impliquen riesgo de derrames de fluidos o sustancias contaminantes no deben efectuarse en el predio.

7.7.14. En caso de realizar actividades de Mantenimiento correctivo a maquinaria y equipos utilizados para la Construcción dentro de los límites del predio de la Estación de Servicio, estas se deben realizar en un área delimitada y utilizar medios de contención de Residuos Peligrosos sólidos o líquidos.

7.7.15. En caso de instalar campamentos, almacenes, oficinas y/o patios para maniobra deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, dentro de los límites del predio autorizado para el Proyecto.

7.7.16. Una vez concluida la obra, se deben desmantelar las instalaciones temporales, tales como campamentos, almacenes, sanitarios portátiles u oficinas.

7.7.17. El Regulado debe contar con evidencia de la ejecución de las actividades descritas en los numerales 7.7.1. al 7.7.16., tal como registros en la bitácora de obra la cual puede ser física o digital, fotografías, manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos, constancias, facturas, entre otros, en los que se constate el cumplimiento de los requisitos. Esta evidencia debe ser conservada hasta la obtención del Dictamen de Construcción de la Estación de Servicio.

7.8. Revisión de Seguridad de Pre-arranque

7.8.1. La Revisión de Seguridad de Pre-arranque (RSPA) debe realizarse cuando se presente alguna de las situaciones siguientes:

a. Previo al inicio de operaciones o puesta en marcha de la Estación de Servicio, y

b. Por modificación del diseño en los supuestos que indica el numeral 7.10.3.

7.8.2. Los Regulados deben conformar un grupo multidisciplinario responsable de llevar a cabo la RSPA, el cual estará integrado por:

a. Un coordinador y personal con experiencia y conocimientos en Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio y/o equipos,

b. Aquellos que operarán y darán Mantenimiento, una vez que se lleve a cabo el inicio o reinicio de la Operación, y

c. Fabricantes, contratistas, proveedores o prestadores de servicio que, por su relación con el equipo y elementos de la Estación de Servicio, sean requeridos.

Los integrantes del grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deben generar un acta de conformación que contenga el nombre y el cargo de cada integrante.

7.8.3. Los integrantes del grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deben elaborar las listas de verificación secuenciales necesarias acorde a las operaciones que se llevan a cabo en la Estación de Servicio y/o equipos.

7.8.4. Los integrantes del grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deben generar los registros de su participación y aportación de acuerdo con su especialidad; según lo indicado en los numerales 7.8.5. y 7.8.6., entregándolos al coordinador de la RSPA.

7.8.5. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA en términos del numeral 7.8.1., debe verificar que los requisitos y especificaciones técnicas de Diseño y Construcción, así como aquellos requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente necesarios para un arranque seguro, han sido cumplidos, lo anterior, considerando como mínimo, la información relacionada con los elementos del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente del Regulado, siguiente:

a. Dictamen de Diseño;

b. Memorias técnico-descriptivas y los planos Aprobados para Construcción y los actualizados en su versión como quedó construido (*As-built*) de las disciplinas civil, mecánica, eléctrica y de los sistemas de seguridad;

c. Hojas de datos y manuales de los equipos, accesorios e instrumentos de la Estación de Servicio;

d. ARSH, actualizado para la etapa correspondiente, verificando que las Recomendaciones resultantes de la etapa de Diseño hayan sido atendidas física y documentalmente;

e. Procedimientos de seguridad, operativos y de Mantenimiento, disponibles y actualizados;

f. Programa de Mantenimiento, de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.4.;

g. Programa de capacitación y evaluación del personal que ejecuta los Procedimientos de operación, Mantenimiento y de seguridad en la Estación de Servicio, así como, los registros de las capacitaciones y evaluación;

h. Bitácoras para el registro de control y supervisión de las actividades de Operación y Mantenimiento;

i. Expediente de integridad de tanques de almacenamiento y tuberías, que incluyan la información indicada en el Apéndice C (Normativo) y los resultados de las pruebas de hermeticidad iniciales para tanques de almacenamiento, tuberías y sus accesorios;

j. Procedimiento para la administración de cambios de acuerdo con su Sistema de Administración autorizado, y cuando aplique, las modificaciones al diseño original registradas en el Libro de Proyecto de la Estación de Servicio, y

k. Protocolo de Respuesta a Emergencias, disponible y actualizado de acuerdo con la regulación emitida por la Agencia.

7.8.6. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA en términos del numeral 7.8.1. debe verificar en campo que se cumplen los requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente y que existe congruencia con lo indicado en la revisión documental. La revisión física incluirá inspección ocular en campo, fotografías, entrevistas u otros medios de verificación física.

7.8.7. La información que se genere como parte de la revisión documental y la constatación física debe registrarse de forma tal que permita la identificación, verificación, control y seguimiento de los Hallazgos de Pre-arranque, conteniendo al menos la información siguiente:

a. Nombre del elemento a revisar;

b. Puntos que verificar;

c. Comentario o información presentada;

d. Descripción del Hallazgo:

i. Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones, y

ii. Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones.

e. Recomendaciones para atención de los Hallazgos;

f. Responsable de la atención del Hallazgo;

g. Fecha de atención, y

h. Estado de cumplimiento.

7.8.8. Cada integrante del grupo responsable de llevar a cabo la RSPA, de acuerdo con su especialidad debe identificar los Hallazgos considerando lo indicado en los numerales 7.8.5. y 7.8.6.

7.8.9. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe clasificar los Hallazgos identificando aquellos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones, así como aquellos que no lo impiden.

7.8.10. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe elaborar los programas de atención a las Recomendaciones de los Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones, según corresponda, los cuales serán atendidos previo al inicio o reinicio de operaciones.

7.8.11. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe elaborar los programas de atención a las Recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones en los cuales se estipularán los plazos y los responsables para su cumplimiento.

7.8.12. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe validar el cumplimiento a las Recomendaciones de los Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones de acuerdo con el mecanismo que los Regulados establezcan, tomando en cuenta evidencias documentales para el cierre de Recomendaciones, debiendo ser conservadas en la Estación de Servicio para cuando la Agencia lo requiera.

7.8.13. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA debe validar que la Estación de Servicio y/o los equipos sujetos a un inicio o reinicio de operaciones se encuentran en condiciones de iniciar operaciones documentando como mínimo la información siguiente:

a. Lugar y fecha de inicio y terminación de la RSPA;

b. Nombre, domicilio y descripción de la Estación de Servicio;

c. Localización y descripción de la Estación de Servicio y/o de los equipos revisados;

d. Cumplimiento de las Recomendaciones derivadas de la totalidad de Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones en términos de lo dispuesto en el numeral 7.8.12.;

e. Programa de atención de Recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, de conformidad con lo establecido en el numeral 7.8.11., y

f. Nombre, cargo, especialidad y firma de quienes integran el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA.

7.8.14. Cuando la totalidad de las Recomendaciones derivadas de los Hallazgos de la RSPA se hayan cumplido, los Regulados deben hacerlo constar mediante un acta de cierre, misma que deben conservar en la Estación de Servicio hasta 5 años contados a partir de la realización de la RSPA, documentando la información siguiente:

a. Lugar y fecha de inicio y terminación de la RSPA;

b. Nombre, domicilio y descripción de la Estación de Servicio;

c. Localización y descripción de los elementos de la Estación de Servicio y/o de los equipos revisados;

d. Nombre, cargo, especialidad y firma de los participantes en la RSPA;

e. Fecha del inicio o reinicio de operaciones, y

f. Cumplimiento de las Recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones.

7.9. Libro de Proyecto

7.9.1. El Regulado debe integrar al Libro de Proyecto lo siguiente:

a. La información documental en copia fiel, conformada por las memorias técnico-descriptivas, los planos y especificaciones de cada una de las disciplinas: civil, mecánica, eléctrica, sistemas de seguridad en su versión “como quedó construido” (*As-built*) y el Análisis de Riesgo para el Sector Hidrocarburos (ARSH);

b. Las memorias técnico-descriptivas, los planos y especificaciones de cada una de las disciplinas: civil, mecánica, eléctrica, sistemas de seguridad en su versión “como quedó construido” (*As-built*) deben tener las firmas autógrafas del responsable del Proyecto y del Director Responsable de Obra (DRO), así como sus respectivos números de cédula profesional de estudios relacionados con la materia del proyecto y en el caso del DRO el número de acreditación como perito, emitido por parte de las autoridades competentes de la localidad en donde corresponda, dicha acreditación debe estar vigente durante la etapa de Construcción del Proyecto, y

c. Las Recomendaciones del fabricante de equipos y accesorios, en caso de haberlas aplicado durante la instalación y calibración de estos.

7.9.2. El Libro de Proyecto debe ser conservado por el Regulado durante las Etapas de Construcción y de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio y estar disponible para cuando la Agencia lo requiera.

7.10. Dictamen de Construcción

7.10.1. Una vez que se ha concluido la RSPA para el caso de inicio de operaciones de la Estación de Servicio nueva, los Regulados deben obtener un Dictamen de Construcción emitido por una unidad de inspección acreditada por una Entidad de Acreditación y aprobada por la Agencia, en el que conste que la construcción y los equipos son acordes a la ingeniería de detalle y cumplen con lo previsto en el capítulo 7. CONSTRUCCIÓN, asimismo, que fueron atendidas las Recomendaciones de los Hallazgos de Pre-arranque que impiden el inicio de operaciones.

7.10.2. En caso de haber realizado alguna modificación del diseño durante la etapa de Construcción, el Regulado debe obtener un nuevo Dictamen de Diseño para los elementos que fueron adicionados o modificados.

7.10.3. Se considera modificación del diseño, los cambios que impacten en la operación de recepción, almacenamiento y/o despacho de gasolinas y/o diésel, tales como:

a. Capacidad de almacenamiento;

b. Capacidad de despacho, y

c. Reubicación de tanques de almacenamiento y/o tuberías de conducción de gasolinas y diésel.

7.10.4. Las modificaciones del diseño que impactan en las operaciones de almacenamiento y/o despacho, así como todos los cambios al diseño original de la Estación de Servicio deben documentarse a través de los registros en bitácora de obra y la actualización de los planos y las memorias técnico-descriptivas que integran el Libro de Proyecto.

7.10.5. Una vez obtenido el Dictamen de Construcción, los Regulados podrán proceder con la puesta en operación de la Estación de Servicio nueva o modificada.

7.10.6. Los Regulados deben mantener el Dictamen de Construcción disponible en la Estación de Servicio para cuando la Agencia lo requiera.

8. Operación y Mantenimiento

Una vez realizada la puesta en operación de la Estación de Servicio, se debe cumplir con los elementos siguientes:

8.1. Procedimientos de operación

El Regulado debe desarrollar, documentar, difundir, aplicar y mantener disponible en la Estación de Servicio, como mínimo, los Procedimientos siguientes:

8.1.1. Para la recepción del Auto-tanque y/o Semirremolque y la descarga de gasolinas y/o diésel desde el Auto-tanque y/o Semirremolque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, y

8.1.2. Para el despacho de gasolinas y/o diésel al Vehículo Automotor.

8.2. Requisitos de seguridad en los Procedimientos de operación de la Estación de Servicio

8.2.1. El Procedimiento para el despacho de gasolinas y/o diésel al Vehículo Automotor, debe especificar como mínimo, lo siguiente:

8.2.1.1. Que, en Estaciones de Servicio para autoservicio el despacho de gasolinas y/o diésel a Vehículos Automotores será ejecutada por el usuario final;

8.2.1.2. Que, en Estaciones de Servicio para Dispensarios cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho el suministro de gasolinas y/o diésel a Vehículos Automotores debe ser realizado por éste;

8.2.1.3. Previo al inicio del turno, el Operador de Despacho, o en su caso el Supervisor debe realizar una revisión visual para comprobar lo siguiente:

a. Que las Válvulas de seguridad en Manguera de Despacho, Pistolas de Despacho, Mangueras de Despacho (corta y larga) y, en su caso, destorcedores (juntas giratorias), se encuentran íntegras y operables, sin grietas, fracturas o fisuras que provoquen fugas;

b. Que los medios físicos de protección contra impacto vehicular en el área de despacho se encuentran sin golpes, daños o fracturas;

c. Que los extintores del área de despacho se encuentran colocados en el soporte, ajustados, sin riesgo de caída, sin obstrucciones, presurizados y vigentes, y

d. Que las zonas de acceso, circulación y descenso se encuentran sin obstrucciones para el tránsito de Vehículos Automotores Ligeros Terrestres y/o Vehículos Automotores Pesados Terrestres.

8.2.1.4. Que, cuando no se cumplan las condiciones de seguridad de los incisos del numeral 8.2.1.3., se debe registrar en Bitácora y, en su caso informar al Supervisor;

8.2.1.5. Que, cuando no se cumplan las condiciones de seguridad del inciso a del numeral 8.2.1.3. previo y durante la operación, el Operador de Despacho o Supervisor debe suspender el suministro de gasolina o diésel en esa posición de despacho, hasta que se corrija la condición de fuga;

8.2.1.6. Que, en caso de que el extintor ubicado en cada Isla de Despacho no cumpla con las condiciones de seguridad indicadas en el inciso c del numeral 8.2.1.3., el Operador de Despacho o Supervisor debe suspender el suministro de gasolinas o diésel en cada Isla de Despacho, hasta que se corrija la condición;

8.2.1.7. Que, en caso de realizar el despacho de gasolinas o diésel en recipientes distintos al tanque de almacenamiento del Vehículo Automotor, estos deben estar diseñados para almacenar y transportar gasolinas o diésel y contar con un dispositivo de mitigación de llamas, pivote para autoventilación y tapa a prueba de derrames;

8.2.1.8. Que, para el despacho de gasolinas y/o diésel en Estaciones de Servicio marítimas queda prohibido que el Operador de Despacho suministre al Vehículo Automotor cuando esté sujeto o acoderado a otro Vehículo Automotor;

8.2.1.9. Que, durante el suministro de gasolinas o diésel, la boquilla de la Pistola de Despacho debe ser puesta en contacto continuo con el tanque de almacenamiento del Vehículo Automotor desde antes de que se inicie y hasta que se interrumpa el flujo de gasolina o diésel, con el fin de evitar derrame o descarga electrostática;

8.2.1.10. Que, en caso de que el Personal Competente de la Estación de Servicio utilice dispositivos electrónicos móviles o portátiles en áreas clasificadas estos deben contar con la característica de ser Dispositivos Intrínsecamente Seguros, y

8.2.1.11. Que, para el cobro de gasolina o diésel con dispositivos electrónicos, el Operador de Despacho debe comprobar de manera secuencial que existen las condiciones de operación siguientes:

a. Que el motor del Vehículo Automotor permanezca apagado;

b. Que no existan fuentes potenciales de ignición;

c. Que no haya goteo de gasolina o diésel desde la Pistola de Despacho, y

d. Que el pago mediante dispositivos electrónicos se realice después del despacho de gasolinas o diésel.

8.2.2. Los Procedimientos para la recepción del Auto-tanque y/o Semirremolque y la descarga de gasolinas o diésel desde el Auto-tanque o Semirremolque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio deben especificar por lo menos lo siguiente:

8.2.2.1. Que, la operación de descarga de gasolinas y/o diésel debe ser realizada por Personal Competente de conformidad con el Procedimiento para la recepción del Auto-tanque y/o Semirremolque y la descarga de gasolinas y/o diésel hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio;

8.2.2.2. Que, el Personal Competente debe constatar que las unidades, tales como Auto-tanques, Semirremolques o doble Semirremolques pueden ingresar a la Estación de Servicio para realizar la entrega de gasolinas y/o diésel, tales como Auto-tanques, Semirremolques y doble Semirremolques, permitiendo el acceso únicamente a las unidades para las cuales se cuente con espacio suficiente para radios de giro y circulación en la Estación de Servicio;

8.2.2.3. Que, el Personal Competente, previo a ejecutar la operación de descarga de gasolinas y/o diésel desde el Auto-tanque o Semirremolque hacia el tanque de almacenamiento, debe realizar las acciones siguientes:

a. Revisar que el tanque de almacenamiento en el que se hará la descarga de gasolinas o diésel cuenta con suficiente espacio vacío para la descarga completa del Auto-tanque y/o Semirremolque;

b. Revisar que la Manguera de Descarga y la Manguera de Recuperación de Vapores de gasolinas no presentan grietas, cortes o fisuras que provoquen fugas y que los conectores y/o codos de descarga no estén golpeados o dañados y ajusten herméticamente a las boquillas de las Mangueras, asimismo, revisar que las Mangueras no se encuentran obstruidas;

c. Revisar que la válvula de sobrellenado se encuentra instalada y operable;

d. Revisar que el contenedor de derrames se encuentre libre de contaminantes, en caso de encontrarse agua o contaminantes, se deben eliminar antes de iniciar la descarga;

e. Revisar que el drenaje aceitoso y los recolectores de líquidos aceitosos se encuentran limpios y disponibles;

f. Revisar que los botones de activación manual del Sistema de Paro por Emergencia se encuentran instalados y sin daños físicos visibles;

g. Señalizar y delimitar la zona para la operación de descarga de gasolinas o diésel en un radio de 3.00 m alrededor de la Bocatoma de Llenado;

h. Revisar que no existen fuentes potenciales de ignición dentro del área delimitada para la descarga de gasolinas o diésel del Auto-tanque o Semirremolque hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio;

i. Interrumpir la alimentación eléctrica de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel del tanque de almacenamiento en el que se va a descargar;

j. Revisar que el Auto-tanque o Semirremolque se encuentra bloqueado e inmovilizado, con el motor apagado y con calzas en las llantas;

k. Revisar que el Auto-tanque está conectado a tierra física mediante cable de cobre y pinza tipo caimán;

l. Revisar que la tierra física se encuentra libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejercen presión;

m. Colocar en el área de descarga dos extintores portátiles de 9.00 kg y un extintor tipo carretilla con capacidad mínima de 25.00 kg, con agente extintor multipropósito con la función de sofocar fuego de las clases ABC;

n. Revisar que la gasolina o diésel que se va a descargar coincida con el tanque de almacenamiento destinado;

o. Constatar que se haya realizado la conexión de la Manguera de Recuperación de Vapores de gasolinas y la Manguera de Descarga al Auto-tanque o Semirremolque por el operador del vehículo de distribución;

p. Acoplar la Manguera de Recuperación de Vapores al codo de recuperación y posteriormente el codo de recuperación al dispositivo de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento, de manera tal que se reduzcan las emisiones de vapor de gasolinas;

q. Acoplar la Manguera de Descarga al codo de descarga y posteriormente conectar el codo de descarga al Dispositivo de Llenado del tanque de almacenamiento, y

r. Revisar que la conexión entre las Mangueras de Descarga y Mangueras de Recuperación de Vapores de gasolinas con los conectores y/o codos para el llenado del tanque de almacenamiento, se encuentran correctamente acopladas.

8.2.2.4. Que, en caso de que no se cumpla con alguna de las condiciones del inciso a al f del numeral 8.2.2.3., el Personal Competente debe pausar la descarga de gasolina o diésel hacia el tanque de almacenamiento, hasta en tanto no se haya corregido la condición;

8.2.2.5. Que, durante la descarga de gasolina o diésel hacia el tanque de almacenamiento, el Personal Competente debe realizar, entre otras, las acciones siguientes:

a. Vigilar y supervisar que durante la operación de descarga de gasolinas o diésel no existan goteos, fugas de vapor de gasolinas o líquido en los acoplamientos, codos o Mangueras, en caso de detectar fuga o derrame debe detenerse la operación hasta corregir la fuga, y

b. Asegurarse de que el llenado no sobrepase el 95% del volumen de capacidad del diseño del tanque de almacenamiento.

8.2.2.6. Que, después de la descarga de gasolinas o diésel hacia el tanque de almacenamiento, el Personal Competente, debe realizar entre otras, las acciones siguientes:

a. Constatar que se encuentre cerrada la válvula de descarga del Auto-tanque o Semirremolque;

b. Constatar que se realizó la desconexión del extremo de la Manguera de Descarga conectado al Auto-tanque o Semirremolque y posteriormente desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio;

c. Desconectar la Manguera de Recuperación de Vapores de gasolinas del tanque de almacenamiento de la Estación y finalmente revisar que se realice la desconexión del Auto-tanque o Semirremolque;

d. Drenar cualquier exceso de gasolina o diésel que pueda haberse derramado en el contenedor, utilizando la válvula de drenado del contenedor de derrames, y

e. En caso de ocurrir algún derrame fuera de los contenedores de derrames se debe utilizar material absorbente y actuar de conformidad con lo establecido en el numeral 8.6.5.

8.2.3. En el caso de la Estación de Servicio marítima, se debe contar con sistemas absorbentes de combustible que sean oleofílicos e hidrofóbicos, para usar en caso de accidente o contingencia que cause derrame de gasolinas o diésel al agua, tales como esponjas, bandas o almohadillas que permitan la absorción de la gasolina o diésel. Los sistemas absorbentes de gasolinas o diésel pueden ser de esponja de polietileno o propileno que permitan el reciclaje de la gasolina o diésel recuperados.

8.2.4. En caso de que ocurra un accidente o contingencia durante la operación de despacho de gasolinas o diésel, la descarga del Auto-tanque o Semirremolque o durante las labores de mantenimiento, que cause derrame de gasolinas o diésel al agua en la Estación de Servicio marítima, el Personal Competente debe realizar las acciones siguientes:

a. Suspender inmediatamente la operación;

b. Utilizar los sistemas absorbentes de gasolinas o diésel a los que se refiere el numeral 8.2.3. para recuperar la gasolina o diésel derramados;

c. En caso de no poder evitar la propagación del derrame, solicitar el apoyo de la autoridad local, y

d. Posterior a su uso, depositar en un contenedor hermético los sistemas absorbentes de gasolina o diésel para que sean dispuestos de conformidad con la normatividad aplicable.

8.2.5. El Regulado debe asegurarse de que el Supervisor cuenta con el certificado de Competencia Laboral en el Estándar de Competencia CONOCER EC1036 Supervisión de la operación segura de la Estación de Servicio de expendio al público de gasolinas y diésel.

8.2.6. La Estación de Servicio debe contar con un extintor tipo carretilla con capacidad mínima de 25.00 kg, con agente extintor multipropósito con la función de sofocar fuego de las clases ABC.

8.3. Bitácoras

8.3.1. Para efectos de control e identificación de las actividades de Operación y Mantenimiento, la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de Bitácoras foliadas y/o Bitácoras electrónicas (aplicaciones de *software*), para el registro de lo siguiente:

a. Operaciones de descarga del Auto-tanque y/o Semirremolque hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio;

b. Actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo, tales como limpiezas, pruebas, revisiones, inspecciones, reparaciones, sustituciones, monitoreo, entre otras;

c. Trabajos peligrosos o trabajos en caliente (que generen chispa), tales como los que se realizan en alturas, cercanos a instalaciones eléctricas y en espacios confinados;

d. Incidentes y/o Accidentes, cuando aplique;

e. Activación de Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos;

f. Actividades para la administración del cambio de elementos de la Estación de Servicio, cuando aplique, y

g. Modificaciones del diseño y aquellas que no impacten a la operación de recepción, almacenamiento y/o despacho de gasolinas y/o diésel, en su caso.

8.3.2. Las Bitácoras deben cumplir con las características siguientes:

a. Contener nombre, denominación o razón social y domicilio de la Estación de Servicio;

b. Contener número de permiso otorgado por la autoridad competente;

c. Contener firma autógrafa del trabajador autorizado que realizó el registro, así como la fecha y hora de cada registro;

d. Contener nombre del responsable de realizar las actividades de Mantenimiento, así como la fecha y hora de ejecución;

e. Contener fecha y hora de inicio y terminación de los trabajos peligrosos, así como las herramientas, materiales y equipo de protección personal utilizados;

f. Contener, cuando aplique, evidencia fotográfica de la ejecución de la actividad;

g. No tener tachaduras ni alteraciones, en caso de requerirse alguna corrección se debe realizar un nuevo registro, y

h. Estar disponibles en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de la Estación como para los trabajadores autorizados.

8.3.3. En caso de utilizar Bitácoras electrónicas (aplicaciones de *software*) para el registro de las actividades de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio deben permitir la rastreabilidad de los registros, por lo que, adicional a lo contenido en el numeral 8.3.2. incisos a, b, d y e, su uso debe cumplir con lo siguiente:

a. Para el ingreso a la aplicación de *software* se debe requerir nombre de usuario y contraseña;

b. Para cada registro en Bitácora, la aplicación de *software* debe incluir automáticamente hora, fecha y nombre de la persona o nombre del usuario que realiza el registro;

c. La aplicación de *software* debe almacenar todos los registros y no permitirá que éstos sean eliminados, y

d. Los registros deben estar disponibles en cualquier momento, ya sea en una computadora personal ubicada en la Estación de Servicio o en dispositivos móviles.

8.4. Programa y Procedimientos de Mantenimiento

8.4.1. El Regulado debe desarrollar, documentar, difundir, aplicar y mantener disponible en la Estación de Servicio, un Programa de Mantenimiento para todos los elementos constructivos, equipos, tuberías, tanques de almacenamiento, accesorios y sistemas de la Estación de Servicio, que establezca lo siguiente:

a. La periodicidad de ejecución de las actividades de Mantenimiento preventivo, las cuales se deben llevar a cabo en un año calendario;

b. Los métodos y frecuencia de inspección basados en mejores prácticas y las recomendaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores, cuando apliquen;

c. Los criterios de aceptación o rechazo de las inspecciones, y

d. Los trabajadores autorizados para llevar a cabo las actividades de Mantenimiento.

8.4.2. El Programa de Mantenimiento debe contener, como mínimo, los Procedimientos para la ejecución de las actividades siguientes:

a. La revisión de los elementos constructivos relacionados con la actividad de suministro de gasolinas y/o diésel, equipos, tuberías y accesorios;

b. Las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo;

c. Las actividades de limpieza a equipos, tuberías y accesorios;

d. La ejecución de pruebas de hermeticidad para tanques de almacenamiento, tuberías y sus accesorios, y

e. La ejecución de trabajos peligrosos, tales como:

i. Los que generen fuentes de ignición, tales como soldaduras y/o cortes que emiten chispas y/o flama abierta;

ii. Los que se desarrollen en áreas confinadas;

iii. Los que se desarrollen en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.30 m (4.26 *ft*);

iv. Los que requieran etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas, y

v. Los que requieran etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de tuberías con gasolina o diésel o aire comprimido.

8.4.3. Los Procedimientos del Programa de Mantenimiento deben estar enfocados a lo siguiente:

a. Revisar que los elementos constructivos, equipos, accesorios y sistemas de la Estación de Servicio operan conforme a las especificaciones del Libro de Proyecto manteniendo integridad y disponibilidad;

b. Cumplir con las inspecciones y pruebas periódicas a los elementos de la Estación de Servicio;

c. Realizar actividades de inspección y Mantenimiento preventivo y correctivo para los elementos constructivos relacionados con la actividad de despacho de gasolinas y/o diésel, equipos, tanques de almacenamiento, tuberías, accesorios y sistemas, a efecto de identificar y corregir condiciones que pudieran generar riesgos en la Estación de Servicio, y

d. Asegurar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes de la revisión y actividades de Mantenimiento preventivo.

8.5. Requisitos de Mantenimiento

8.5.1. Las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos de la Estación de Servicio deben llevarse a cabo por Personal Competente en la actividad.

8.5.2. El Regulado debe registrar en el expediente de integridad mecánica de los tanques de almacenamiento y tuberías, los resultados de las revisiones, inspecciones, pruebas, reparaciones o sustituciones, cuando aplique, que fueron realizadas durante el periodo operativo o de servicio, esto debe ser integrado de acuerdo con lo indicado en el Apéndice C (Normativo).

8.6. Medidas de seguridad para realizar actividades de Mantenimiento

Los Procedimientos para ejecutar las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo deben establecer, como mínimo, las medidas de seguridad siguientes:

8.6.1. Los trabajos peligrosos deben ser autorizados por escrito y vigilados por el Supervisor de la Estación de Servicio.

8.6.2. El Personal Competente que ejecute las labores de Mantenimiento preventivo y correctivo debe seguir las medidas de seguridad establecidas en los Procedimientos de Mantenimiento de la Estación de Servicio, las Recomendaciones del fabricante, así como, las siguientes:

a. Portar el equipo de protección personal aplicable para la actividad a ejecutar;

b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos durante la ejecución del Mantenimiento;

c. Aplicar el Procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y asegurar con candado interruptores eléctricos, así como en las diferentes fuentes de energía y válvulas involucradas en el envío de gasolinas o diésel hacia los Dispensarios;

d. Delimitar la zona en un radio de:

i. 6.10 m, medidos desde cualquier parte del basamento del Módulo de Despacho;

ii. 3.00 m, medidos desde el Registro para la Bocatoma de Llenado del tanque de almacenamiento más cercano al elemento en Mantenimiento;

iii. 3.00 m, medidos desde la bomba de conducción de gasolina o diésel, y

iv. 8.00 m, medidos desde la trampa de grasas.

e. Identificar y eliminar cualquier fuente potencial de ignición dentro del área delimitada para el Mantenimiento;

f. Cuando se realicen trabajos “en caliente”, deben analizarse previamente las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad del Personal Competente y las instalaciones;

g. Cuando se utilicen herramientas eléctricas portátiles, verificar que estén aterrizadas y que se utilizan contactos polarizados;

h. Cuando se utilicen herramientas mecánicas estas deben ser de materiales que no generen chispas o establecer los Procedimientos para controlarlas, y

i. Revisar que el área donde se realice Mantenimiento cuente con extintor para sofocar fuego de las clases ABC.

8.6.3. Previo a ejecutar los trabajos de Mantenimiento en áreas cercanas a líneas eléctricas con tensión superior a 1200 V, el Personal Competente que los ejecute debe realizar, como mínimo, las medidas de seguridad siguientes:

a. Instalar la plataforma en áreas con suelo firme;

b. Estabilizar la plataforma, de manera que la relación entre la altura y ancho de la plataforma no exceda 3.5:1 para plataforma fija y 3:1 para instalación móvil;

c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles tengan por los menos 125.00 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de bloqueo en las ruedas;

d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior;

e. Utilizar equipo de protección personal, tal como casco, guantes, calzado dieléctrico, arnés, entre otros;

f. Revisar que todas las herramientas eléctricas portátiles estén aterrizadas, y

g. Constatar que ningún objeto exceda el límite establecido por la superficie superior del andamio, en caso de no cumplir esta condición, las maniobras se deben realizar en la zona más alejada de las líneas eléctricas.

8.6.4. Previo y durante la ejecución de los trabajos de Mantenimiento en el interior de los tanques de almacenamiento, el Personal Competente que los realiza debe cumplir el Procedimiento para trabajos en áreas confinadas y ejecutar las medidas de seguridad siguientes:

a. Inertizar el tanque de almacenamiento mediante limpieza interna y desgasificación, antes de realizar cualquier trabajo en el interior;

b. Monitorear de forma continua la atmósfera al interior del tanque de almacenamiento para constatar que la concentración de oxígeno se encuentre entre 19.5% y 23.5% en volumen, en caso de presentar niveles fuera de este rango, aplicar las medidas de seguridad para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire para la realización de actividades en atmósferas no respirables;

c. Monitorear de forma continua la atmósfera al interior del tanque de almacenamiento utilizando un detector a prueba de explosión, para constatar que la concentración de vapores de gasolina no sea mayor al 10% del valor límite inferior de inflamabilidad (LEL), en caso de sobrepasar estos niveles, aplicar medidas para reducir la concentración de los gases y vapores antes mencionados;

d. Contar con un equipo portátil de extracción mecánica a prueba de explosión y ductos de desplazamiento con características antiestáticas que no generen chispa, para renovar el aire en un volumen dado por unidad de tiempo, se debe ventilar el espacio confinado de acuerdo con lo siguiente:

Tabla 10 - Número de renovaciones de aire por hora

Situación	Número de renovaciones de aire por hora
Previo al ingreso	Mínimo 5
Inspección dentro del área confinada	5-10
Trabajo al interior del área confinada	Mínimo 10

e. Utilizar lámparas que sean de uso rudo y a prueba de explosión para iluminar un espacio confinado;

f. Cumplir los Procedimientos internos de etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas e interrupción de tuberías con gasolinas o diésel;

g. Colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones y delimitaciones durante el tiempo que dure la ejecución de los trabajos de Mantenimiento en áreas confinadas;

h. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento, debe permanecer vigilado y supervisado por el personal de la empresa especializada contratada de acuerdo con los Procedimientos de seguridad establecidos por la Estación de Servicio, y

i. El trabajador que ejecute estas actividades debe utilizar equipo de protección personal que incluya ropa con características antiestáticas, un arnés y una cuerda de vida, anclado a un sistema de rescate (tripié dieléctrico) y con características de resistencia a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, así como equipo autónomo y/o aire forzado de respiración de línea continua, todos estos con la longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área, la cuerda debe poder utilizarse para rescate cuando se requiera. Se debe considerar el uso de un compresor de aire seco interconectado a un filtro grado “D” respirable o compresor de aire grado medicinal.

8.6.5. Cuando al realizar actividades de Mantenimiento de los elementos de la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de gasolina o diésel en tuberías, conexiones o cualquier otro elemento presurizado o con acumulación de combustibles, el Personal Competente debe realizar las acciones siguientes:

a. Suspender inmediatamente los trabajos de Mantenimiento que se estén realizando;

b. Activar el Sistema de Paro por Emergencia de la Estación de Servicio;

c. Evacuar a todas las personas ajenas al personal de la Estación de Servicio;

d. Identificar y eliminar todas las fuentes potenciales de ignición cercanas al área de fuga o derrame y dentro de la Estación de Servicio;

e. De ser posible detener la fuga o derrame evitando la propagación de la gasolina o diésel;

f. Una vez que se haya evitado la propagación del derrame se debe recolectar la gasolina o diésel con materiales de absorción especializados para posteriormente lavar el área con productos biodegradables y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.

8.7. Mantenimiento a los elementos de la disciplina civil

El Programa de Mantenimiento anual para los elementos de la disciplina civil de la Estación de Servicio debe incluir, como mínimo, las actividades siguientes:

8.7.1. Edificaciones y casetas

Realizar labores de Mantenimiento por lo menos cada 12 meses, que incluyan la aplicación de recubrimientos para acabados específicos en las áreas en donde se ejecuten las actividades de despacho de gasolinas y/o diésel.

8.7.2. Medios físicos de protección contra impacto vehicular

En caso de que las protecciones tipo “U” o postes presenten daños que comprometan su integridad deben repararse o sustituirse para conservar su integridad y cumplir con lo especificado en el Libro de Proyecto.

8.7.3. Anclaje de Dispensarios

Dentro del Programa de Mantenimiento debe incluirse la revisión del sistema de anclaje del Dispensario asegurándose de que los medios de sujeción conservan su integridad, cumplen con las especificaciones del Libro de Proyecto y mantienen al Dispensario anclado.

8.7.4. Muelles flotantes (Estaciones de Servicio marítimas)

Se debe comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no presentan daños tales como golpes, fracturas o rupturas y que estos elementos se encuentran fijos al muelle, en caso de presentar daños se deben reparar antes de continuar las operaciones de despacho de gasolinas o diésel.

8.7.5. Drenajes

Los sistemas de drenaje aceitoso deben mantenerse limpios, disponibles y libres de cualquier obstrucción que impida el flujo hacia la trampa de combustibles, realizar labores de Mantenimiento preventivo que incluyan lo siguiente:

a. Limpiar la trampa de combustibles del drenaje aceitoso y los registros y rejillas al menos cada 3 meses, y

b. Recolectar los residuos y lodos en depósitos de cierre hermético y conservarlos en el almacén temporal de Residuos Peligrosos hasta su disposición de conformidad con la normatividad aplicable.

8.7.6. Pisos

Se debe comprobar de manera diaria que no existan fracturas o fisuras en pisos del área para descarga, almacenamiento y expendio, en caso de existir este tipo de desperfectos deben ser reparados usando material epóxico, poliuretano, resinas, o materiales similares resistentes a los efectos de la temperatura, el clima o la corrosión.

8.7.7. Áreas verdes

En su caso, podar plantas y árboles de manera mensual para evitar obstrucción de cables o canaletas, o que presionen sobre techos y muros, además, realizar limpieza diaria a jardineras.

8.7.8. Señalización

Revisar con una periodicidad mínima de 4 meses que las señales y avisos verticales, el marcaje horizontal en pavimentos y la pintura de los medios de protección física contra impacto vehicular se mantengan visibles y completos.

8.8. Mantenimiento de los elementos mecánicos de la Estación de Servicio

El Programa de Mantenimiento anual de los elementos de la disciplina mecánica de la Estación de Servicio debe establecer, como mínimo, lo siguiente:

8.8.1. Mantenimiento de tanques de almacenamiento

8.8.1.1. Condiciones al interior del tanque de almacenamiento

8.8.1.1.1. Las actividades de limpieza interior de los tanques de almacenamiento para remoción de sedimentos o lodos deben realizarse cada 5 años. Dicha limpieza debe incluir a la válvula de sobrellenado.

8.8.1.1.2. La periodicidad de las actividades de limpieza interior del tanque de almacenamiento puede ser menor, atendiendo a los criterios siguientes:

a. Al detectar sólidos o lodos;

b. Por contaminación del combustible;

c. Por recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento, cuando aplique, y

d. Derivado de los resultados del análisis de integridad a los tanques de almacenamiento.

8.8.1.1.3. Las actividades de limpieza interior del tanque deben ser realizadas por Personal Competente.

8.8.1.1.4. Se debe monitorear la presencia de agua en el tanque de almacenamiento mediante el sistema de control de inventarios.

8.8.1.1.5. En caso de presencia de agua en tanques de almacenamiento debe realizarse el drenado de agua.

8.8.1.2. Análisis de integridad mecánica a tanques de almacenamiento

8.8.1.2.1. Se debe realizar un análisis de integridad mecánica a tanques de almacenamiento que incluya la ejecución de Ensayos No Destructivos.

8.8.1.2.2. La periodicidad de ejecución de los análisis de integridad mecánica a tanques de almacenamiento con pared primaria fabricada de acero al carbono debe ser la siguiente:

a. El primer análisis de integridad mecánica se debe realizar de conformidad con lo siguiente:

i. Para tanques que cuenten con menos de 10 años en operación, al cumplir 10 a partir de su puesta en operación;

ii. Para tanques que cuenten con 10 años o más, y menos de 20 años en operación, al cumplir 20 años a partir de su puesta en operación, y

iii. Para tanques que cuenten con más de 20 años en operación, al cumplir 25, 30, 35, 40 años y más a partir de su puesta en operación.

b. Los subsecuentes análisis de integridad mecánica con la periodicidad que se indique en el Informe de Resultados obtenido en el último análisis, de conformidad con lo siguiente:

i. En el caso donde los resultados de los análisis de integridad mecánica indiquen tiempos remanentes de vida superiores a 10 años, el siguiente análisis de integridad mecánica se realizará a los 10 años.

ii. En el caso donde los resultados de los análisis de integridad mecánica indiquen tiempos remanentes de vida iguales o menores a 10 años, el siguiente análisis de integridad mecánica se realizará máximo en un año previo al tiempo remanente de vida determinado.

8.8.1.2.3. Para el caso de tanques con pared primaria, fabricada de acero al carbono, después de realizar la Inspección Visual al tanque de almacenamiento y la medición de espesor de las paredes, en caso de identificar Hallazgos que comprometan la integridad mecánica del tanque deben utilizarse Ensayos No Destructivos, tales como líquidos penetrantes o ultrasonido para determinar la vida remanente del tanque de almacenamiento.

8.8.1.2.4. Para el caso de tanques con pared primaria fabricada de fibra de vidrio debe confirmarse la operabilidad de los instrumentos de monitoreo de fugas, propios del tanque, posteriormente debe realizarse la Inspección Visual de las paredes para confirmar que no existen Hallazgos que comprometan su integridad. La periodicidad de la Inspección Visual debe ser cada 10 años a partir de su puesta en operación.

8.8.1.2.5. Con los resultados obtenidos de las acciones de análisis de la integridad mecánica del tanque de almacenamiento debe determinarse, alguna o algunas de las condiciones siguientes:

a. Si el tanque de almacenamiento puede seguir operando;

b. Si requiere monitoreo por condición estructural o mecanismos de deterioro;

c. Si necesita acciones de reparación programadas y/o reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio;

d. Si se encuentra cercano al límite de retiro por condición estructural, tomar acciones de reparación de emergencia, o

e. Si debe ponerse Fuera de Servicio y ser reemplazado por equipo nuevo.

8.8.1.2.6. El Regulado debe integrar en el expediente de integridad de cada tanque de almacenamiento el Informe de Resultados o informe de las labores de inspección que incluya al menos lo siguiente:

a. Fecha de la inspección;

b. Descripción del alcance de la inspección;

c. Resultados de la Inspección Visual, así como la evidencia fotográfica del estado del tanque de almacenamiento;

d. Descripción de la técnica utilizada para medición de espesores y evidencia fotográfica de la ejecución de la técnica cuando aplique;

e. Resultados de la medición de espesores, que incluyan el espesor de diseño, el espesor medido, el espesor mínimo requerido y el espeso de retiro, cuando aplique;

f. Descripción y secuencia de ejecución de los Ensayos No Destructivos para evaluación de integridad mecánica y vida remanente del tanque de almacenamiento;

g. Criterios de aceptación y/o rechazo para cada etapa de la inspección y los estándares o normas nacionales o internacionales utilizados como referencia, de conformidad con el código o estándar de diseño y fabricación de los tanques de almacenamiento;

h. Resultado de la evaluación de integridad mecánica y determinación de la velocidad de corrosión, de conformidad con el código o estándar de diseño y fabricación de los tanques de almacenamiento, cuando aplique;

i. Conclusiones derivadas de la aplicación de criterios establecidos en estándares o normas nacionales o internacionales para determinar la vida remanente del tanque de almacenamiento, de conformidad con el código o estándar de diseño y fabricación de los tanques de almacenamiento y si es apto para seguir operando;

j. Recomendaciones para dar seguimiento a las imperfecciones detectadas visualmente, cuando aplique, y

k. Fecha de la próxima inspección y de la ejecución del análisis de integridad mecánica, tomando en cuenta los resultados del cálculo de vida remanente, medición de espesores y criterios de aceptación y rechazo de conformidad con el código o estándar de diseño y fabricación del tanque de almacenamiento.

8.8.1.2.7. La aplicación de los Ensayos No Destructivos, el Informe de Resultados y la determinación de la vida remanente de los tanques debe ser realizado por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado para dicho alcance e inspectores certificados en Ensayos No Destructivos.

8.8.1.3. Monitoreo de volumen de gasolinas o diésel

8.8.1.3.1. El Regulado debe contar con un reporte impreso y el registro en Bitácora de los datos que la Consola de Control del sistema señale, respecto del volumen de combustible en cada tanque de almacenamiento, o en su caso, con los registros en Bitácora del balance diario de entradas y salidas.

8.8.1.3.2. En caso de detectarse pérdidas de combustible a través de la lectura de los datos del sistema de control de inventarios o el balance de entradas y salidas de gasolina o diésel de los tanques de almacenamiento, se deben realizar acciones para comprobar si existe fuga, tales como:

a. Revisar la correcta operación de la Consola de Control de inventarios, de la sonda de medición, flotadores, Detectores Electrónicos de Fugas, según aplique;

b. Comprobar que no exista presencia de gasolinas o diésel en Contenedores Herméticos de bomba, Contenedores de Dispensarios, Contenedores de descarga, Contenedores de transición y/o cualquier otro del sistema de conducción de gasolinas y/o diésel, así como el estado físico de los elementos;

c. Revisar el estado físico y comprobar que no exista presencia de gasolina o diésel en el Espacio Anular de los tanques de almacenamiento;

d. Revisar el estado físico y comprobar que no exista presencia de gasolina o diésel en los Pozos de observación y/o monitoreo;

e. Revisar cualquier otro elemento del sistema de conducción de gasolinas y/o diésel, y

f. Si es necesario, realizar pruebas de hermeticidad y análisis de integridad mecánica mediante Ensayos No Destructivos.

8.8.1.3.3. En caso de confirmar fuga proveniente de la pared secundaria del tanque de almacenamiento deben determinarse acciones para reparar, reforzar o reemplazar el tanque de almacenamiento y actuar de conformidad con lo indicado en los numerales 8.6., 8.8.1.5. u 8.12.

8.8.1.4. Pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento

8.8.1.4.1. Deben realizarse pruebas de hermeticidad a la pared primaria, pared secundaria, así como a sus accesorios, de conformidad con lo establecido en el numeral 7.4.10.1.5., dichas pruebas deben ser ejecutadas por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación para tal fin.

8.8.1.4.2. Las pruebas de hermeticidad deben ejecutarse con una periodicidad anual a partir de los 5 años contados desde la fecha de puesta en operación del tanque de almacenamiento.

8.8.1.4.3. En caso de detectarse algún tipo de fuga como resultado de la ejecución de la prueba de hermeticidad en el tanque de almacenamiento deben realizarse acciones para garantizar la integridad del tanque de almacenamiento, tales como:

a. Reforzamiento de las paredes o la construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio, cuando aplique;

b. En caso de no poder garantizar la integridad de la pared primaria y pared secundaria del tanque, el tanque de almacenamiento se debe poner Fuera de Operación y reemplazar, y

c. En caso de detectarse fuga en las interconexiones con los accesorios del tanque de almacenamiento deben realizarse acciones de reparación o reforzamiento del área que interconecta o en su caso, sustitución de los accesorios.

8.8.1.4.4. El Informe de Resultados de las pruebas de hermeticidad emitido por un laboratorio de ensayos y pruebas deben estar contenidos en el expediente de integridad mecánica de cada tanque de almacenamiento, este Informe debe indicar los métodos de prueba utilizados.

8.8.1.5. Reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio de tanques de almacenamiento

8.8.1.5.1. Si derivado de las actividades de inspección y/o la ejecución de pruebas de hermeticidad al tanque de almacenamiento o de la ejecución de pruebas de hermeticidad se determina la necesidad de realizar acciones correctivas, tales como reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio de tanques de almacenamiento a efectos de mantener y/o extender su vida útil; el Regulado debe contar con un informe o reporte que incluya la información siguiente:

a. El Procedimiento para llevar a cabo el reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio;

b. Las normas, códigos o estándares nacionales y/o internacionales o extranjeras que se utilizaron para la selección y ejecución del Procedimiento de reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio, y

c. El certificado o garantía expedido por la empresa que llevó a cabo el reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio.

8.8.1.5.2. Se prohíbe el uso de materiales no compatibles con hidrocarburos y la ejecución de trabajos en caliente en los trabajos de reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio.

8.8.1.5.3. Los trabajos de reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio deben ser realizados por una empresa avalada y certificada por el propietario de la tecnología en la ejecución de estos.

8.8.1.5.4. Después de realizar el reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio debe realizarse nuevamente la prueba de hermeticidad al tanque de almacenamiento y sus accesorios.

8.8.1.5.5. El Regulado debe actualizar el Programa de Mantenimiento y el plan de inspección para establecer los tipos y periodicidad de la ejecución de pruebas e inspecciones relacionadas con el tipo de reparación realizada.

8.8.1.6. Puesta Fuera de Operación o Fuera de Servicio de tanques de almacenamiento

8.8.1.6.1. El tanque de almacenamiento debe ser puesto Fuera de Operación cuando se presente alguno de los escenarios siguientes:

a. Para la instalación de los accesorios del tanque de almacenamiento y de los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos;

b. Para realizar actividades de limpieza interior del tanque de almacenamiento, cambio de combustible o el retiro de desechos sólidos;

c. Por suspensión temporal de despacho de gasolinas o diésel;

d. Para realizar los Ensayos No Destructivos que forman parte del análisis de integridad mecánica;

e. Para realizar pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de gasolinas o diésel;

f. Para labores de Mantenimiento a Dispensarios, sondas de medición y Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos, y

g. Para realizar acciones de reparación programadas o de emergencia al tanque de almacenamiento.

8.8.1.6.2. En caso de que el tanque de almacenamiento sea puesto Fuera de Operación deben cumplirse las acciones siguientes:

a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión, en su caso, y

b. Mantener en operación el sistema de control de inventarios y los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos.

8.8.1.6.3. En caso de que un tanque de almacenamiento haya estado Fuera de Operación por un período superior a un año, antes de reanudar su puesta en operación debe realizarse una limpieza interna, la Inspección Visual del tanque y sus accesorios, así como pruebas de hermeticidad para confirmar que es hermético y que puede seguir operando.

8.8.1.6.4. En caso de que un tanque de almacenamiento sea puesto Fuera de Servicio; la disposición de este debe atender a lo siguiente:

a. Si el tanque es manejado como Residuo de Manejo Especial, el Regulado debe contar con evidencia documental, tal como el Informe de Resultados en el que se constate que las características CRETIB han sido eliminadas a través de la limpieza interna, desgasificación y descontaminación, así mismo debe contar con registros de que se comprobó 0% de explosividad en el interior del tanque, previo a su retiro y transporte, y

b. Si el tanque es manejado como Residuo Peligroso debe ser inertizado, así mismo, el Regulado debe contar con registros de que se comprobó el 0% de explosividad en el interior del tanque previo a su retiro y transporte, así como con un manifiesto de entrega, transporte y recepción de Residuos Peligrosos en el que se constate que el tanque fue dispuesto de conformidad con la normatividad aplicable para la gestión integral de este tipo de residuos.

8.8.1.7. Vida útil de operación del tanque de almacenamiento

8.8.1.7.1. El tanque de almacenamiento podrá seguir operando al término de su garantía, siempre y cuando el análisis de integridad mecánica determine que cuenta con vida remanente y continuidad operativa del tanque de almacenamiento. Dicho reporte de análisis de integridad mecánica debe contener:

a. Para tanques de almacenamiento con pared primaria fabricada de acero al carbono:

i. Los resultados de las pruebas de hermeticidad a la pared primaria, Espacio Anular y accesorios;

ii. Los resultados de la Inspección Visual;

iii. Los resultados de la medición de espesores;

iv. Los resultados de los Ensayos No Destructivos, y

v. El dictamen de Integridad Mecánica y vida remanente.

b. Para tanques de almacenamiento con pared primaria fabricada de fibra de vidrio:

i. Los resultados de las pruebas de hermeticidad a la pared primaria, Espacio Anular y accesorios, y

ii. Los resultados de la Inspección Visual para determinar la continuidad operativa.

8.8.1.7.2. El reporte de análisis de integridad mecánica debe anexarse al expediente de integridad mecánica de cada tanque de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el numeral 8.8.1.2.6.

8.8.2. Elementos del sistema de control de inventarios

8.8.2.1. Se debe verificar que el sistema de control de inventarios indique el volumen de gasolina o diésel presente en el tanque y el nivel de agua a través de las sondas de medición. El Mantenimiento preventivo a sondas de medición debe realizarse con una periodicidad mínima de cada 6 meses.

8.8.2.2. Se debe verificar que los flotadores de la sonda de medición no se encuentren obstruidos o bloqueados; asimismo debe revisarse que estén cumpliendo su propósito operativo.

8.8.2.3. Cada Sensor Electrónico para Detección de Líquidos se debe probar al menos una vez al mes, con la finalidad de verificar su correcto funcionamiento, la prueba debe documentarse en la Bitácora junto con el reporte del sistema de control de inventarios.

8.8.3. Mantenimiento de los elementos del sistema de protección contra la corrosión

8.8.3.1. En caso de contar con los elementos de la protección catódica o recubrimiento anticorrosivo y que estos sean accesibles para el Personal, se deben limpiar y ajustar una vez al año calendario; si se detectan defectos o fallas, estas deben corregirse o eliminarse.

8.8.3.2. En su caso, se deben realizar lecturas periódicas del sistema de protección catódica para asegurarse de que los elementos de la protección catódica cumplen con lo especificado en el Libro de Proyecto.

8.8.4. Bombas de transferencia de gasolinas o diésel

Las bombas de transferencia de gasolinas o diésel deben mantenerse disponibles y funcionales, en caso de detectar fallas del equipo o de sus accesorios durante las labores de Mantenimiento, deben ser corregidas y, en su caso, se deben reemplazar los accesorios o equipo.

8.8.5. Válvulas de prevención de sobrellenado

Deben mantenerse completas, herméticas y cumpliendo con su propósito operativo. Debe realizarse revisión anual o atendiendo a las recomendaciones del fabricante, ser remplazada en caso de detectar pérdida de integridad o fallas.

8.8.6. Contenedores de derrames del Dispositivo de Llenado y del Dispositivo de Recuperación de Vapores de gasolinas en tanques de almacenamiento

8.8.6.1. Se debe realizar limpieza diaria de los contenedores de derrames del Dispositivo de Llenado y del Dispositivo de Recuperación de Vapores de gasolinas en tanques de almacenamiento a fin de eliminar suciedad, agua, gasolina o diésel derramados.

8.8.6.2. Se debe revisar que los contenedores de derrames de pared sencilla no presenten daños, fisuras o grietas que comprometan su integridad y hermeticidad mediante una prueba de estanqueidad una vez cada 12 meses.

8.8.6.3. La prueba a la que se refiere el numeral 8.8.6.2. consiste en llenar el contenedor con agua hasta la costilla superior del contenedor o hasta 10.00 cm por encima del Dispositivo de Llenado, marcar el nivel de agua y comparar el nivel 30 minutos después. Si se tiene fuga, el contenedor debe ser reemplazado. El agua utilizada para esta prueba debe ser enviada al drenaje aceitoso.

8.8.6.4. Se debe constatar que la válvula de drenado del contenedor de derrames se encuentra íntegra, hermética en su posición cerrada, sin roturas ni fisuras y que abra y cierre.

8.8.6.5. Revisar mensualmente que todo el conjunto de conexiones de los elementos que conforman el Dispositivo de Llenado y el Dispositivo de Recuperación de Vapores de gasolinas desde su conexión a la brida del tanque de almacenamiento no hayan perdido su integridad ni presenten fugas, a través de una Inspección Visual.

8.8.7. Contenedores Herméticos y Registros para Accesorios

8.8.7.1. Se debe revisar que los Contenedores Herméticos y Registros para Accesorios se encuentran limpios y sin abolladuras, fracturas, fisuras o signos de corrosión que comprometan su integridad.

8.8.7.2. Se debe revisar que los accesorios, conexiones y empaques alojados en el Contenedor Hermético o Registro para Accesorios, mantienen hermeticidad y cuentan con los sellos íntegros y ajustados.

8.8.7.3. En el caso de los Registros para Accesorios del tanque de almacenamiento, que sus tapas se mantengan instaladas de manera hermética.

8.8.7.4. Las revisiones a las que se refieren los numerales 8.8.7.1., 8.8.7.2. y 8.8.7.3., se deben realizar como mínimo cada 30 días.

8.8.8. Pozos de Observación y Monitoreo

8.8.8.1. Se debe revisar que el sello localizado alrededor del tubo en la parte superior del Pozo de Observación y/o de Monitoreo se mantiene hermético y no presenta filtraciones.

8.8.8.2. Se debe revisar que la parte metálica superior del registro se mantiene sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar infiltración de agua.

8.8.8.3. Las revisiones a las que refieren los numerales 8.8.8.1. y 8.8.8.2. se deben realizar como mínimo cada 30 días.

8.8.9. Accesorios para la operación de descarga del Auto-tanque y/o Semirremolque

8.8.9.1. Se debe revisar que la Manguera de Descarga, la Manguera de Recuperación de Vapores de gasolinas y los codos de descarga no presentan fracturas, cortes o fisuras que permitan fugas de gasolina o diésel líquido o vapor de gasolinas.

8.8.9.2. En caso de que la Manguera de Descarga, la Manguera de Recuperación de Vapores de gasolinas y los codos de descarga presenten fracturas que causen fugas deben ser reemplazados.

8.8.10. Mantenimiento a tuberías de conducción de gasolinas o diésel

8.8.10.1. Las pruebas de hermeticidad para tuberías de conducción de gasolina o diésel y sus accesorios deben atender a lo siguiente:

a. Realizarse con una periodicidad anual, a partir de los 5 años contados desde el día siguiente a la puesta en operación de la Estación de Servicio;

b. Realizarse a través de un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad para tuberías de conducción de gasolina o diésel;

c. En caso de detectarse algún tipo de fuga en las tuberías de conducción de gasolina o diésel o en sus accesorios, el tanque de almacenamiento que alimenta dichas tuberías debe ser puesto Fuera de Operación y deben ejecutarse las acciones necesarias para la reparación o retiro definitivo y sustitución de las tuberías o accesorios que presenten pérdida de integridad mecánica, y

d. Cuando las tuberías sean reparadas debe realizarse nuevamente una prueba de hermeticidad por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación, para confirmar que son herméticas y que pueden seguir operando o en caso contrario deben ser puestas Fuera de Servicio.

8.8.10.2. Se deben realizar actividades de Mantenimiento con periodicidad anual a los Detectores Electrónicos de Fugas y Detectores Mecánicos de Fugas, que incluyan lo siguiente:

a. Mecánicos

i. Pruebas de operación con equipos de simulación de fuga de 11.40 L/h (3 gpm), con el propósito de activar el cierre del Detector Mecánico de Fugas y confirmar su correcta operación, y

ii. Limpiar el área de flujo del combustible, en caso de identificar elementos ajenos, retirarlos, limpiar y proceder con la prueba de operación.

b. Electrónicos

i. Pruebas de operación con equipos de simulación de fuga de 11.40 L/h (3 gpm), con el propósito de activar el cierre del detector y confirmar su correcta operación;

ii. Limpiar el área de flujo del combustible, en caso de identificar elementos ajenos, retirarlos, limpiar y proceder con la prueba de operación;

iii. Verificar y comparar, la presión con manómetro físico en el puerto de la Válvula de Seguridad en Dispensario del último dispensario, con la presión que indica la Consola de Control, información que es generada por el Detector Electrónico de Fugas, y

iv. Verificar el correcto estado físico de las conexiones del cableado de señal del Detector Electrónico de Fugas.

c. En caso de detectarse un mal funcionamiento derivado de la prueba de operación, los Detectores Electrónicos de Fugas o Detectores Mecánicos de Fugas deben ser reemplazados y se deben realizar nuevamente las pruebas de operación.

8.8.10.3. En caso de realizar actividades de reparación o sustitución de las tuberías de conducción, estas deben ser realizadas por personal capacitado y certificado por el fabricante de las tuberías.

8.8.10.4. Los Informes de Resultados de las pruebas de hermeticidad deben estar contenidos en el expediente de integridad de tuberías y sus accesorios, de acuerdo con el Apéndice C (Normativo).

8.8.11. Conectores flexibles en tuberías de conducción de gasolinas o diésel

8.8.11.1. Deben mantenerse íntegros sin presencia de fracturas, fisuras o rupturas.

8.8.11.2. En caso de detectar algún daño, el accesorio con desperfecto se debe sustituir por uno nuevo con las mismas características.

8.8.12. Válvulas de venteo y válvulas de presión/vacío para tanques de almacenamiento

8.8.12.1. Deben mantenerse instaladas y operables.

8.8.12.2. Las labores de Mantenimiento deben realizarse con la periodicidad indicada en el Programa de Mantenimiento y de conformidad con las Recomendaciones del fabricante de las válvulas.

8.8.13. Válvulas de Seguridad en Dispensario

8.8.13.1. La Válvula de Seguridad en Dispensario debe mantenerse íntegra y disponible cumpliendo con lo especificado en el Libro de Proyecto.

8.8.13.2. Debe realizarse una prueba de su funcionamiento al menos una vez al mes.

8.8.14. Filtros de Dispensarios

8.8.14.1. Se debe limpiar el filtro y sus componentes conforme al Programa de Mantenimiento y/o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

8.8.14.2. Cuando alguno de los componentes del filtro se encuentre saturado o dañado, se debe sustituir.

8.8.15. Mangueras y Pistolas de Despacho

8.8.15.1. Las Mangueras de Despacho deben mantenerse íntegras, sin agrietamiento, fisuras, cortes o rupturas que comprometan su hermeticidad y permitan fugas de combustibles líquidos o vapores.

8.8.15.2. Las Pistolas de Despacho deben conservarse íntegras, sin fugas ni daños que comprometan su integridad mecánica, en caso de presentar fugas deben ser reemplazadas.

8.9. Mantenimiento de los elementos de la disciplina eléctrica

8.9.1. El Programa de Mantenimiento de los elementos de la disciplina eléctrica de la Estación de Servicio debe incluir, como mínimo, acciones preventivas y/o correctivas para comprobar lo siguiente:

a. Que las llegadas visibles de los conductores y canalizaciones eléctricas no presenten daño o desviación en su diseño y/o instalación;

b. Que los accesorios eléctricos, tales como interruptores, contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, entre otros, cuenten con su respectiva tapa, compuesto sellador y contratapa de protección firmemente colocada;

c. Que los interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros funcionen;

d. Que los tornillos y elementos susceptibles de vibración estén firmemente sujetos;

e. Que los sistemas de tierras estén conectados y limpios, y

f. Que el aire acondicionado, sistema de purgado y el sistema de ventilación con presión positiva, así como la planta de emergencia de energía eléctrica se mantengan disponibles y funcionales, cuando cuenten con estos.

8.9.2. Las acciones de Mantenimiento referidas en el numeral 8.9.1., se deben realizar cada seis meses y deben de cumplir el criterio de aceptación de cada actividad de Mantenimiento para los elementos del sistema eléctrico definido en el Programa de Mantenimiento de la Estación de Servicio.

8.9.3. El Mantenimiento a instalaciones eléctricas debe ser realizado por el Personal Competente interno o externo en las actividades a ejecutar.

8.9.4. Dentro de las actividades de Mantenimiento a las instalaciones eléctricas se podrán utilizar Dispositivos Intrínsecamente Seguros con cámaras infrarrojas para detección de puntos calientes.

8.9.5. El Regulado debe contar con un Dictamen vigente de la instalación eléctrica de la Estación de Servicio, emitido por una unidad de inspección de instalaciones eléctricas, conforme a la NOM-001-SEDE-2012, o aquella que la modifique o sustituya.

8.10. Mantenimiento de los elementos de los sistemas de seguridad

8.10.1. El Programa de Mantenimiento de los elementos de los sistemas de seguridad debe estar enfocado a mantenerlos disponibles y funcionales, este debe incluir como mínimo, las acciones siguientes:

a. Realizar pruebas de funcionamiento y Mantenimiento a los detectores de humo, estaciones manuales de alarma, así como alarmas audibles y visibles ubicadas en las áreas de la Estación de Servicio, al menos una vez cada año calendario o de acuerdo con las especificaciones o recomendaciones del fabricante, cuando cuente con ellas;

b. Realizar inspecciones visuales cada 6 meses a los detectores de humo, estaciones manuales de alarma, así como alarmas audibles y visibles ubicadas en las áreas de la Estación de Servicio, para comprobar su integridad y operabilidad;

c. Incluir en el Programa de Mantenimiento las revisiones a los extintores con periodicidad de 6 meses, que estén enfocadas en lo siguiente:

i. Comprobar el estado de conservación en el que se encuentra el extintor, que no presente corrosión ni pérdida de integridad;

ii. Verificar que las válvulas, boquillas, seguros, precintos de seguridad y Manguera se encuentren íntegros, sin cortes, fisuras, fracturas o grietas, asimismo revisar que los soportes o bases donde estén colocados los extintores se encuentren fijos;

iii. Reemplazar por equipos nuevos, en caso de que los cilindros se encuentren deformados y los manómetros presenten daños;

iv. Revisar que cuenten con la etiqueta que indique la fecha de la última recarga, la cual debe estar vigente, y

v. Constatar que el manómetro marque la presión señalada por el fabricante del extintor.

d. Revisar de forma mensual que los botones del Sistema de Paro por Emergencia no estén flojos o rotos y que al activarlos se corte el suministro de energía eléctrica a las bombas de transferencia de gasolinas o diésel.

8.11. ARSH

8.11.1. El Regulado debe actualizar el ARSH cada cinco años o en caso de haber realizado una modificación del diseño que impacte en la operación de recepción, almacenamiento y/o despacho de combustibles, conforme a lo establecido en el numeral 8.13.3.

8.11.2. En caso de contar con instalaciones que sean potenciales fuentes de ignición, tales como sistemas de recarga de vehículos eléctricos o híbridos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros, el ARSH debe incluir las interacciones de riesgo entre las operaciones relacionadas con el despacho, conducción y almacenamiento de gasolinas o diésel y dichas fuentes potenciales de ignición.

8.11.3. Las Recomendaciones derivadas de la actualización del ARSH para la etapa de Operación y Mantenimiento deben ser atendidas de acuerdo con el programa establecido para tal fin.

8.11.4. El Regulado debe mantener disponible el ARSH actualizado en la Estación de Servicio para cuando la Agencia lo requiera.

8.11.5. En caso de que la Estación de Servicio opere con autoservicio o modifique su operación para contar con autoservicio, el Regulado debe actualizar el ARSH conforme a lo señalado en el numeral 6.7., así como actualizar los planos y procedimientos que señalen los cambios derivados de implementar el autoservicio.

8.12. Especificaciones de protección al medio ambiente para la etapa de Operación y Mantenimiento

8.12.1. El monitoreo de gasolina y/o diésel debe realizarse de manera mensual, a través de los Pozos de Observación y Monitoreo, utilizando pastas o cintas reveladoras o indicadoras, específicas para detección de hidrocarburos.

8.12.2. Los registros en Bitácora del monitoreo mensual de gasolina y/o diésel en Pozos de Observación y Monitoreo deben contener la fecha en que se ejecutó el monitoreo, el material utilizado, ubicación, nivel, identificación de pozo y evidencia fotográfica integrada a dicha Bitácora.

8.12.3. En caso de que la pasta o cinta indique presencia de gasolina y/o diésel en Pozos de Observación y Monitoreo, el Regulado debe atender a lo indicado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento y a la normatividad que emita la Agencia para tal efecto.

8.12.4. El volumen de agua aceitosa recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho debe pasar por la trampa de combustibles o el separador de grasas y combustibles antes de ser enviada al destino final de las aguas residuales.

8.13. Dictamen de Operación y Mantenimiento

8.13.1. El Regulado debe obtener anualmente un Dictamen de Operación y Mantenimiento que constate el cumplimiento de los requisitos establecidos en el capítulo 8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, emitido por una unidad de inspección acreditada por una Entidad de Acreditación y aprobada por la Agencia.

8.13.2. El Regulado debe conservar y tener disponible en su Instalación el Dictamen de Operación y Mantenimiento durante la vigencia de este, en formato físico o en un dispositivo de almacenamiento digital.

8.13.3. En caso de haber realizado alguna modificación del diseño durante la etapa de Operación y Mantenimiento, es decir, haber realizado algún cambio que impacta en la operación de recepción, almacenamiento y/o despacho de combustibles, tales como:

a. Capacidad de almacenamiento;

b. Capacidad de despacho, y

c. Reubicación de tanques de almacenamiento y/o tuberías de conducción de combustibles.

Previo a la construcción de los elementos que fueron modificados, el Regulado debe obtener un Dictamen de Diseño de dichos elementos, una vez concluida la construcción de estos, obtener un Dictamen de Construcción.

8.13.4. Las modificaciones del diseño y aquellas que no impacten a la operación de recepción, almacenamiento y/o despacho de combustibles deben documentarse a través de los registros en Bitácora y la actualización de los planos y las memorias técnico-descriptivas que integran el Libro de Proyecto.

8.13.5. La vigencia del Dictamen de la etapa de Operación y Mantenimiento será de un año a partir de su fecha de emisión.

8.13.6. El Regulado debe ingresar a la Agencia dentro de los 4 meses posteriores a su obtención, a través del formato FF-ASEA-062, el Dictamen de la etapa de Operación y Mantenimiento correspondiente a la Evaluación de la Conformidad (anual) de manera electrónica a través de la Oficialía de Partes Electrónica de la Agencia 2.0 (OPE 2.0), o de manera física en la Oficialía de Partes.

El Regulado debe adjuntar la información y documentación siguiente:

a. El número de permiso de la Estación de Servicio emitido por la autoridad competente;

b. El nombre, razón o denominación social del Regulado;

c. El domicilio de la Estación de Servicio, calle y número, colonia, municipio, entidad federativa y código postal;

d. Las coordenadas geográficas o sistema de coordenadas *UTM*, indicando zona y datum de la Estación de Servicio;

e. El correo electrónico para recibir notificaciones;

f. El grupo o marca comercial a la que pertenece la Estación de Servicio;

g. En su caso, el nombre del Representante Legal;

h. En caso de ingresarlo de manera electrónica en un archivo digital en formato (.pdf) o en caso de presentarlo de manera física, en copia;

i. El número y la fecha de emisión del Dictamen;

j. El nombre, denominación o razón social de la unidad de inspección que emitió el Dictamen;

k. El número de Aprobación ASEA de la unidad de inspección;

l. La vigencia de la Aprobación ASEA de la Unidad;

m. La fecha en que se llevó a cabo la Evaluación de la Conformidad, y

n. El periodo de vigencia que abarca el Dictamen.

9. Procedimiento de Evaluación de la Conformidad

9.1. Objetivo y requisitos generales

9.1.1. La Evaluación de la Conformidad de la Estación de Servicio con la presente Norma Oficial Mexicana debe ser realizada por una unidad de inspección, acreditada por una Entidad de Acreditación y aprobada por la Agencia.

9.1.2. La unidad de inspección acreditada y aprobada debe emitir un Dictamen cuando se compruebe el cumplimiento de la Instalación con las especificaciones establecidas en esta Norma Oficial Mexicana, atendiendo a lo indicado en la Tabla 11 Procedimiento de Evaluación de la Conformidad.

Tabla 11 - Procedimiento de Evaluación de la Conformidad

Dictamen	Cumplimiento obligatorio del capítulo	Periodicidad de Inspección para obtención del Dictamen	Vigencia del Dictamen	Tipo de Inspección	Visitas de Inspección en sitio mínimas
Diseño	6. Diseño	Una vez por Diseño de Estaciones nuevas y cada vez que se realice una modificación del diseño	Vigente durante las etapas de desarrollo del proyecto, mientras no se realicen modificaciones del diseño.	Examen de documentos	No aplica
Construcción	7. Construcción (incluyendo Pre-arranque)	Una vez por Construcción de Estaciones nuevas y cada vez que se realice una modificación del diseño	Vigente durante las etapas de desarrollo del proyecto, mientras no se realicen modificaciones del diseño.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	Una durante la preparación del sitio Una durante la construcción antes de cerrar pisos Una después de ejecutar la RSPA
Operación y Mantenimiento	8. Operación y Mantenimiento	Anual a partir de cumplir un año de operación	Un año a partir de la fecha de emisión	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	Una vez por evaluación

9.1.3. Las unidades de inspección deben evaluar la conformidad en términos de la presente Norma Oficial Mexicana a petición de parte interesada.

9.1.4. El examen de documentos relativa a la Evaluación de la Conformidad de la etapa de Diseño elaborada por la unidad de inspección acreditada y aprobada debe documentarse en un Acta de entrega-recepción, que ésta debe conservar durante cinco años posteriores a su elaboración, en formato libre, que contenga como mínimo, lo siguiente:

a. Nombre, número de aprobación y domicilio de la unidad de inspección;

b. Nombre, denominación o razón social del Regulado;

c. Fecha y hora en que se realiza la entrega-recepción;

d. Nombre y firma autógrafa del personal profesional técnico especializado que acude a la diligencia;

e. Nombre y firma autógrafa del personal del Regulado que atiende la diligencia;

f. Nombre, domicilio y firma autógrafa del testigo o testigos de asistencia, y

g. Descripción de la documentación que entrega el Regulado.

9.1.5. Las visitas de inspección para la Evaluación de la Conformidad relativas a la etapa de Construcción y a la etapa de Operación y Mantenimiento deben documentarse en un acta de inspección, que ésta debe conservar durante cinco años posteriores a su elaboración, en formato libre, que contenga como mínimo, lo siguiente:

a. Nombre, número de aprobación y domicilio de la unidad de inspección;

b. Nombre, denominación o razón social del Regulado;

c. Número de permiso CNE;

d. Domicilio de la Estación de Servicio;

e. Etapa de desarrollo de la Estación de Servicio en la que se realiza la inspección;

f. Fecha y hora en que se realiza la o las visitas de inspección;

g. Nombre y firma autógrafa del personal profesional técnico especializado que realiza la inspección;

h. Nombre y firma autógrafa del personal del Regulado que atiende la diligencia;

i. Nombre, domicilio y firma autógrafa del testigo o testigos de asistencia;

j. Tipo de inspección (examen de documentos y/o constatación ocular en sitio);

k. Ubicación geográfica de la Estación de Servicio, superficie del sitio, número de recipientes, capacidad total de almacenamiento, tipo de Estación (urbana, carretera, rural, marítima), dimensiones de los equipos, cantidad de islas de expendio, y

l. Descripción de los documentos consultados durante la inspección.

9.1.6. Los resultados de la Evaluación de la Conformidad correspondientes a la etapa en que se desarrolla deben documentarse en una lista de inspección, que ésta debe conservar durante cinco años posteriores a su elaboración, en formato libre, que contenga como mínimo, lo siguiente:

a. Criterios de aceptación para cada requisito normativo, de conformidad con lo indicado en los numerales 9.2., 9.3. y 9.4., según la etapa que corresponda;

b. Tipo de inspección (examen de documentos y/o constatación ocular en sitio) y resultado del cumplimiento para cada requisito normativo;

c. Evidencia que soporte el cumplimiento del requisito y su descripción, cuando aplique, y

d. No conformidades y observaciones indicando la disposición final de estas.

9.1.7. En caso de que el Regulado realice alguna modificación del diseño posterior al inicio de operaciones, la unidad de inspección evaluará y emitirá un nuevo Dictamen de Diseño y de Construcción para los elementos que fueron adicionados o modificados.

9.2. Criterios de aceptación para la Evaluación de la Conformidad de la Etapa de Diseño

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.1.1.	Examen de documentos	Cumple cuando: Presenta un Libro de Proyecto que contiene como mínimo lo siguiente: **a.** Nombre, razón o denominación social del Regulado y fecha de elaboración; **b.** El domicilio del predio donde se ubicará la Estación de Servicio, incluyendo el Sistema de Coordenadas geográficas o el sistema de coordenadas *UTM*, indicando zona y datum; **c.** La información documental del diseño original de la Estación de Servicio conformado como mínimo por los siguientes documentos: **i.** Los estudios técnicos que cuenten con las indicaciones del numeral 6.2.2.; **ii.** Las memorias técnico-descriptivas del proyecto civil que cuenten con los requisitos del numeral 6.3.21., y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.3.1. a 6.3.20.; **iii.** Los planos del proyecto civil que cuenten con los requisitos del numeral 6.3.22., y especifiquen las indicaciones del numeral 6.2.1., los numerales 6.3.1. a 6.3.20., con excepción de los numerales 6.3.14.7., 6.3.16.2. y 6.3.16.3.; **iv.** Las memorias técnico-descriptivas del proyecto mecánico que cuenten con los requisitos del numeral 6.4.9., y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.4.1. a 6.4.8.; **v.** Los planos del proyecto mecánico que cuenten con los requisitos del numeral 6.4.10. y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.4.1. a 6.4.8., con excepción de los subnumerales 6.4.6.2. y 6.4.7.9.8.; **vi.** Las memorias técnico-descriptivas del proyecto eléctrico que cuenten con los requisitos del numeral 6.5.3. y especifiquen las indicaciones del numeral 6.5.2., a excepción de los numerales 6.5.2.6. y 6.5.2.7.;

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		vii. Los planos del proyecto eléctrico que cuenten con los requisitos del numeral 6.5.4. y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.5.1. y 6.5.2.; **viii.** La memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad, que cuente con los requisitos del numeral 6.6.5., y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.6.1. a 6.6.4.; **ix.** Los planos de los elementos de los sistemas de seguridad que cuenten con los requisitos del numeral 6.6.6. y especifiquen las indicaciones de los numerales 6.6.1. a 6.6.4., con excepción de los subnumerales 6.6.1.4., 6.6.1.5., 6.6.1.6. y 6.6.2.4., y **x.** El ARSH que cuente con los requisitos del numeral 6.7. **d.** Las firmas autógrafas del responsable del Proyecto y del DRO, así como su respectivo número de cédula profesional mediante la cual se acredite que cuentan con estudios relacionados con la materia del Proyecto, y adicionalmente el número de acreditación del DRO como perito, emitido por las autoridades competentes de la localidad en donde se realizará el Proyecto, la cual debe estar vigente durante las etapas de Diseño y de Construcción del Proyecto, y **e.** El listado de normas, códigos, estándares y mejores prácticas nacionales e internacionales, indicando los numerales y/o incisos utilizados en el diseño de los elementos de cada disciplina.
6.2.1.	Examen de documentos	Cumple cuando: Presenta los planos del proyecto civil, en los cuales se especifican las características del predio en el que se diseña la Estación de Servicio, indicando lo siguiente: **a.** Que las áreas, elementos o componentes de la Estación de Servicio no invaden el derecho de vía; **b.** Que el predio se encuentra libre de cruces de líneas eléctricas con tensión mayor a 4000 V, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, así como de tuberías de conducción de combustibles ajenos a la Estación de Servicio, y **c.** Que la instalación de Estaciones de Servicio no se desarrolla debajo de puentes vehiculares o de PSV, sobre PIV, debajo de PSF, sobre PIF, PIP o de PIG.
6.2.2.	Examen de documentos	**6.2.2.1.** Cumple cuando se presenta un estudio de topografía que incluye un levantamiento topográfico con planimetría y altimetría que refiera los puntos que integran al polígono a coordenadas *UTM*, así como la firma autógrafa y el número de la cédula profesional de quién los realizó. **6.2.2.2.** Cumple cuando presenta el estudio de mecánica de suelos que incluye, como mínimo, lo siguiente: **a.** La determinación de capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras; **b.** La determinación de la estratigrafía del subsuelo con la clasificación del Sistema Único de Clasificación de Suelos (SUCS), salvo cuando haya rellenos; **c.** El cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra; **d.** La determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques de almacenamiento; **e.** Los resultados del sondeo superficial, en un pozo a cielo abierto, para la determinación de estratigrafía superficial y las propiedades índice y mecánicas de los depósitos superficiales;

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		f. Los resultados del sondeo realizado a una profundidad mínima de 10.00 m para la determinación de la estratigrafía del terreno, la capacidad de carga del suelo y la existencia de un nivel de manto freático; **g.** Los resultados y Recomendaciones para la instalación de los tanques de almacenamiento subterráneos o superficiales; **h.** Las Recomendaciones para el procedimiento constructivo de cimentaciones de las construcciones de la Estación de Servicio; **i.** La determinación de la sismicidad del predio estudiado, para lo cual podrá utilizar como referencia las versiones vigentes del Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad o en su caso, las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de construcciones estatal o municipal vigente; **j.** La determinación de estructuras geológicas, tales como fallas, fracturas, subsidencia, fenómenos de tubificación, oquedades o fenómenos de disolución y licuación, en caso de identificarse cualquiera de estas condiciones, se deben señalar en el mismo, y **k.** La firma autógrafa y el número de cédula profesional de quién realizó el estudio de mecánica de suelos. **6.2.2.3.** En el caso de Estaciones de Servicio marítimas, además del estudio topográfico y del estudio de mecánica de suelos, cumple cuando presenta un estudio de batimetría e información del movimiento de mareas y de corrientes (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México).
6.3.1.	Examen de documentos	**6.3.1.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, los cuales especifican, como mínimo las áreas, elementos y componentes siguientes: **a.** Los elementos estructurales; **b.** Los accesos, circulaciones y salidas; **c.** El área para descarga de Auto-tanques y/o Semirremolques; **d.** El área de almacenamiento de gasolinas y/o diésel; **e.** Los Pozos de Observación (en la fosa de tanques subterráneos), cuando aplique; **f.** Los Pozos de Monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral 6.3.17.2.; **g.** Los venteos; **h.** El almacén temporal de Residuos Peligrosos; **i.** El cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos y el cuarto de máquinas; **j.** El área de despacho, que incluye las Islas de Despacho; **k.** Las rejillas, los registros del drenaje de aguas aceitosas, las trampas de combustibles y trampas de grasa; **l.** Los pavimentos, banquetas y rampas de acceso; **m.** Las señales y avisos, **n.** El área administrativa; **o.** El cuarto de Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial, y **p.** En su caso, para Estaciones de Servicio marítimas, además de los elementos previos, los muelles y el almacén de equipo especializado para contención de derrames.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.3.2.	Examen de documentos	**6.3.2.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los cuales la delimitación de la Estación de Servicio se especifica como sigue: **a.** En Estaciones de Servicio que tengan colindancias con otras construcciones o edificaciones, mediante bardas con una altura mínima de 1.80 m y los accesos con el uso de vialetas reflejantes, y **b.** En Estaciones de Servicio que no tengan colindancias con otras construcciones o edificaciones, mediante bardas, rejas, muretes, setos o vialetas reflejantes, aun cuando se encuentren ubicadas en estacionamientos de centros comerciales.
6.3.3.	Examen de documentos	**6.3.3.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del diseño de la Estación de Servicio, en los cuales se especifican las distancias de seguridad a elementos externos, como se indica: **1.** Área de despacho (tomando como referencia el eje vertical del Dispensario más cercano al elemento destino): A. Lugares de concentración pública o espacios destinados a actividades de esparcimiento, recreativos, educativos, centros de trabajo, además de cualquier otra área abierta al público: 15.00 m. B. Sistema de transporte electrificado: 15.00 m. **2.** Tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio subterráneos y superficiales confinados (tomando como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano al elemento destino): A. Antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras que operen en frecuencias mayores a $3x10^{11}$ Hz: 30.00 m. B. Líneas a partir de 4000 V (siempre que se cumpla con que el predio está libre de cruces de líneas eléctricas con tensión mayor a 4000 V, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, así como de tuberías de conducción de combustibles ajenos a la Estación de Servicio): 30.00 m. C. Vías férreas: 30.00 m. D. Ductos de transporte de hidrocarburos (excepto Gas Natural), petrolíferos y petroquímicos: 30.00 m. E. Ductos de transporte de Gas Natural: 15.00 m. F. Estaciones para Carburación de Gas Licuado de Petróleo: 30.00 m. G. Unidad habitacional multifamiliar y lugares de concentración pública o espacios destinados a actividades de esparcimiento, recreativos, educativos o centros de trabajo: 15.00 m. H. Límites de propiedad de la Instalación: 3.00 m. **3.** Límite del predio propuesto para ubicar la Estación de Servicio: A. Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo (tomando como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas): 100.00 m. B. Separación entre ductos de distribución de Gas Natural o ductos de distribución de Gas Licuado de Petróleo y cualquier estructura subterránea: 0.30 m.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.3.4.	Examen de documentos	**6.3.4.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los cuales se especifica que la pared exterior de las edificaciones será construida con material incombustible o con recubrimiento a prueba de fuego.
6.3.5.	Examen de documentos	**6.3.5.** Cumple cuando presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica que: **6.3.5.1.** El diseño de los pisos de circulación atiende a los resultados de los cálculos de losas de pisos, las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, el tipo de tránsito (cargas) y los sistemas enterrados, tales como drenajes pluvial y aceitoso. **6.3.5.2.** El piso de las zonas de circulación y/o de estacionamiento de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares antiderrapantes e incombustibles. **6.3.5.3.** Los pisos del área de descarga y de despacho contarán con una pendiente mínima del 1% hacia el drenaje de aguas aceitosas. **6.3.5.4.** Los pisos de las zonas de circulación y/o estacionamiento tendrán una terminación superficial consolidada o compactada, con amplitud y dimensiones para no obstruir la libre circulación de Vehículos Automotores y personas y con una pendiente mínima de 1% hacia el sistema de drenaje pluvial. **6.3.5.5.** Las guarniciones serán de concreto, con aristas rectas o redondeadas, con un peralte no menor a 15.00 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento y en el caso de rampas peatonales, con una pendiente máxima de 6%. **6.3.5.6.** Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho libre de por lo menos 1.00 m y estarán provistas de rampas de acceso y salida para personas con discapacidad. **6.3.5.7.** Las rampas para uso vehicular en los accesos y salidas de la Estación de Servicio tendrán una pendiente máxima del 15%. **6.3.5.8.** Las Estaciones de Servicio marítimas contarán con una zona de atraque para los Vehículos Automotores que ingresen y salgan de la Estación de Servicio.
6.3.6.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica: **6.3.6.1.** Que, los accesos, salidas y circulaciones atienden a los radios de giro necesarios para la entrada y salida de los Vehículos Automotores Ligeros Terrestres y Vehículos Automotores Pesados Terrestres. **6.3.6.2.** Las dimensiones y radios de giro necesarios para los Auto-tanques y/o Semirremolques, que suministran gasolinas o diésel a los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. **6.3.6.3.** Que, en los accesos, salidas y circulaciones se atendió al arreglo de radios de giro para Auto-tanques representado en la Figura 1, Figura 2 y Figura 3, o en su caso, se utilizaron medidas que atienden a las necesidades del proyecto. **6.3.6.4.** Que, en caso de que se prevea el acceso de Semirremolques a la Estación de Servicio para realizar la descarga de gasolinas y/o diésel a los tanques de almacenamiento, se debe especificar el diseño de los accesos, salidas y circulaciones; así como el arreglo de radios de giro, tomando como referencia los radios y distancias representados en la Figura 4 y 5.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.3.7.	Examen de documentos	**6.3.7.** Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que en caso de que el diseño considere la instalación de casetas en los basamentos de Módulos sencillos o entre basamentos de Módulos dobles, estas serán construidas con material incombustible y/o a prueba de fuego.
6.3.8.	Examen de documentos	**6.3.8.1.** Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica y dimensiona la superficie del cuarto de máquinas en función de las necesidades técnicas y operativas de la Estación de Servicio. **6.3.8.2.** Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifican las paredes del cuarto de máquinas recubiertas con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar incombustible. **6.3.8.3.** Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifican los pisos del cuarto de máquinas de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante.
6.3.9.	Examen de documentos	Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que: **6.3.9.1.** La superficie para el cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos se dimensionó en función de las necesidades técnicas y operativas de la Estación de Servicio. **6.3.9.2.** El cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos contará con un espacio mínimo de 90.00 cm al frente de cada tablero que permita realizar labores de Mantenimiento. **6.3.9.3.** Las paredes del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos contarán con un recubrimiento con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar incombustible. **6.3.9.4.** Los pisos del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante.
6.3.10.	Examen de documentos	Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica el diseño de un almacén temporal de Residuos Peligrosos con una altura mínima de 1.80 m, con iluminación natural y/o artificial, con ventilación natural o forzada y canalizaciones hacia el sistema de drenaje aceitoso.
6.3.11.1.	Examen de documentos	**6.3.11.1.** Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que la Estación de Servicio contará con los drenajes independientes siguientes: **a.** Pluvial: Para captar agua de lluvia proveniente de las techumbres y losas de azotea de edificios en la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y expendio de combustibles, dimensionado tomando como referencia la mayor precipitación históricamente registrada para un período de retorno de 5 a 10 años y evitando que el agua pluvial se mezcle con los líquidos aceitosos; **b.** Aceitoso: Para recolectar y evitar que líquidos aceitosos provenientes de las áreas de expendio y almacenamiento y del almacén temporal de Residuos Peligrosos se mezclen con el drenaje pluvial, canalizando los líquidos aceitosos hacia las trampas de grasa, y **c.** Sanitario: Para captar las aguas residuales de los servicios sanitarios, evitando que se mezclen con el drenaje pluvial y aceitoso.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.3.11.2. **6.3.11.3.** **6.3.11.4.** **6.3.11.5.** **6.3.11.6.** **6.3.11.7.** **6.3.11.8.** **6.3.11.9.** **6.3.11.10.**	Examen de documentos	Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que: **6.3.11.2.** Para el drenaje aceitoso, la tubería incluye materiales que resistan la corrosión provocada por los residuos aceitosos. **6.3.11.3.** Los recolectores de líquidos aceitosos serán construidos de concreto armado o prefabricados de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio; y que los de polietileno y fibra de vidrio estarán listados por UL, ULC o cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso con líquidos inflamables y combustibles. **6.3.11.4.** En caso de indicar la instalación de sistemas separadores de grasas y combustibles, estos contarán con un gabinete separador con rejilla de acero, un dispositivo de filtración coalescente, módulos recolectores con filtros conectados al gabinete separador y con entradas paso-hombre para los módulos recolectores, y además, que se especificó la capacidad de estas con base en los cálculos de volumen máximo esperado en caso de una contingencia por derrame de gasolinas o diésel. **6.3.11.5.** Las rejillas para los colectores del drenaje aceitoso serán de acero electroforjado o material similar o equivalente, con características para soportar el peso del tránsito de los Vehículos Automotores, asimismo contarán con algún tipo de malla que proteja de la contaminación con desechos orgánicos o basura. **6.3.11.6.** La pendiente de las tuberías de drenaje aceitoso será de al menos 0.05%, atendiendo a los cálculos basados en la velocidad del fluido. **6.3.11.7.** Los registros de los drenajes para la red aceitosa tendrán dimensiones mínimas de 40.00 cm x 40.00 cm, cuya profundidad se definió de acuerdo con las necesidades del sistema de drenajes. **6.3.11.8.** La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje aceitoso será mayor a 60.00 cm desde el Nivel de Piso Terminado (NPT) a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida. **6.3.11.9.** Cuando el material de la tubería utilizada sea polietileno de alta densidad y corrugada (acostillada) estará a una profundidad mínima de 30.00 cm desde la NPT a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida. **6.3.11.10.** La caída de aguas pluviales de las losas de edificaciones y/o techumbres en el área de despacho se canalizará hacia el sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.
6.3.12.	Examen de documentos	Cumple cuando presentan los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica que: **6.3.12.1.** Para especificar las dimensiones del área para descarga se tomaron en cuenta las dimensiones de los Auto-tanques y/o Semirremolques que suministran gasolinas o diésel a los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. **6.3.12.2.** Para el diseño de Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales, se tomaron en cuenta las distancias necesarias para los radios de giro y que contarán con una distancia mínima de 1.00 m entre el Auto-tanque y/o Semirremolque y el tanque o muro de contención más cercano al área de descarga. **6.3.12.3.** El área para descarga de Auto-tanques y/o Semirremolques contará como mínimo con un registro hacia el drenaje aceitoso cuando los tanques de almacenamiento no se encuentren en el área de despacho.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.3.13.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que: **6.3.13.1.** El piso del área de almacenamiento será construido de concreto armado con un espesor mínimo de 15.00 cm en la zona sin circulación vehicular y un mínimo de 20.00 cm en la zona con circulación vehicular. **6.3.13.2.** La resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se determinó a partir del cálculo estructural y atendió a las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2. **6.3.13.3.** La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques de almacenamiento subterráneos se encontrará al mismo NPT de las zonas adyacentes y con una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. **6.3.13.4.** Si los tanques de almacenamiento de combustible serán instalados de forma subterránea (bajo el NPT) o superficial confinada o superficial no confinada (sobre el NPT), atendiendo a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2. **6.3.13.5.** Las Bocatomas de llenado de los tanques de almacenamiento subterráneos y Bocatomas de recuperación de vapores de gasolinas se deben especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición, a un máximo de 0.45 m y mínimo de 0.15 m por debajo del NPT y de 1.50 m medidos horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión hermética de llenado y hasta 3.00 m medidos horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión roscada. **6.3.13.6.** Los tanques de almacenamiento subterráneos y/o superficiales estarán anclados para evitar flotación y/o desplazamiento. **6.3.13.7.** El diseño de la fosa para tanques de almacenamiento atendió a los resultados del estudio de mecánica de suelos para establecer el tipo de anclaje y el lastrado de los tanques con agua para evitar su flotación y está documentado en la memoria de cálculo de flotación, correspondiente. **6.3.13.8.** En caso de que la cubierta de la fosa se encuentre por encima del NPT hasta 30.00 cm de la zona de circulación, estará delimitada por una guarnición y con pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.
6.3.14.1. **6.3.14.2.** **6.3.14.3.** **6.3.14.4.** **6.3.14.5.** **6.3.14.6.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica: **6.3.14.1.** Una fosa para alojar a los tanques de almacenamiento subterráneos**.** **6.3.14.2.** Que, el diseño de la fosa, sus taludes y la profundidad de la excavación se especificaron con base en los resultados del estudio de mecánica de suelos. **6.3.14.3.** Que, los tanques de almacenamiento subterráneos estarán alojados en una fosa de terreno natural, con malla geotextil de poliéster para evitar la contaminación del material de relleno de la fosa; o de concreto armado, tabique, mampostería u otro material incombustible con resistencia estructural similar. **6.3.14.4.** Que, los tanques de almacenamiento subterráneos estarán localizados con respecto a las cimentaciones de las edificaciones adyacentes, de tal forma que no hay interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión generados por los elementos estructurales de la cimentación de edificaciones aledañas y los de la propia fosa. Con una distancia mínima entre la colindancia del predio o edificación adyacente y el límite de la excavación para la fosa de por lo menos 1.50 m, atendiendo a los resultados y Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o del análisis geotécnico.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.3.14.5. Que, para la instalación de los Pozos de Observación en el interior de la fosa, se colocará un cárcamo de bombeo a una profundidad mínima de 30.00 cm medidos desde el NPT de la losa de fondo de la fosa de tanques de almacenamiento. **6.3.14.6.** Que, los tanques de almacenamiento serán cubiertos solamente con material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte, tepetate u otro material especificado por el fabricante), incluyendo el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques.
6.3.14.7.	Examen de documentos	**6.3.14.7.** Cumple cuando presenta las memorias de cálculo en las que se especifica que el peso de la losa tapa de la fosa de tanques no transmitirá las cargas vivas o muertas a los tanques de almacenamiento subterráneos**.**
6.3.14.8. **6.3.14.9.** **6.3.14.10.** **6.3.14.11.** **6.3.14.12.** **6.3.14.13.** **6.3.14.14.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica: **6.3.14.8.** Que, cuando la Estación de Servicio se diseñe con tanques de almacenamiento subterráneos se encontrarán alojados bajo áreas expuestas al tránsito vehicular, y estarán colocados a una profundidad mínima de 80.00 cm del NPT al lomo del tanque. Y que en áreas no expuestas al tránsito se colocarán a una profundidad mínima de 50.00 cm medidos del NPT al lomo del tanque de almacenamiento. **6.3.14.9.** Que, el espacio entre el lomo del tanque de almacenamiento y el NPT de la losa de la fosa medirá máximo 2.10 m o atendiendo a las Recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento. **6.3.14.10.** Que, la distancia mínima dentro de la fosa donde se alojen los tanques de almacenamiento será de mínimo 60.00 cm entre la cara interna del muro de la fosa y el cuerpo del tanque de almacenamiento (incluidos costados y extremos), asimismo la distancia será de 60.00 cm de separación entre tanques cuando se coloquen dos o más en la misma excavación. **6.3.14.11.** Que, la especificación del tipo de relleno se determinó con base en las características del terreno en el que se construirá la fosa y atendiendo a las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2. **6.3.14.12.** Que, los tanques de almacenamiento serán anclados a la losa de fondo, a una plantilla de concreto o mediante anclajes de hombre muerto. **6.3.14.13.** Que, la profundidad y dimensiones de la excavación para la fosa de los tanques de almacenamiento permitirán la colocación de los anclajes a 30.00 cm o el equivalente al ancho de los anclajes (lo que sea mayor) fuera de la proyección (vista superior del tanque) a lo largo del tanque y hasta sobresalir 30.00 cm o más en ambas direcciones de las extremidades del tanque de almacenamiento. **6.3.14.14.** Que, para los tanques de almacenamiento se indicó como mínimo lo siguiente: **a.** El desnivel de las tuberías de conducción de combustibles; **b.** La cama de gravilla o de otro material de relleno colocada en el fondo de la fosa donde se alojarán los tanques de almacenamiento, con al menos 30.00 cm de espesor; **c.** El diámetro y la longitud del tanque de almacenamiento a instalar; **d.** La distancia a partir del NPT hasta el lomo del tanque de almacenamiento, incluyendo el espesor de la losa tapa de concreto que será igual para todos los tanques de almacenamiento alojados en una misma fosa, y **e.** Capacidades de almacenamiento, productos almacenados y si es tanque bipartido.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.3.15.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica: **6.3.15.1.** Que, en caso de contar con tanques de almacenamiento superficiales confinados con o sin relleno, se alojarán en bóvedas de concreto armado, mampostería de piedra braza o de tabique, atendiendo a las Recomendaciones resultantes del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2. **6.3.15.2.** Que, el techo de la bóveda será de material incombustible y que su memoria de cálculo muestra que contará con propiedades para resistir las cargas a las cuales los techos estarán sometidos durante su vida útil. **6.3.15.3.** Que, los tanques de almacenamiento superficiales confinados con relleno serán cimentados sobre una cama de gravilla o de otro material en el fondo de la bóveda donde se alojarán, la cual tendrá al menos 30.00 cm de espesor. **6.3.15.4.** Que, cada tanque de almacenamiento superficial confinado con o sin relleno estará alojado en su propia bóveda. **6.3.15.5.** Que, el diseño de las bóvedas para tanques de almacenamiento superficiales confinados se realizó conforme a lo siguiente: **a.** Las bóvedas estarán sobre terreno natural previamente compactado; **b.** La losa de piso de la bóveda de concreto armado será de al menos 15.00 cm de espesor; **c.** Los muros, el piso de la bóveda y los cimientos están calculados para soportar las cargas generadas por el techo de la bóveda y el peso del tanque de almacenamiento conteniendo el 100% de su capacidad y, en su caso, el material de relleno; **d.** En caso de rellenar la bóveda, se utilizará gravilla, granzón, arenilla o materiales similares no susceptibles a desmoronarse y de fácil compactación, y **e.** Se dejan 1.50 m entre el tanque de almacenamiento confinado sin relleno y los muros de la bóveda para permitir la Inspección Visual y el Mantenimiento al tanque y sus accesorios.
6.3.16.1. **6.3.16.2.** **6.3.16.3.** **6.3.16.4.** **6.3.16.5.**	Examen de documentos	**6.3.16.1.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que los tanques de almacenamiento superficiales no confinados estarán cimentados sobre silletas de concreto armado o de acero estructural recubiertas con material anticorrosivo. **6.3.16.2.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en el que se indica que para el cálculo de la cimentación se tomó en cuenta el peso muerto del tanque de almacenamiento, el peso del combustible que almacenará al 100% de su capacidad, el peso de la estructura de soporte del tanque de almacenamiento y las cargas por viento y cargas sísmicas, atendiendo a las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos. **6.3.16.3.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en la que se especifica que el tanque de almacenamiento a instalarse de manera superficial no confinada, está listado cumpliendo con los requisitos de los códigos UL 2085 y SwRI 93-01 (tanque de almacenamiento protegido) o UL 2080 y SwRI 97-04 (tanque de almacenamiento resistente al fuego, con doble pared) o las de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes, que aseguren que el tanque de almacenamiento cuenta con características de resistencia a impacto vehicular, proyectiles de armas de fuego, entre otros.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.3.16.4. Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los cuales se especifica que los tanques de almacenamiento superficiales no confinados con silletas de acero estructural estarán anclados a la cimentación por medio de pernos para evitar su desplazamiento en caso de sismo. **6.3.16.5.** Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los cuales se especifica que los tanques de almacenamiento superficiales no confinados contarán con accesos que permitan las actividades de inspección y Mantenimiento del tanque, tales como plataformas, escaleras, barandales, pasarelas y rampas, construidas de material incombustible.
6.3.16.6.	Examen de documentos	**6.3.16.6.** Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los cuales se especifiquen las distancias de seguridad entre los tanques de almacenamiento superficiales no confinados y elementos de la Estación de Servicio de conformidad con lo siguiente: A1. De edificios ubicados dentro del predio (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como resistente al fuego): 8.00 m. A2. De edificios ubicados dentro del predio (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido): 1.50 m. B1. De dispensarios (cuando el tanque esté clasificado como resistente al fuego): 8.00 m. B2. De dispensarios (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido): Cualquiera. C1. De la vía pública en accesos y salidas (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como resistente al fuego): 8.00 m. C2. De la vía pública en accesos y salidas (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido): 5.00 m.
6.3.16.7.	Examen de documentos	**6.3.16.7.** Cumple cuando se presentan los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los cuales se especifiquen las distancias de seguridad entre los tanques de almacenamiento superficiales no confinados y elementos externos conforme a lo siguiente: A. De antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras que operen en frecuencias mayores a $3x10^{11}$ Hz: 30.00 m. B. De líneas a partir de 4000 V (siempre que se cumpla con lo establecido en el numeral 6.2.1.b.): 30.00 m. C. De vías férreas: 30.00 m. D. De ductos de transporte de hidrocarburos (excepto Gas Natural), petrolíferos y petroquímicos: 30.00 m. E. De ductos de transporte de Gas Natural: 15.00 m. F. De estaciones para Carburación de Gas Licuado de Petróleo: 30.00 m. G. De unidad habitacional multifamiliar y lugares de concentración pública o espacios destinados a actividades de esparcimiento, recreativos, educativos o centros de trabajo: 15.00 m. H1. De límite del predio en colindancias (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como resistente al fuego): 15.00 m. H2. De límite del predio en colindancias (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido) para tanques con capacidad de hasta 45,600 L: 1.50 m. H3. Límite del predio en colindancias (cuando el tanque de almacenamiento esté clasificado como protegido) para tanques con capacidad mayor a 46,000 L: 3.00 m.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.3.17.1.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica: **6.3.17.1.1.** La disposición de Pozos de Observación dentro de la fosa de los tanques de almacenamiento subterráneos, de conformidad con lo siguiente: ✓ Que, para fosas con 1 tanque, contará con 1 Pozo de Observación ubicado cerca del extremo más bajo del tanque de almacenamiento. ✓ Que, para fosas con 2 a 4 tanques, contará con 2 Pozos de Observación ubicados en esquinas diagonales de la fosa de tanques de almacenamiento. ✓ Que, para fosas con 5 a 6 tanques, contarán con 4 Pozos de Observación ubicados en esquinas de la fosa. ✓ Que, para fosas con más de 6 tanques, contarán con 6 o más Pozos de Observación definidos según la posición de los tanques de almacenamiento. **6.3.17.1.2.** Los Pozos de Observación enterrados a una profundidad no menor a 30.00 cm por debajo del NPT de la losa de la fosa de tanques de almacenamiento subterráneos dentro del cárcamo para líquidos acumulados. **6.3.17.1.3.** El tubo utilizado para los Pozos de Observación con las características siguientes: **a.** Liso y ranurado de fábrica con ranuras de dimensión no mayor a 1 mm; **b.** Con un diámetro nominal de 102 mm (4 *in*); **c.** Cédula 40 u 80 para tuberías de PVC y SDR equivalente para tuberías de PAD; **d.** Con tapa roscada en su extremo inferior, fabricada de PVC, PAD, acero inoxidable o bronce, y **e.** Que contará con un certificado de fabricación ASTM D1785, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.
6.3.17.2.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica: **6.3.17.2.1.** La instalación de pozos de monitoreo en la periferia del predio cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 10.00 m de profundidad. **6.3.17.2.2.** La sección ranurada del tubo de los pozos de monitoreo a una profundidad de 3.00 m por debajo del nivel freático. **6.3.17.2.3.** Los registros para alojar los Pozos de Observación y Monitoreo con los elementos siguientes: **a.** Con una capa de cemento pulido en las paredes del registro y pintura epóxica para evitar infiltraciones de agua pluvial a la fosa del pozo; **b.** Con una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso y con un sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo, y **c.** Con una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido al registro, pintada de color amarillo en el caso de los pozos de monitoreo y pintada de blanco para los pozos de observación, con un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.3.17.2.4. El tubo utilizado para los pozos de monitoreo con las características siguientes: **a.** Liso y ranurado con diámetro interior de 102.00 mm (4 *in*); **b.** Cédula 40 u 80, en material de polietileno de alta densidad o PVC; **c.** Que contará con un certificado de fabricación ASTM D1785, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente; **d.** Con tapa hermética en el extremo superior y con tapón capa o roscado en el extremo inferior, fabricados de materiales que resistan la corrosión; **e.** Con una masa filtrante e inerte de arena sílica con distribución del tamaño de partícula o material granular de malla 30-40 en la parte ranurada del tubo; **f.** Con un elemento filtrante "mangas o calcetín" fabricados 100% poliéster o polipropileno sin costuras, alrededor del tubo, cuyas características permitan el paso de agua y vapor, así como también eviten la migración de partículas finas provenientes de suelos o rellenos de distinta granulometría hacia el interior de los pozos, y **g.** Con el tamaño de la ranura del tubo con dimensiones conforme al tipo de suelo y de acuerdo con lo siguiente: ✓ Tipo de suelo: **Arcilla / limo**; Tamaño de la ranura: **0.25 a 0.50 mm.** ✓ Tipo de suelo: **Arena mediana o Arena fina** o **Arena gruesa** o **Arena muy gruesa** o **Gravilla fina** o **Gravilla muy fina**; Tamaño de la ranura: **1.00 mm.**
6.3.18.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica: **6.3.18.1.** La instalación de tuberías de manera confinada, en trincheras, superficial o sus combinaciones. **6.3.18.2.** La instalación de tubería eléctrica en trincheras distintas a donde se ubiquen las tuberías para conducción de combustibles o para recuperación de vapores de gasolinas. **6.3.18.3.** Las tuberías metálicas de pared sencilla soportadas en bases de acero estructural y fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibración, en caso de que las bases tengan una altura mayor a 30.00 cm por encima del NPT protegidas con material que resista mínimo 2 h al fuego. **6.3.18.4.** Que, en el caso de las Estaciones de Servicio marítimas con muelles flotantes, adicionalmente a los requisitos previos cumple cuando se especifica lo siguiente: **a.** Que las tuberías estarán sostenidas y protegidas contra daños físicos, y **b.** Que las tuberías soportarán esfuerzos resultantes de impactos, asentamientos, vibraciones, expansiones, contracciones, desplazamientos y de la acción de las mareas. **6.3.18.5.** En el caso de las Estaciones de Servicio marítimas, adicionalmente a los requisitos previos, cumple cuando se especifica que se instalará una trinchera sobre el muelle fijo para alojar a las tuberías de conducción de combustibles y otra para las instalaciones eléctricas; así como, a las señales electrónicas de proceso.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.3.18.6.1. Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica la instalación de tuberías en trincheras con las características siguientes: **a.** Con una pendiente del 1% o superior desde los Dispensarios hacia los tanques de almacenamiento subterráneos; **b.** A una profundidad mínima de 50.00 cm medida desde el NPT hasta la parte superior de la tubería secundaria; **c.** Con una separación mínima de 10.00 cm entre las tuberías para conducción de gasolinas o diésel; **d.** Con una separación mínima de 15.00 cm entre cualquier tubería y las paredes de las trincheras, y **e.** Con una separación mínima de 15.00 cm entre las tuberías para conducción de combustibles y las tuberías de recuperación de vapores de gasolinas. **6.3.18.6.2.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifican las trincheras que alojarán tuberías con las características siguientes: **a.** Los elementos que componen la trinchera, tales como base y paredes se instalarán en terreno natural o construidas de concreto o mampostería; **b.** Con al menos 15.00 cm de material de relleno compactado, en áreas no sujetas a tránsito vehicular con tubería cubierta; **c.** La profundidad de la excavación en donde se encuentra la trinchera de la tubería debe permitir una cubierta de al menos 50.00 cm de material de relleno compactado, en áreas sujetas a tránsito vehicular; **d.** El espesor del relleno compactado entre la tubería y el asfalto debe ser de al menos 20.00 cm, en áreas pavimentadas donde se usa asfalto con un mínimo de 5.00 cm de espesor; **e.** Se colocan al menos 10.00 cm de relleno compactado entre la tubería y el asfalto en áreas pavimentadas donde se usa concreto reforzado con un mínimo de 10.00 cm de espesor; **f.** Se evita la presencia de gravillas de diámetro menor a 3.17 mm y mayor a 19.05 mm, alrededor de la tubería cuando se utilice gravilla redondeada como material de relleno para las trincheras, y **g.** La trinchera contará con una cama de gravilla o de material de relleno con espesor mínimo de 15.00 cm para soportar las tuberías. **6.3.18.6.3.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica la instalación de tuberías en trincheras sin relleno con las características siguientes: **a.** La base y las paredes de concreto armado; **b.** Con cubiertas removibles, tales como tapas ciegas metálicas, de concreto armado o de materiales incombustibles, con longitud no mayor a 1.00 m, y **c.** Con cubiertas diseñadas para soportar cargas vivas, estáticas o transitorias de cualquier Vehículo Automotor que transite en la Estación de Servicio. **6.3.18.7.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica las tuberías superficiales con la separación mínima indicada en los incisos c, d y e del numeral 6.3.18.6.1.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.3.18.8.1. Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifican que las descargas de la tubería de venteo estarán ubicadas a una distancia mínima de: **a.** 3.60 m por encima del NPT adyacente para tanques de almacenamiento subterráneos; **b.** 3.60 m por encima del lomo del Tanque más alto para tanques de almacenamiento superficiales; **c.** 3.60 m de puertas y ventanas; **d.** 6.00 m de sistemas de ventilación o aire acondicionado; **e.** 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones; **f.** 1.00 m de señales eléctricas; **g.** 8.00 m de calderas; **h.** 8.00 m de áreas ocupadas por público, e **i.** 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas. Las distancias señaladas en los incisos del c al i se tomaron sobre la proyección horizontal del elemento destino que aplique. **6.3.18.8.2.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica a las tuberías de venteo adosadas a una edificación, fijas mediante abrazaderas y las válvulas de venteo colocadas por lo menos a 1.80 m por encima del nivel más alto de dicha edificación. En caso de que no queden adosadas a una edificación, estarán fijas a un tubo o elemento metálico o murete que tenga cimentación independiente. **6.3.18.8.3.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que no se especifica la ubicación de descargas de la tubería de venteo dentro de edificios. **6.3.18.8.4.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los que se especifica la ubicación de la sección superficial de la tubería de venteo sin ningún tipo de accesorio de bloqueo y completamente visible en toda su trayectoria.
6.3.19.	Examen de documentos	**6.3.19.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica el piso en el área de despacho con base a las Recomendaciones del estudio de mecánica de suelos descrito en el numeral 6.2.2.2., la memoria de cálculo de losas de pisos y con las características siguientes: **a.** Construido de concreto armado en zona de expendio a Vehículos Automotores Pesados Terrestres; en zona de despacho a Vehículos Automotores Ligeros Terrestres de concreto armado o de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas; **b.** Con una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso, y **c.** Las losas de piso con un espesor mínimo de 15.00 cm. **6.3.19.2.1.** En el caso de Estaciones de Servicio marítimas, cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los cuales se especifica que el área de despacho de gasolinas y/o diésel estará ubicada en muelles fijos o flotantes, dependiendo del uso, tipo y tamaño de los Vehículos Automotores que tengan un peso bruto máximo de 272 toneladas a las que se les suministrará gasolina o diésel.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.3.19.2.2. En el caso de Estaciones de Servicio marítimas, cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los cuales se especifica a los muelles en los que se localizará el área de despacho con las características siguientes, cuando aplique: **a.** Muelles fijos **i.** Marginales, en paralelo a la orilla del mar, laguna o río apoyado en tierra firme y con estructura a base de una plataforma o cubierta apoyada en tierra firme y sobre muros de concreto. **ii.** Muelle tipo "T", conectado a tierra firme en forma perpendicular a la costa con estructura de concreto apoyada en pilotes de concreto armado. **b.** Muelles flotantes, conectados a tierra firme en sentido perpendicular en forma de peine (*slip*), con un muelle principal y otros más que se conectan a él, llamados comúnmente "*fingers*". Sostenido sobre el agua por medio de flotadores, guiados por pilotes de acero o de concreto. **6.3.19.2.3.** En el caso de Estaciones de Servicio marítimas, cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los cuales se especifica que para el diseño de cualquier sistema de muelles se tomaron en cuenta las condiciones meteorológicas y sísmicas de la zona donde se ubicará la Estación de Servicio, tales como vientos dominantes, vientos reinantes y locales, oleaje, mareas, corrientes y grado de sismicidad, entre otros. **6.3.19.2.4.** Para Estaciones de Servicio marítimas, cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los cuales se especifica que el acabado del piso en los muelles será construido de concreto armado para muelles fijos y de concreto con núcleo de poliuretano de baja densidad o materiales similares para muelles flotantes con un acabado rugoso antiderrapante en ambos tipos de muelles. **6.3.19.3.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los cuales se indica y/o especifica que los Dispensarios serán colocados sobre los basamentos de los Módulos de Despacho con un sistema de anclaje mediante pernos que los mantenga fijos. **6.3.19.3.2.** En el caso de Estaciones de Servicio marítimas, cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, en los cuales se indica y/o especifica que los Dispensarios estarán ubicados sobre muelles abiertos, en tierra o sobre muelles del tipo de relleno sólido y distantes de otras estructuras, de manera que quede espacio para el ingreso y egreso de Vehículos Automotores. **6.3.19.4.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica a los Módulos de Despacho con las características siguientes: **a.** Fabricados de concreto y con una altura mínima de 15.00 cm y máxima de 23.00 cm sobre el NPT; **b.** Con protección contra impacto vehicular conforme al numeral 6.3.19.5., colocados a una distancia no menor a 30.00 cm de los Dispensarios, y **c.** Dispuestos en forma paralela y con espaciamientos entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio (excepto para Estaciones de Servicio marítimas). **6.3.19.4.2.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica a los Módulos de Despacho dispuestos y orientados de manera que los Vehículos Automotores estén dirigidos hacia la ruta de salida de la Estación de Servicio.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.3.19.4.3. Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que la distancia mínima transversal entre los Módulos de Despacho y otros elementos de la Estación de Servicio será la que se indica en la Tabla 6 y la distancia mínima longitudinal será la que se indica en la Tabla 7. **6.3.19.4.4.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que para Módulos de Despacho no contenidos en la Tabla 6 y Tabla 7 se aplicaron las distancias establecidas para los Módulos de Despacho dobles. **6.3.19.4.5.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que para determinar el distanciamiento entre los diferentes tipos de Módulos de Despacho se tomaron en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de Vehículos Automotores que aparcarán temporalmente junto a los Módulos de Despacho. **6.3.19.5.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica la instalación de elementos protectores contra impacto vehicular en cada extremo de los Módulos de Despacho. **6.3.19.5.2.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica la instalación de protecciones en "U" (grapas) y/o postes que cuenten con las características siguientes: **a. En el caso de protecciones en "U" (grapas)** **i.** Fabricadas de tubo de acero al carbono de 102.00 mm (4.01 *in*) de diámetro, cédula 40 sin costura y enterradas a no menos de 0.90 m bajo el NPT; **ii.** La parte alta del elemento horizontal debe sobresalir por lo menos 0.90 m sobre el NPT, y **iii.** Con un espaciamiento entre caras de no menos de 1.00 m. **b. En el caso de postes** **i.** Los postes con un espaciamiento entre las caras interiores de los postes no mayor a 1.00 m, enterrados a una profundidad no menor a 0.90 m bajo el NPT y a una altura no menor de 0.90 m sobre el NPT. **ii.** Los postes de concreto armado de 0.20 m x 0.20 m, como mínimo; **iii.** Los postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40, de 102.00 mm (4.01 *in*) de diámetro nominal e instalarse rellenos de concreto; **iv.** Los postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 80 de 102.00 mm (4.01 *in*) de diámetro nominal, o **v.** Los tramos de viga en "I" de 15.00 cm x 10.00 cm y espesor mínimo de 6.00 mm. **6.3.19.6.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que las techumbres de las zonas de despacho a Vehículos Automotores Ligeros Terrestres contarán con las características siguientes: **a.** Impermeables; **b.** De material incombustible o con recubrimiento a prueba de fuego; **c.** Con canalizaciones que eviten el estancamiento de agua pluvial; **d.** Contar con una altura mínima de 4.50 m;

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		e. Para su diseño estructural, se tomaron en cuenta cargas muertas, cargas vivas, fenómenos hidrometeorológicos, viento y sismo; **f.** Con columnas metálicas o de concreto, y **g.** En la memoria de cálculo estructural se establece que las columnas están diseñadas para soportar impacto vehicular o contar con protecciones contra impacto vehicular conforme al numeral 6.3.19.5. **6.3.19.6.2.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que cuando las techumbres sean de lámina metálica engargolada, contarán con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie. **6.3.19.6.3.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica el uso de tuberías para canalizar el agua pluvial captada en la techumbre hacia el drenaje pluvial. **6.3.19.6.4.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se indica que, en caso de contar con techumbres en el área de despacho a Vehículos Automotores Pesados Terrestres, se diseñaron y especificaron tomando en cuenta las cargas muertas, cargas vivas, fenómenos hidrometeorológicos, viento y sismo, así como su resistencia a fallas estructurales y protecciones contra impacto vehicular.
6.3.20.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil en los que se especifica que: **6.3.20.1.** Los accesos, delimitaciones y las áreas internas de tránsito de Vehículos Automotores, así como el sentido de circulación se identificarán y señalizarán con pintura para señalamiento vial color amarillo. **6.3.20.2.** Las guarniciones serán pintadas de color amarillo. **6.3.20.3.** Las tapas de registros para drenaje aceitoso, drenaje sanitario, así como las rejillas de las trampas de grasas estarán señalizadas con pintura de color negro. **6.3.20.4.** Las señales y avisos cumplirán con lo establecido en el Apéndice B (Normativo). **6.3.20.5.** Las tapas de registros para drenaje pluvial con pintura de color azul holándes. **6.3.20.6.** La Estación de Servicio que cuente con autoservicio, los Dispensarios incluirán una etiqueta, letrero o pantalla digital que indique el procedimiento de despacho y las indicaciones de seguridad conforme al Apéndice B (Normativo).
6.3.21.	Examen de documentos	**6.3.21.1.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil que contiene una descripción detallada, de los datos usados como base para el proyecto civil, cálculos y las referencias de las normas, estándares y/o códigos consultados. **6.3.21.2.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto civil, el estudio de mecánica de suelos y los planos del proyecto civil y entre estos existe consistencia. **6.3.21.3.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva, la cual contiene como mínimo la información y documentación siguiente: **a.** Dimensiones y orientación del predio de la Estación de Servicio; **b.** Memoria de cálculo estructural de la techumbre, edificaciones y estructuras, describiendo a detalle los materiales especificados; **c.** Descripción y cálculos estructurales de las bases de cimentación de los tanques de almacenamiento, de la fosa y losa tapa; **d.** Memoria de cálculo de cimentaciones (área de despacho, edificaciones y estructuras);

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		e. Descripción constructiva del área de almacenamiento y del área de despacho; **f.** Descripción de los materiales de construcción de las áreas de circulación interior; **g.** Descripción de los elementos internos de la Estación de Servicio (edificaciones, áreas verdes, banquetas, rampas, oficinas, cuartos de máquinas o de control, almacén temporal de Residuos Peligrosos, cisterna, entre otros); **h.** Distancias entre los diferentes elementos internos de la Estación de Servicio; **i.** Descripción y memoria de cálculo del dimensionamiento de los sistemas de drenajes; **j.** Descripción y ubicación de los medios físicos de protección contra impacto vehicular; **k.** Memoria de cálculo de flotación, y **l.** Memoria de cálculo de pisos.
6.3.22.	Examen de documentos	**6.3.22.1.** Cumple cuando presenta los planos del proyecto civil, los cuales cuentan con las dimensiones, escalas y características indicadas en el Apéndice A (Normativo). **6.3.22.2.** Cumple cuando presenta, como mínimo, los planos del proyecto civil con detalles, siguientes: **a.** Uno o varios planos de ubicación y localización; **b.** La vista en planta y en elevación del arreglo general de los elementos de la Estación de Servicio; **c.** El detalle del corte transversal y longitudinal de la excavación o fosa donde se alojarán los tanques, en el caso de tanques de almacenamiento subterráneos, o de las cimentaciones, en el caso de tanques de almacenamiento superficiales; **d.** El detalle constructivo y de trayectoria de las trincheras donde se alojarán las tuberías, cuando aplique; **e.** La planta y vista longitudinal y transversal del área de almacenamiento, de descarga y de expendio; **f.** El planimétrico, indicando las construcciones colindantes; **g.** Uno o varios planos de localización general del equipo con su ubicación dentro de la Estación de Servicio, donde se identifiquen las distancias mínimas para elementos internos y externos que apliquen, de acuerdo con lo establecido en la Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3, Tabla 6, Tabla 7, y **h.** Vista en planta y diagrama isométrico indicando la distribución de la red de drenaje pluvial, aceitoso y, en caso de especificarse, del drenaje sanitario, que indiquen lo siguiente: **i.** La descarga de las tuberías de drenaje a la red municipal, incluyendo los detalles en planta y corte de registros y rejillas; **ii.** Cuando no exista red municipal indicar pozo de absorción, o en su caso el sistema de desecho de aguas a utilizar; **iii.** Indicar por separado los registros que capten aguas aceitosas; **iv.** En el caso de drenaje para aguas aceitosas, indicar vista en planta, cortes y detalles de la trampa de combustibles, y **v.** Señalar sistemas para el aprovechamiento y reúso de aguas residuales, en su caso.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.3.22.3. Cumple cuando presenta los planos del proyecto civil que indican, cuando aplique, lo siguiente: **a.** La dirección de los vientos reinantes y dominantes; **b.** Los NPT; **c.** Las vías de acceso; **d.** El norte geográfico y de construcción; **e.** Las dimensiones del predio y el área que ocupa la Estación del Servicio; **f.** La lista de equipo; **g.** Las edificaciones y estructuras del proyecto civil; **h.** Las características de todas las construcciones indicando los materiales de construcción; **i.** Las áreas y el sentido de circulación vehicular; **j.** Los radios de giro para Vehículos Automotores Ligeros Terrestres y/o Vehículos Automotores Pesados Terrestres, y **k.** La señalización horizontal y vertical. **6.3.22.4.** Cumple cuando presenta los planos de drenajes, los cuales indican en la simbología el tipo de drenajes, codificación de la tubería (diámetro del tubo, pendiente de la tubería en milésimas, longitud de un tramo de tubería, material del tubo y tipo de drenaje).
6.4.1.	Examen de documentos	**6.4.1.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, los cuales especifican el uso de un sistema de protección anticorrosiva que proteja de las condiciones ambientales a los elementos de la Estación de Servicio susceptibles a la corrosión. **6.4.1.2.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico los cuales especifican que el sistema de protección anticorrosiva fue seleccionado de acuerdo con la zona geográfica, condiciones de exposición y condiciones ambientales, conforme a lo recomendado en códigos, estándares y mejores prácticas internacionales. **6.4.1.3.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico en los que se indica que los tanques de almacenamiento, tuberías y conexiones fabricados de acero al carbono susceptibles a la corrosión serán protegidos mediante un recubrimiento anticorrosivo colocado sobre un primario compatible que garantice su firme y permanente adhesión, cuando aplique. **6.4.1.3.2.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico en los que se indica que, en caso de especificar el uso de recubrimiento anticorrosivo este se determinó tomando en cuenta las condiciones ambientales, el combustible que se almacena y conduce y el escenario particular de exposición de las estructuras por proteger, así como la compatibilidad con la protección catódica complementaria, cuando aplique. **6.4.1.3.3.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico en los que se indica que, en caso de especificar recubrimiento en las columnas del área de despacho, este será incombustible. No se especifica el uso de materiales reflejantes como espejos o acrílicos. **6.4.1.3.4.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico en los que no se especifica el uso de recubrimientos a base de plomo o de otros metales pesados y contaminantes.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.4.1.4. Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico en los que se especifica la protección contra la corrosión de las estructuras metálicas que lo requieran, tales como las tuberías y tanques de almacenamiento, que se encuentren en contacto con la humedad del suelo, instalando un sistema de protección catódica con las características siguientes: **a.** La protección catódica proporcionada usando ánodos de sacrificio o corriente impresa; **b.** Si se opta por corriente impresa, la instalación eléctrica antes del rectificador, especificada para áreas Clase I, División I, conforme a la Clasificación de áreas peligrosas de la NOM-001-SEDE-2012; **c.** En su caso, cuenta con un punto de medición marcado para la revisión del funcionamiento del sistema de protección catódica, y **d.** El tanque de almacenamiento y sus accesorios aislados eléctricamente de cualquier otra estructura que no esté contemplada en el diseño del sistema de protección catódica, mediante dispositivos diseñados para tal efecto.
6.4.2.	Examen de documentos	**6.4.2.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, en los cuales se especifica la capacidad nominal de los tanques de almacenamiento de conformidad con los requerimientos de la Instalación. **6.4.2.1.1.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, en los cuales se especifica el contenedor primario fabricado de acero al carbono o de plástico reforzado con fibra de vidrio, listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 58 o UL 1316 respectivamente, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y diésel. **6.4.2.1.2.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, en los que se indica y/o especifica que el contenedor secundario dependiendo del material de fabricación estará listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 58 y UL 1746 para contenedores de acero al carbono o UL 1316 para contenedores de plástico reforzado con fibra de vidrio, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y diésel. **6.4.2.2.** Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, en los que se especifica a los tanques de almacenamiento superficiales no confinados como resistentes al fuego y protegidos contra proyectiles e impacto vehicular y estarán listados y/o marcados cumpliendo con los requisitos de los códigos UL 2085 o UL 2080 y SwRI 93-01 (tanque de almacenamiento protegido con doble pared) o SwRI 97-04 (tanque de almacenamiento resistente al fuego con doble pared), o las de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para Tanques Resistentes al Fuego o Tanques Protegidos.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.4.3.1. **6.4.3.2.** **6.4.3.3.** **6.4.3.4.** **6.4.3.5.**	Examen de documentos	Cumple cuando se presentan los planos y la memoria técnico-descriptiva de la disciplina mecánica, los cuales especifican que: **6.4.3.1.** Todos los accesorios por instalarse en los tanques de almacenamiento subterráneos que se colocarán al interior de los Contenedores Herméticos con conexiones internas y sellos mecánicos, así como los accesorios que se colocarán al interior de Registros para Accesorios. **6.4.3.2.** Se utilizarán sellos o empaques en las tapas de los Registros para Accesorios de los tanques de almacenamiento subterráneos, aunado a ello, las tapas estarán identificadas con pintura del tipo de gasolina o diésel que manejan. **6.4.3.3.** Los contenedores de derrames, los accesorios de llenado, los adaptadores de recuperación de vapores de gasolinas y las sondas de medición estarán listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones del código UL 2583, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso con gasolinas y diésel. **6.4.3.4.** Se instalarán los accesorios para tanques de almacenamiento que se indican en la Tabla 8. **6.4.3.5.1.** Cada tanque de almacenamiento contará con un Dispositivo de Llenado con un adaptador de llenado, hermético, de tipo giratorio, instalado dentro de un contenedor de derrames. El Dispositivo de Llenado operará por gravedad o de forma remota utilizando una bomba de transferencia de gasolinas o diésel. **6.4.3.5.2.** El Dispositivo de Llenado contará con un tubo de acero al carbono, sin costura, de 101.6 mm (4 *in*) de diámetro mínimo, cédula 40 o de fibra de vidrio con espesor mínimo de 3.81 mm (0.15 *in*), en caso de estar fabricado con fibra de vidrio estará listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 971, colocado desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta un contenedor de derrames y en la parte superior del tubo se instalará una conexión con tapa que permita el cierre hermético. **6.4.3.5.3.** Se utilizarán contenedores de derrames de tipo reemplazable o de doble pared, de volumen mínimo 19 L (5 *gal*), el cual contará con válvula de drenado y tapa. **6.4.3.5.4.** Se utilizará la válvula de drenado del contenedor para derrames con una tasa de fuga máxima de 1.34×10^{-6} m³/s (0.17 PCH) a una presión de 0.49 kPa (2.00 PCA). **6.4.3.5.5.** Se instalará un dispositivo de sobrellenado en el interior del tubo de acero al carbono, que consiste en una válvula de prevención de sobrellenado de tipo roscable, ubicada en el interior del tanque de almacenamiento, la cual cerrará cuando el nivel del tanque sea 95% de la capacidad total y una sección de tubería de aluminio colocada en los extremos de la válvula a 152 mm del fondo del tanque de almacenamiento y con corte a 45 grados en la sección inferior. **6.4.3.5.6.** Se utilizará una válvula de prevención de sobrellenado, con una tasa de fuga que no exceda 1.34×10^{-6} m³/s (0.17 PCH) a una presión de 0.49 kPa (2.00 PCA). **6.4.3.5.7.** La tubería de aluminio del dispositivo de sobrellenado se instalará a 76.0 mm por debajo del nivel de la succión de la bomba de transferencia de combustibles y contará con un difusor que desvíe el flujo de producto que ingresa al tanque de almacenamiento durante la descarga del Auto-tanque o Semirremolque. **6.4.3.5.8.** Cuando el diseño cuente con un punto de llenado remoto para los tanques de almacenamiento, se instalará un accesorio adicional de conexión en "*Tee*" o "cruz", de acero al carbono con diámetro mínimo de 101.6 mm (4 *in*) conectado en el extremo superior de la sección de tubería del Dispositivo de Llenado, el cual conectará el Dispositivo de Llenado con los accesorios para el llenado remoto y las tapas del llenado remoto estarán pintadas con el color del tipo de gasolina o diésel que manejan.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.4.3.6. **6.4.3.7.** **6.4.3.8.** **6.4.3.9.**	Examen de documentos	Cumple cuando se presentan los planos y la memoria técnico-descriptiva de la disciplina mecánica, los cuales especifican: **6.4.3.6.1.** La instalación de un Dispositivo de Recuperación de Vapores (el cual forma parte del Sistema de Recuperación de Vapores Fase I), para cada uno de los tanques de almacenamiento de gasolinas, el cual estará alojado dentro de un Registro para Accesorios. **6.4.3.6.2.** El Dispositivo de Recuperación de Vapores integrado de la manera siguiente: **a.** Con un adaptador de recuperación de vapores de tipo giratorio, conectado por un tramo de tubería de acero al carbono, sin costura, cédula 40, con diámetro mínimo de 101.60 mm (4 *in*) a un cople para la extracción de vapores (accesorio en "*Tee*" o "cruz"); **b.** La tubería de venteo de al menos 76.20 mm (3 *in*) de diámetro debe estar conectada a un cople para la extracción de vapores (accesorio en "*Tee*" o "cruz") y manteniendo al menos una pendiente del 1% hacia el tanque de almacenamiento; **c.** En el caso de recuperación de vapores remota, el cople para la extracción de vapores (accesorio en "*Tee*" o "cruz") se debe especificar conectado por medio de una sección de tubería a los accesorios de recuperación de vapor remoto y manteniendo al menos una pendiente del 1% hacia el tanque de almacenamiento, y **d.** En la parte inferior de la tubería de acero al carbono que conecta la boquilla para recuperación de vapores y el cople para la extracción de vapores (accesorio en "*Tee*" o "cruz") debe instalarse una válvula de bola de tipo flotante de mínimo 50.80 mm (2 *in*) de diámetro, a una altura que evite el llenado por arriba del 95% de la capacidad del tanque de almacenamiento. **6.4.3.7.** La instalación de un Sensor Electrónico de Detección de Líquidos en el Espacio Anular de los tanques de almacenamiento de doble pared. Y que el Sensor Electrónico para Detección de Líquidos ubicado en el Espacio Anular estará conectado a la Consola de Control. **6.4.3.8.1.** La instalación de un dispositivo de medición dentro del tanque de almacenamiento, el cual formará parte del sistema de control de inventarios y permitirá la medición del volumen de combustibles, el nivel de agua y la temperatura de la gasolina o diésel. **6.4.3.8.2.** La instalación del dispositivo de medición estará dentro de un Registro para Accesorios de al menos 30.48 cm (12 *in*) de diámetro, ubicado en el lomo del tanque de almacenamiento, a través del cual se insertará un tubo de acero al carbono, cédula 40, diámetro mínimo de 101.60 mm (4 *in*) desde el NPT de la cubierta de la fosa hasta el lomo del tanque de almacenamiento. **6.4.3.9.1.** Las Mangueras de Descarga de gasolinas o diésel y las Mangueras de Recuperación de Vapores de gasolinas (Fase I) especificadas para uso con gasolinas, diésel o vapores de gasolinas. **6.4.3.9.2.** Que se contará con codos para el acoplamiento de las Mangueras de Descarga de gasolinas o diésel y las Mangueras de Recuperación de Vapores de gasolinas tendrán características que permitan su conexión hermética. **6.4.3.9.3.** Que los Dispositivos de Llenado y de Recuperación de Vapores del tanque de almacenamiento serán herméticos, diseñados para evitar la emisión de vapores, el apriete excesivo o el aflojamiento de los accesorios durante las operaciones de descarga, a través de la instalación de una conexión giratoria en el tanque de almacenamiento (adaptador giratorio) o un codo de descarga con conexión giratoria.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.4.4.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, los cuales especifican la instalación de un sistema de control de inventarios de tipo electrónico y automatizado que cuente con las funciones siguientes: **a.** El monitoreo del volumen de gasolinas y/o diésel en tanques de almacenamiento en fase líquida y su temperatura, a través de las sondas de medición; **b.** La detección de presencia de agua en tanques de almacenamiento, a través de las sondas de medición; **c.** La detección de fugas y generación de alarmas, a través de su interconexión con los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos, y **d.** El registro y el almacenamiento, así como la emisión de reportes impresos de la información recopilada en tiempo real.
6.4.5.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, los cuales especifican: **6.4.5.1.** La instalación de Registros para Accesorios, ubicados en el lomo de los tanques de almacenamiento subterráneos; así como, la instalación de Contenedores Herméticos. **6.4.5.2.** Las interconexiones de transición de las tuberías subterráneas en un Contenedor Hermético que contará con un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos. **6.4.5.3.** La instalación de Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos en cada uno de los Contenedores Herméticos. **6.4.5.4.** Que los Contenedores Herméticos serán de pared sencilla o doble pared, fabricados de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de material similar y listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones del código UL 2447 o CAN/ULC-S664, o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para la contención y manejo de gasolinas o diésel. **6.4.5.5.** Que los elementos dentro de los Contenedores Herméticos y de los Registros para Accesorios contarán con sellos mecánicos tipo bota con sus respectivas abrazaderas y tornillería.
6.4.6.1.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y documentos que conforman la memoria técnico-descriptiva de la disciplina mecánica, los cuales indican y/o especifican: **6.4.6.1.** La instalación de una bomba de transferencia de gasolinas o diésel desde cada tanque de almacenamiento hacia los Dispensarios dentro de un Contenedor Hermético, cumpliendo con las características siguientes: **a.** Con la capacidad para operar un flujo de hasta 250 L/min para cada Manguera de Despacho de gasolinas y diésel; **b.** Del tipo motobomba sumergible o del tipo de succión remota; **c.** Con un sistema de arranque y paro que se activa desde el Dispensario; **d.** Con motor eléctrico a prueba de explosión y con protección térmica contra corrientes de sobrecarga; **e.** Colocada a una distancia máxima del fondo del tanque de almacenamiento al nivel de succión de la bomba sumergible de 10.00 cm; **f.** Si es del tipo succión directa estará localizada en el Dispensario, y **g.** Con los accesorios siguientes: válvula de no retorno (*check valve*), válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire y conexión para pruebas de presión.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.4.6.2.	Examen de documentos	**6.4.6.2.** Que la bomba de transferencia de combustibles estará listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 79, o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para manejo de gasolinas y diésel.
6.4.6.3. **6.4.6.4.**	Examen de documentos	**6.4.6.3.** Que, para la instalación de la motobomba sumergible, se colocará un tubo de acero al carbono de 102.00 mm (4 *in*) o 152.40 mm (6 *in*), de acuerdo con la capacidad de la bomba a instalar, en el lomo del tanque de almacenamiento para la instalación del cuerpo o cabezal y la motobomba, la unidad de bombeo o cartucho debe instalarse a 10.00 del fondo del tanque de almacenamiento y el tubo de la válvula de sobrellenado debe estar por debajo de la succión de la motobomba**.** Cumple cuando presenta los planos y documentos que conforman la memoria técnico-descriptiva de la disciplina mecánica, los cuales indican y/o especifican: **6.4.6.4.** Que, en caso de indicarse la instalación de tanques de almacenamiento superficiales, se utilizará una bomba de succión directa para la descarga del Auto-tanque o Semirremolque, con las características siguientes: **a.** Del tipo motobomba centrífuga; **b.** Listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 79, o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para manejo de gasolinas y diésel, y **c.** Localizada dentro de un Contenedor Hermético que esté provisto de un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos.
6.4.7.1. **6.4.7.2.**	Examen de documentos	**6.4.7.1.** Cumple cuando presenta los planos y documentos que conforman la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, los cuales especifican que, las tuberías metálicas subterráneas para la conducción de combustibles líquidos y de recuperación de vapores contarán con certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente. Asimismo, sus accesorios contarán con certificado de fabricación del estándar ASTM 105 o ASTM 234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente. **6.4.7.2.** En caso indicar la instalación de tuberías subterráneas y sus accesorios fabricados de materiales como fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o material flexible termoplástico cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánica en la que se especifica que estarán listadas y/o marcadas cumpliendo con los requisitos del código UL 971, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso subterráneo en la conducción y manejo de gasolinas y diésel.
6.4.7.3. **6.4.7.4.** **6.4.7.5.** **6.4.7.6.** **6.4.7.7.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, los cuales especifican que: **6.4.7.3.** Se utilizarán sellos mecánicos en la intersección de la tubería de conducción de gasolinas o diésel, o de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas con el Contenedor Hermético. **6.4.7.4.** Se utilizarán conectores flexibles o en su caso codos giratorios para absorber los movimientos y reducir la vibración en la salida de la bomba y la conexión con cada Dispensario. Y que, en la intersección de la sección de la tubería de recuperación de vapores hacia los tanques de almacenamiento, las conexiones con la tubería de venteo y en general en cambios de dirección de las tuberías donde se requieran eliminar o reducir esfuerzos mecánicos se utilizarán conectores flexibles o codos giratorios.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.4.7.5. Se realizarán dentro de los Contenedores Herméticos las conexiones de tubería siguientes: **a.** La conexión de la tubería de conducción de gasolinas o diésel con el Dispensario; **b.** Las conexiones intermedias entre el Contenedor Hermético de la bomba y el Contenedor Hermético bajo el Dispensario; **c.** La conexión de la tubería de recuperación de vapores con los tanques de almacenamiento, y **d.** La transición de subterránea a superficial de la tubería de conducción de gasolinas o diésel y de la tubería del llenado remoto. **6.4.7.6.** Se debe especificar que el sistema de tuberías de conducción de gasolinas o diésel contará con un puerto para realizar pruebas de hermeticidad de la pared secundaria. **6.4.7.7.1.** Las tuberías subterráneas de conducción de gasolinas o diésel cumplirán con el criterio de doble contención (con pared primaria y secundaria) y con el Espacio Anular para retener posibles fugas en la tubería primaria. **6.4.7.7.3.** El diámetro mínimo para la tubería de conducción de combustibles será de 38.1 mm (1½ *in*) o del diámetro que resulte de los cálculos hidráulicos para el dimensionamiento de la tubería. **6.4.7.7.4.** La tubería sencilla de conducción de combustibles estará listada y/o marcada cumpliendo el código UL 1369, o cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso superficial en la conducción de gasolinas y diésel. **6.4.7.7.5.** En caso de indicarse la instalación de tubería metálica de pared sencilla para conducción de gasolinas y diésel, sus accesorios tendrán las características siguientes: **a.** El material de las válvulas roscadas contará con certificado de fabricación del estándar ASTM A105 o ASTM B62, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente; **b.** Las válvulas bridadas contarán con certificado de fabricación del estándar ASTM A216, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente, y ser de clase 150 # cara realzada, y **c.** Las conexiones contarán con certificado de fabricación del estándar ASTM A234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente y estarán fabricadas con material ASTM A105, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente. **6.4.7.7.6.** En todo ramal o derivación de conexiones de la tubería de conducción de combustibles líquidos se colocará una válvula de bloqueo. **6.4.7.7.7.** Las tuberías para la conducción de combustibles líquidos contarán con Detectores Mecánicos de Fugas o con Detectores Electrónicos de Fugas, en la tubería de descarga de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel entre el cabezal de la motobomba y la tubería de producto. **6.4.7.7.8.** En Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales donde su elevación produzca una presión por gravedad sobre el Dispensario, la tubería de salida del tanque de almacenamiento estará equipada con una válvula solenoide normalmente cerrada, que evitará el flujo por gravedad desde el tanque de almacenamiento hacia el Dispensario si hay alguna falla en la tubería o manguera cuando el Dispensario no esté en uso. **6.4.7.7.9.** En Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales con descarga remota a través de motobomba se instalará una válvula de no retorno (*check valve*) ubicada después de la descarga de la motobomba para prevenir contraflujo.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.4.7.7.10. Para Estaciones de Servicio marítimas con muelles flotantes, cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, los cuales especifican lo siguiente: **a.** El uso de manguera resistente y flexible para la conducción de combustibles líquidos entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal, la tubería contará con características para disminuir o evitar daños por fuego, y **b.** La instalación de una válvula de aislamiento para interrumpir el suministro de combustibles desde la salida del tanque de almacenamiento en el muelle hacia los Dispensarios ubicados en la zona marítima.
6.4.7.8.1. **6.4.7.8.2.** **6.4.7.8.3.** **6.4.7.8.4.** **6.4.7.8.5.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, los cuales especifican: **6.4.7.8.1.** La instalación de una sola tubería para recuperación de vapores de gasolinas para los tanques de almacenamiento que contengan los diferentes tipos de gasolinas. **6.4.7.8.2.** Que, la tubería de recuperación de vapores de gasolinas conectará a los Contenedores Herméticos de los Dispensarios de gasolinas con el tanque de almacenamiento que contenga el tipo de gasolina de menor índice de octano. **6.4.7.8.3.** Que, la tubería de recuperación de vapores de gasolinas tendrá un diámetro mínimo de 76.20 mm (3 *in*) y las características siguientes: **a.** La parte superficial de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas será fabricada de acero al carbono cédula 40 sin costura; **b.** La sección subterránea será tubería fabricada de acero al carbono, fibra de vidrio o de material termoplástico; **c.** En caso de que la tubería esté fabricada de fibra de vidrio o material termoplástico estará listada y/o marcada cumpliendo con los requisitos del código UL 971, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso subterráneo en la conducción y manejo de gasolinas o diésel, y **d.** Cuando la tubería esté fabricada de acero al carbono se especifica que contará con certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente y sus accesorios tendrán certificado de fabricación ASTM A105 o ASTM 234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya. **6.4.7.8.4.** Que, la pendiente mínima de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas desde los Dispensarios hacia los tanques de almacenamiento será del 1% y que la conexión de la tubería con el tanque de almacenamiento se realizará en un Contenedor Hermético. **6.4.7.8.5.** Que, en caso de que no pueda mantenerse la pendiente del 1% se instalará un pozo de condensados que funcione como un punto de recolección que consta de un tanque de captación de condensados o trampa de líquidos que permite el libre flujo de vapores de gasolinas de regreso al tanque de almacenamiento, colocado dentro de un Contenedor Hermético.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.4.7.9.1. **6.4.7.9.2.** **6.4.7.9.3.** **6.4.7.9.4.** **6.4.7.9.5.** **6.4.7.9.6.** **6.4.7.9.7.** **6.4.7.9.8.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, los cuales especifican que: **6.4.7.9.1.** La tubería de venteo contará con las características siguientes: **a.** La sección superficial fabricada de acero al carbono y tener mínimo 50.80 mm (2 *in*) de diámetro y 4.80 mm de espesor de pared; **b.** La sección subterránea fabricada de acero al carbono, fibra de vidrio o de material termoplástico y tener mínimo 76.20 mm (3 *in*) de diámetro; **c.** La tubería de acero al carbono contará con certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente, en el caso de estar fabricada de material termoplástico estará listada y/o marcada cumpliendo con los requisitos del código UL 971, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones o equivalentes para uso subterráneo en la conducción y manejo de gasolinas y diésel; **d.** La sección subterránea tendrá una pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento, y **e.** El cambio de dirección de las tuberías de venteo se hará con juntas de expansión rotatorias de acero al carbono cédula 40. **6.4.7.9.2.** El cambio de dirección de las tuberías de ventilación se hará con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del NPT adyacente. **6.4.7.9.3.** Cuando se realice la interconexión de las tuberías de venteo, se hará en la sección superficial para que quede visible. **6.4.7.9.4.** La tubería de venteo para tanques de almacenamiento de gasolinas y para tanques de almacenamiento de diésel puede interconectarse con uno o varios tanques siempre que almacenen el mismo producto, evitando la presencia de puntos bajos en la tubería. No se especifica la interconexión de venteos para gasolinas con venteos para diésel. **6.4.7.9.5.** Se instalarán válvulas para alivio de presión/vacío en la parte superior de las tuberías de venteo de tanques de almacenamiento de gasolinas, tendrá un ajuste de presión positiva entre 63.43 y 152.24 mm H_2O (2.50 y 6.00 PCA) y ajuste de presión negativa entre 152.24 y 253.74 mm H_2O (6.00 y 10.00 PCA); una tasa de fuga que no exceda 0.004 m^3/h (0.17 PCH) a una presión de 50.74 mm H_2O (2.00 PCA) y 0.017 m^3/h (0.63 PCH) a un vacío de 101.49 mm H_2O (4.00 PCA). **6.4.7.9.6.** La instalación de válvulas de venteo y/o de arrestador de flama para las tuberías de venteo de diésel. **6.4.7.9.7.** En caso de que la tubería de venteo se especifique adosada a una edificación se fijará con soportes metálicos afianzados al edificio o estará soportada a un elemento metálico con cimentación independiente. Las válvulas de venteo estarán colocadas por lo menos a 1.80 m por encima del nivel más alto de dicha edificación y alejada por lo menos 3.60 m de cualquier ventana o abertura.
6.4.7.9.8.	Examen de documentos	**6.4.7.9.8.** Cumple cuando se presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico en el que se especifica que las válvulas para alivio de presión/vacío a instalarse en las tuberías de venteo de tanques de almacenamiento de gasolinas, las válvulas de venteo para tanques de almacenamiento de diésel y las válvulas de emergencia para Tanques Protegidos estarán listadas y/o marcadas cumpliendo con los requisitos del código UL 2583, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para control de líquidos y/o vapores combustibles.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.4.8.1. **6.4.8.2.**	Examen de documentos	Cumple cuando se presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que indica y/o especifica que: **6.4.8.1.** Los Dispensarios que se instalarán en las Estaciones de Servicio contarán con el certificado de cumplimiento y la aprobación del modelo o prototipo conforme a la NOM-005-SCFI-2017. **6.4.8.2.** El modelo o prototipo de Dispensario será compatible para la instalación del SRV, cuando aplique.
6.4.8.3. **6.4.8.4.** **6.4.8.5.** **6.4.8.6.** **6.4.8.7.** **6.4.8.8.** **6.4.8.9.** **6.4.8.10.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva de la disciplina mecánica en los cuales se especifica que: **6.4.8.3.** Se instalarán Contenedores Herméticos bajo los Dispensarios en donde se hace la conexión de la tubería de descarga de la bomba con el Dispensario. **6.4.8.4.** Se instalará una Válvula de Seguridad en Dispensario en cada tubería de gasolina o diésel y/o vapor que llegue al contenedor del Dispensario. **6.4.8.5.** La Válvula de Seguridad en Dispensario estará listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 842 A o UL 842B, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes. **6.4.8.6.** La Válvula de Seguridad en Dispensario contará con un termofusible de acción mecánica que la libere en presencia de calor, estará equipada con doble seguro en ambos lados, la cual se cerrará al ejecutar una fuerza mayor a 85 *N* y tendrá su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm del nivel de la superficie del basamento. **6.4.8.7.** Las Mangueras de Despacho de combustibles a los Vehículos Automotores estarán listadas y/o marcadas cumpliendo las especificaciones del código UL 330A o UL 330B, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel. **6.4.8.8.** Las Mangueras de Despacho contarán con una Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho con la función de prevenir fuga de combustible, cerrando automáticamente ambos extremos de manera hermética en caso de que se aplique una fuerza no menor a 445 *N* y no mayor a 1557 *N* a la Manguera de Despacho. **6.4.8.9.** La Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho estará listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 567, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel. **6.4.8.10.** La Pistola de Despacho de gasolinas o diésel al Vehículo Automotor será del tipo cierre automático, con un dispositivo de apertura con seguro, con válvulas de retención para líquido y vapor y estar listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 2586, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.4.8.11.	Examen de documentos	**6.4.8.11.** En Estaciones de Servicio marítimas, cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico en los que se especifica, adicionalmente a los requisitos previos, lo siguiente: **a.** La Pistola de Despacho será del tipo de cierre automático, sin seguro, compuesta de materiales como aluminio fundido o anodizado, o acero inoxidable. **b.** La instalación de Dispensarios y/o bombas eléctricas compactas, de acuerdo con el tipo de muelle y el tipo de Vehículos Automotores a las que se prevé abastecer.
6.4.8.12	Examen de documentos	**6.4.8.12.** Se debe especificar en los planos y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico si la Estación de Servicio será: **a.** De operación con autoservicio, y/o **b.** De operación mediante Operadores de Despacho.
6.4.9.1. **6.4.9.2.**	Examen de documentos	**6.4.9.1.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico, la cual contiene una descripción general de las operaciones que se realizan en la Estación de Servicio, los datos usados como base para la disciplina mecánica, los cálculos realizados y mencionar las normas, estándares y/o códigos empleados como referencia para el diseño del proyecto mecánico. **6.4.9.2.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico que contiene como mínimo la información siguiente: **a.** Las especificaciones técnicas de tanques de almacenamiento subterráneos o superficiales, sistema de control de inventarios y elementos de control y seguridad; **b.** El Procedimiento y/o memoria de cálculo hidráulica para el dimensionamiento de tuberías de conducción de gasolinas o diésel; **c.** Los criterios para el diseño de la trayectoria y la selección de materiales para tuberías; **d.** Las especificaciones técnicas del sistema de tuberías (de conducción de gasolinas o diésel, de recuperación de vapores de gasolinas y de venteo), de las válvulas, conexiones, instrumentos, Contenedores Herméticos y pozos de condensados, cuando aplique; **e.** El Procedimiento y/o memoria de cálculo hidráulica para el dimensionamiento de bombas (capacidad volumétrica y potencia); **f.** Los criterios para el dimensionamiento de bombas; **g.** Las especificaciones técnicas de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel, Dispensarios, Boquillas, Dispositivos de Llenado, Dispositivos de Recuperación de Vapor, Pozos de Observación y/o Monitoreo; **h.** Las especificaciones del recubrimiento anticorrosivo y de protección catódica, según aplique, y **i.** Hojas de datos de equipos, accesorios e instrumentos, que indiquen rangos de operación y/o calibración.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.4.10.	Examen de documentos	**6.4.10.1.** Cumple cuando presenta los planos del proyecto mecánico integrados en el Libro de Proyecto, los cuales cuentan con las dimensiones, escalas y características indicadas en el Apéndice A (Normativo). **6.4.10.2.** Cumple cuando los planos del proyecto mecánico que presenta son, como mínimo, los siguientes: **a.** Plano general mecánico, donde se indique la nomenclatura de los equipos en un lugar visible, indicando las características de estos; **b.** Planos de localización general del equipo con su ubicación. Los planos deben incluir, como mínimo lo siguiente: **i.** Norte geográfico y/o de construcción; **ii.** Dirección de los vientos reinantes y dominantes; **iii.** NPT y pendientes, y **iv.** Croquis de localización general en el lado superior derecho, indicando distancias mínimas de seguridad para lo que aplique. **c.** Diagrama de tubería e instrumentación; **d.** Plano mecánico con vistas longitudinal y transversal de los tanques de almacenamiento en el que se indique tipo de tanque, producto almacenado, dimensiones (diámetro y longitud), código de certificación, capacidad, lista de boquillas incluidas en el tanque, indicando su diámetro, servicio, tipo y rango de conexiones, ubicación de válvulas de control y seguridad, accesorios, Contenedores Herméticos y Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos, ubicación de los Pozos de Observación y/o Monitoreo y pozos de condensados, cuando aplique; **e.** Vista longitudinal y transversal de los Dispensarios en el que se indiquen pendientes, ubicación de accesorios, interconexiones en los Contenedores Herméticos, válvulas y Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos; **f.** Vista en planta de la tubería de conducción de combustibles (indicando el combustible que conducen y la Presión Máxima de Operación), indicar corte de las trincheras y los puntos de interconexión con el SRV, cuando aplique; **g.** Diagrama isométrico a línea sencilla o doble, sin escala, indicando diámetros, material y tipo de tubería, código de certificación, así como el fluido que conducen o su aplicación (servicio), indicar pendientes, accesorios, Dispensarios, bombas de transferencia de gasolinas o diésel, Dispositivos de Llenado, Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos, Detectores Mecánicos de Fugas, Detectores Electrónicos de Fugas y válvulas. Los tramos de tubería están acotados; así como se indican las interconexiones en los Contenedores Herméticos; **h.** Vista en planta de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas que indica límites físicos y puntos de interconexión de la tubería; **i.** Diagrama isométrico a línea sencilla o doble, sin escala, de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas indicando diámetros, código de certificación, material y tipo de tubería, indicar pendientes, ubicación de accesorios e interconexiones en los Contenedores Herméticos; **j.** Vista en planta y diagrama isométrico indicando la distribución de la, su diámetro, material, conexiones y tomas de las redes, ubicación de válvulas de no retorno (*check valve*), señalando la capacidad de la cisterna y la ubicación de sus equipos; **k.** Vista en planta y diagrama isométrico indicando la distribución de la red de drenajes pluviales, aceitosos, y en su caso, sanitarios, en el cual se señala el diámetro, el material de la tubería, pendientes de tuberías y accesorios, y **l.** Vista en planta y diagrama isométrico que indique la distribución de la tubería de aire y/o nitrógeno, su diámetro y conexiones e indica la capacidad y ubicación del compresor, cuando aplique.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.5.1.	Examen de documentos	**6.5.1.1.** Cumple cuando presenta los planos de la disciplina eléctrica en donde se indican las áreas peligrosas, su clasificación, ubicación y extensión. **6.5.1.2.** En caso de que el proyecto incluya estaciones de recarga de vehículos eléctricos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros similares, en las colindancias a la Estación de Servicio o dentro del mismo predio, cumple cuando presenta los planos del proyecto eléctrico en los que se especifica que las estaciones de recarga de vehículos eléctricos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros similares, estarán ubicados fuera de los límites de las áreas clasificadas como peligrosas evitando que interactúen con los elementos de almacenamiento, conducción y despacho de gasolinas y diésel.
6.5.2.1. **6.5.2.2.** **6.5.2.3.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico en los cuales se especifica que: **6.5.2.1.** Todos los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas estarán aterrizados, especialmente las partes metálicas de los Dispensarios, Contenedores Herméticos (en caso de ser metálicos), canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas, medios físicos de protección contra impacto vehicular y todas las partes del equipo eléctrico que no transporten corriente, asimismo la Estación de Servicio contará con conexiones para la puesta a tierra de los Auto-tanques y/o Semirremolques mediante cables flexibles y/o pinzas tipo caimán. **6.5.2.2.** Se instalará alumbrado en los accesos, circulaciones, estacionamientos, almacenes, cuartos, oficinas, así como en el área de despacho. **6.5.2.3.** La Estación de Servicio contará con sistemas alternos de generación eléctrica y de almacenamiento de energía eléctrica (UPS) para los sistemas de seguridad y equipos críticos, cuando aplique.
6.5.2.4. **6.5.2.5.**	Examen de documentos	**6.5.2.4.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico en donde especifica la instalación de sellos aprobados en los componentes siguientes: **a.** En cada tramo de tubo *conduit* que entre o salga de un Dispensario o de la bomba de transferencia de combustibles; **b.** En cada tramo de tubo *conduit* que entra en una envolvente a prueba de explosión, y **c.** En cada tramo de tubo *conduit* que sale de un área peligrosa Clase I, División 1. **6.5.2.5.** Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico en donde se especifica la instalación de sellos a una distancia no mayor a 45.00 cm del elemento que están separando.
6.5.2.6. **6.5.2.7.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico en donde se especifica: **6.5.2.6.** A los sellos eléctricos con una fibra y compuesto sellador para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos. **6.5.2.7.** En caso de indicar dentro del predio de la Estación de Servicio instalaciones que sean potenciales fuentes de ignición, tales como sistemas de recarga de vehículos eléctricos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros, cumple cuando presenta los planos del proyecto eléctrico en los que se especifica fuera de los límites de las áreas clasificadas como peligrosas.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
6.5.3.1. **6.5.3.2.**	Examen de documentos	**6.5.3.1.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva del proyecto eléctrico, la cual contiene a detalle los datos usados como base para la disciplina eléctrica, cálculos realizados e incluye, las normas, estándares y/o códigos empleados como referencia e indica las áreas clasificadas y su extensión conforme a la NOM-001-SEDE-2012. **6.5.3.2.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva que contiene el estudio de resistividad del suelo, realizado para el predio en el que se construirá la Estación de Servicio y la descripción y memoria de cálculo de la red de tierras.
6.5.4.	Examen de documentos	**6.5.4.1.** Cumple cuando presenta los planos integrados en el Libro de Proyecto, que cuentan con las dimensiones, escalas y características indicadas en el Apéndice A (Normativo). **6.5.4.2.** Cumple cuando presenta el plano o planos con detalles, los cuales indican como mínimo, la información siguiente: **a.** Las áreas clasificadas como peligrosas, su extensión y los elementos de la Estación de Servicio que se encuentran dentro; **b.** La acometida, detalles del centro de control de carga de los equipos eléctricos e interruptores manuales o de fotocelda; **c.** El diagrama unifilar y cuadro de cargas; **d.** El sistema general de alumbrado; **e.** La distribución eléctrica de corriente alterna (CA), y cuando exista, la corriente directa (CD) y la ubicación de sellos; **f.** El equipo a prueba de explosión necesario; **g.** Las celdas solares, generador de emergencia de energía eléctrica o sistemas de generación eólica, cuando aplique; **h.** La cédula de tuberías y de las canalizaciones eléctricas de la Estación de Servicio; **i.** La red de tierras eléctricas; **j.** Los pararrayos y/o apartarrayos, cuando aplique; **k.** Los interruptores manuales o de fotocelda; **l.** Las instalaciones especiales de acuerdo con las necesidades de la Estación de Servicio, tales como aire acondicionado, sistema de purgado y presión positiva, teléfono, sonido, sistemas inteligentes, televisión de circuito cerrado, periféricos electrónicos intrínsecamente seguros, entre otros, y **m.** El cuadro de simbología eléctrica.
6.5.5.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta el Libro de Proyecto, el cual contiene los documentos que forman parte del diseño del proyecto eléctrico, tales como memoria técnico-descriptiva, planos y/o diagramas sellados y aprobados por una unidad de inspección de Instalaciones Eléctricas acreditada y aprobada en la NOM-001-SEDE-2012.
6.6.1.1. **6.6.1.2.** **6.6.1.3**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad, en los cuales se especifica: **6.6.1.1.** La instalación de Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos al menos en las ubicaciones siguientes: **a.** En el Espacio Anular de los tanques de almacenamiento; **b.** En el Contenedor Hermético bajo los Dispensarios; **c.** En el Contenedor Hermético de la bomba de transferencia de combustibles; **d.** En los Contenedores Herméticos de transición, y **e.** En los Pozos de Observación y/o Monitoreo.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.6.1.2. En caso de que los tanques de almacenamiento se alojen en una fosa de terreno natural o que no cuente con losa de fondo se instalarán Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos en los Pozos de Observación y/o Monitoreo. Los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos emitirán una alarma en caso de detección de combustible y no de agua. **6.6.1.3.** Los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos en los Pozos de Observación y/o Monitoreo serán opcionales cuando los tanques de almacenamiento subterráneos se especifiquen alojados en una fosa de concreto que cuente con losa de fondo.
6.6.1.4. **6.6.1.5.** **6.6.1.6.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva en la que se especifica que: **6.6.1.4.** Los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos contarán con las certificaciones, tales como UL, ULC, CSA, ATEx, IECEx, FM o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso en atmósferas explosivas. **6.6.1.5.** En caso de que se detecte una fuga, el sistema emitirá una alarma continua, audible y visible en la Consola de Control y Monitoreo. **6.6.1.6.** El sistema electrónico de detección y alarma por fugas tendrá la capacidad de indicar si un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos se encuentra en falla.
6.6.2.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad, en los cuales se especifica: **6.6.2.1.** La instalación de un Sistema de Paro por Emergencia con activación manual por medio de los interruptores de paro por emergencia en la Estación de Servicio. **6.6.2.2.** La colocación de interruptores de paro por emergencia (tipo hongo, color rojo) para activación manual del sistema, colocados a una altura de 1.70 m medidos a partir del NPT, los cuales serán a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2. **6.6.2.3.** La colocación de interruptores para activación manual del Sistema de Paro por Emergencia en las ubicaciones siguientes: **a.** En el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio; **b.** En la fachada principal de oficinas; **c.** En cada una de las Islas de Despacho; **d.** En el área de almacenamiento, en caso de que se encuentre fuera del área de despacho, y **e.** En el área de descarga, en caso de contar con llenado remoto. **6.6.2.4.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad en la cual se especifica que los elementos finales del Sistema de Paro por Emergencia quedarán en posición segura en caso de falla, conforme se defina en la filosofía de operación e interrumpirán la alimentación eléctrica a la bomba de transferencia de gasolinas o diésel y realizará, como mínimo, las acciones siguientes: **a.** Detener el envío de combustible a los Dispensarios al interrumpir de manera automática el flujo de energía eléctrica a la bomba de transferencia de gasolinas o diésel, e **b.** Interrumpir la energía eléctrica al Dispensario con excepción de los elementos siguientes: **i.** Componentes necesarios para supervisar, alertar, comunicar y controlar de forma segura el resto de la Estación de Servicio durante el paro por emergencia, y **ii.** Alumbrado general.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.6.2.5. Para Estaciones de Servicio marítimas, cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad en la cual se especifica, adicionalmente a los requisitos de los numerales previos, que cada embarcadero marítimo estará provisto de un interruptor de paro por emergencia al que pueda accederse de inmediato en caso de incendio o daños físicos en algún Dispensario. Los mecanismos de desconexión estarán diseñados para interrumpir la energía eléctrica que abastece a todos los motores de las bombas de transferencia de gasolinas o diésel desde cualquier ubicación individual y deben ser manualmente reposicionados únicamente desde un interruptor maestro.
6.6.3.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad en los que se especifica: **6.6.3.1.** La implementación de extintores en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos para el Operador de Despacho de Combustibles y el resto del personal de la Estación, de tal forma que el recorrido hacia el extintor no exceda 10.00 m desde cualquier lugar ocupado en la Estación de Servicio. **6.6.3.2.** Que los extintores de incendios con los que contará la Estación serán del tipo portátil con agente extintor multipropósito, con la función de sofocar fuego de las clases ABC. **6.6.3.3.** Que los extintores cumplirán con las características siguientes: **a.** Estar protegidos de la intemperie; **b.** Ubicados de tal manera que sean visibles desde diferentes ángulos; **c.** Colocados a una altura no menor de 10.00 cm desde el NPT hasta la parte más baja del extintor, y **d.** Colocados a una altura no mayor de 1.50 m desde el NPT hasta la parte más alta del mismo. **6.6.3.4.** Que los extintores tendrán una capacidad mínima de 9.00 kg cada uno con una tasa de descarga mínima de 0.45 kg/s (1 *lb/s*), excepto aquellos destinados a la protección de equipos eléctricos o electrónicos. **6.6.3.5.** Que, en el caso de los extintores destinados a la protección de equipos eléctricos o electrónicos, estarán especificados para sofocar incendios clase C y contar con una capacidad mínima de 6.00 kg. **6.6.3.6.** Que, se contará con un extintor tipo carretilla con capacidad mínima de 25.00 kg, con agente extintor multipropósito con la función de sofocar fuego de las clases ABC. **6.6.3.7.** Que se contará con la cantidad mínima de extintores requeridos para cada zona o área de la Estación de Servicio, de conformidad con lo que se especifica en la Tabla 9.
6.6.4.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los planos y la memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad en los que se especifica: **6.6.4.1.** La instalación de un sistema de detección de humo, conformado por los elementos siguientes: **a.** Tablero de control; **b.** Dispositivos de detección, tales como sensores de detección de humo o sensores de detección de calor, entre otros; **c.** Estaciones manuales de alarma por fuego, y **d.** Dispositivos de notificación, tales como alarmas audibles y visibles. **6.6.4.2.** La instalación de sensores de detección de humo o sensores de detección de calor, entre otros, en oficinas, talleres y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos y almacenes temporales de residuos que no cuenten con ventilación. Los sensores de detección de humo y sensores de detección de calor están especificados con clasificación eléctrica para su instalación en el área correspondiente.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.6.4.3. La instalación de una alarma audible y visible para alertar de la presencia de humo, ubicada en el interior y en el exterior de la oficina del administrador o del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos, de manera que permita su visualización en la mayor cantidad de ángulos. **6.6.4.4.** La instalación de al menos una estación manual de alarma a una altura de entre 1.00 y 1.20 m medidos desde el NPT al centro de la estación y a no más de 1.50 m de distancia de las salidas o accesos a las oficinas y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos. **6.6.4.5.** A la Alarma audible con una potencia de al menos 70 Db medidos a 3.00 m de distancia de la bocina o 15 Db por arriba del sonido ambiental medidos a 1.50 m y podrá estar integrada por cornetas, sirenas o parlantes. **6.6.4.6.** A la Alarma visible de color rojo y con una potencia de 1,000 cd para exterior y máximo 100 cd para interiores en la Estación de Servicio, del tipo estroboscópico, con emisión de destellos rápidos de luz de alta intensidad. **6.6.4.7.** La instalación de una señal por humo confirmado en el cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos hacia el Sistema de Paro por Emergencia mediante un contacto seco proveniente del tablero de control del sistema de detección de humo.
6.6.5.	Examen de documentos	**6.6.5.1.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad que contiene una descripción detallada de los sistemas de seguridad automáticos y manuales a instalarse en la Estación de Servicio y menciona las normas, estándares y/o códigos empleados como referencia para su diseño. **6.6.5.2.** Cumple cuando presenta la memoria técnico-descriptiva de los sistemas de seguridad que contiene como mínimo la información siguiente: **a.** Filosofía de operación; **b.** Detalles de instalación; **c.** Hojas de datos; **d.** Especificaciones de los extintores; **e.** Lista de equipos, y **f.** Lista de instrumentos.
6.6.6.	Examen de documentos	**6.6.6.1.** Cumple cuando presenta los planos de los elementos de los sistemas de seguridad que integran el Libro de Proyecto, los cuales cuentan con las dimensiones, escalas y características indicadas en el Apéndice A (Normativo). **6.6.6.2.** Cumple cuando presenta los planos de los elementos de los sistemas de seguridad que contienen, como mínimo, lo siguiente: **a.** Planos de localización; **b.** Diagrama de arquitectura del sistema de control de inventarios, del sistema electrónico de detección de fugas, del sistema de detección de humo y del Sistema de Paro por Emergencia, y **c.** Diagrama de alambrado del sistema de control de inventarios, del sistema electrónico de detección de fugas, del sistema de detección de humo y del Sistema de Paro por Emergencia. **6.6.6.3.** Cumple cuando presenta los planos de ubicación, los cuales indican como mínimo la información siguiente: **a.** La ubicación de los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos; **b.** La ubicación de extintores;

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		c. La ubicación de interruptores del Sistema de Paro por Emergencia; **d.** La ubicación del tablero de control del sistema de detección de humo, sensores de detección de humo, alarmas audibles y visibles y estaciones de activación manual, y **e.** Las tuberías *conduit* y/o canalizaciones eléctricas y/o electrónicas con cédula de conductores, de los Sistemas de Seguridad incluyendo el sistema de detección de fugas, Sistema de Paro por Emergencia y sistema de detección de humo.
6.7.	Examen de documentos	**6.7.1.** Cumple cuando presenta un ARSH desarrollado para la etapa de Diseño, que permitió identificar e implementar en el diseño o en las modificaciones de la Estación de Servicio, medidas de prevención, control, mitigación y reducción de los Riesgos asociados a las actividades que se van a llevar a cabo en la Estación de Servicio. **6.7.2.** Cumple cuando las Recomendaciones derivadas de la postulación y evaluación de Escenarios de Riesgo en el ARSH se encuentran aplicadas en los planos y memorias técnico-descriptivas que conforman el Libro de Proyecto del diseño de la Estación de Servicio. **6.7.3.** Cumple cuando el ARSH que presenta, incluye, como mínimo, las interacciones de riesgo siguientes: **a.** Entre los tanques de almacenamiento; **b.** Entre los Dispensarios; **c.** Entre los Dispensarios y los tanques de almacenamiento; **d.** Derivado de la operación de descarga de combustibles desde el Auto-tanque y/o Semirremolque hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio; **e.** Derivado de la operación de arribo de los Auto-tanques y/o Semirremolques; así como los relacionados con los radios de giro y los espacios para estacionamiento, cuando aplique; **f.** Entre la operación de despacho de gasolinas o diésel, en Estaciones de Servicio para autoservicio o en su caso Estaciones de Servicio cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho y otras áreas; **g.** Entre las operaciones de despacho de gasolinas o diésel en Estaciones de Servicio para autoservicio o en su caso Estaciones de Servicio cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho y agentes externos de incidencia directa o indirecta a la Instalación, fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, socio-organizativos, entre otros, que apliquen de acuerdo con la ubicación de la Estación de Servicio; **h.** Entre las operaciones relacionadas con el despacho en Estaciones de Servicio para autoservicio o en su caso Estaciones de Servicio cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho, así como la conducción, almacenamiento de gasolinas o diésel y fuentes potenciales de ignición, tales como estaciones de recarga de vehículos eléctricos, talleres eléctricos, autolavados, sistemas de respaldo de energía, cuando aplique; **i.** Entre los elementos de la Estación de Servicio y antenas de radiodifusión, radiocomunicación o antenas repetidoras dentro de un radio de 30.00 m y que operen en frecuencias entre $3x10^4$ Hz y $3x10^{10}$ Hz;

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		j. Entre las operaciones relacionadas con el despacho en Estaciones de Servicio para autoservicio o en su caso Estaciones de Servicio cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho, conducción, almacenamiento de gasolinas o diésel y las instalaciones de negocios complementarios que se encuentren dentro del polígono de la Estación de Servicio, y **k.** Entre las actividades que se lleven a cabo en la Estación de Servicio y las instalaciones aledañas que almacenen sustancias peligrosas, incluyendo aquellas que realicen actividades del Sector Hidrocarburos, que pudieran ser afectadas en caso de un Evento no deseado. **6.7.4.** Cumple cuando el ARSH que presenta, incluye los Escenarios de Riesgo de incendio que se pueden presentar en la Estación de Servicio, incluyendo el incendio de un vehículo híbrido. **6.7.5.** Cumple cuando en la postulación de Escenarios de Riesgo dentro del ARSH que presenta se consideraron, como mínimo, las desviaciones, fallas o causas siguientes: **a.** Falla operativa al realizar operaciones de descarga de gasolinas y diésel desde el Auto-tanque y semirremolque hasta el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio; **b.** Falla del Operador de Despacho o falla operativa del usuario final al realizar el autoservicio de gasolinas o diésel desde el Dispensario hasta el tanque del Vehículo Automotor; **c.** Pérdida de integridad de las tuberías de conducción; **d.** Pérdida de integridad de las válvulas de operación manual y automáticas; **e.** Pérdida de integridad de los sellos de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel; **f.** Pérdida de integridad de Contenedores Herméticos; **g.** Pérdida de integridad de mangueras o conectores flexibles; **h.** Pérdida de integridad del tanque de almacenamiento; **i.** Falla de los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos o falla total del sistema de control de inventarios, y **j.** Error operativo durante maniobras de Mantenimiento, dañando válvulas o accesorios del tanque de almacenamiento. **6.7.6.** Cumple cuando en el ARSH de Estaciones de Servicio para autoservicio, las recomendaciones determinan y definen lo siguiente: **a.** El número de Supervisores u Operadores de Despacho encargados de ejecutar los procedimientos de operación y de seguridad en el área de despacho; **b.** Adicionalmente a lo establecido en el numeral 8.2., los procedimientos de atención a emergencias y operativos que deben implementarse en la Estación de Servicio; **c.** Las señales y avisos que estarán instalados en los costados de los Dispensarios, para asistir al usuario final, y **d.** Cuando aplique, la especificación e instalación de salvaguardas adicionales.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación
		6.7.7. Cumple cuando en el ARSH que presenta, se identifica que, en la categorización de los Escenarios de Riesgo se indican las frecuencias de ocurrencia y las consecuencias a las instalaciones de la Estación de Servicio, daños al personal, a la población y daños al medio ambiente. **6.7.8.** Cumple cuando en el ARSH que presenta, se clasifican los Escenarios de Riesgo como Tolerables, ALARP y no tolerables. **6.7.9.** Cumple cuando en el ARSH que presenta, incluye como mínimo, la información siguiente: **a.** Área del predio (m^2); **b.** Proximidad (m) con lugares de concentración pública o espacios destinados a actividades de esparcimiento, recreativos, educativos, centros de trabajo, además de cualquier otra área abierta al público. Asimismo, determinar la densidad poblacional que puede estar presente en un momento determinado en esos lugares; **c.** Tipo y número de edificaciones colindantes; **d.** Tipo de tanques de almacenamiento instalados; **e.** Petrolíferos que se van a almacenar; **f.** Cantidad, ubicación y capacidad de los tanques de almacenamiento; **g.** Descripción de las operaciones que se realicen en la Estación de Servicio; **h.** Descripción del entorno, zonas vulnerables de población, componentes ambientales, infraestructura vial y uso de suelo; **i.** Histórico de Accidentes e Incidentes en Instalaciones similares; **j.** Justificación técnica de la metodología de riesgos empleada; **k.** Condiciones de operación de la Estación de Servicio; **l.** Identificación y descripción de Escenarios de Riesgo; **m.** Desarrollo y resultados de la o las metodologías utilizadas para identificación y evaluación de riesgos, y **n.** Lista de Recomendaciones para establecer los Procedimientos, dispositivos, medidas y sistemas de seguridad para la prevención, control y/o mitigación de los riesgos hacia el personal, población, medio ambiente e instalaciones. **6.7.10.** Cumple cuando en el ARSH que presenta, incluye el Análisis de Consecuencias, elaborado mediante el uso de modelos matemáticos de simulación, en el cual se realice una estimación cuantitativa de los Escenarios categorizados como no tolerables y ALARP, considerando el Peor Caso, el caso Más Probable y los Casos Alternos que sean de interés particular para la evaluación de consecuencias que el Regulado determine. **6.7.11.** Cumple cuando en el ARSH que presenta, indica los Escenarios de Riesgo categorizados como no tolerables y ALARP incluidos en el Análisis de Consecuencias recategorizados, aplicando metodologías cuantitativas o semicuantitativas, establece las Recomendaciones y determina la reducción de riesgo proporcionada por la implementación de dichas Recomendaciones. **6.7.12.** Cumple cuando el ARSH contiene nombre y firma autógrafa del experto en análisis de riesgos quién lo elaboró y su respectivo número de cédula profesional.

9.3. Criterios de aceptación para la Evaluación de la Conformidad de la Etapa de Construcción

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.1.1.	Examen de documentos	**7.1.1.** Cumple cuando presenta un Dictamen de Diseño.	Dictamen de Diseño.
7.1.3.	Examen de documentos	**7.1.3.** Cumple cuando se presenta evidencia documental, tal como acreditaciones, constancias, certificaciones, diplomas o cartas emitidas por el fabricante, en la que se demuestra que el personal que instaló los tanques de almacenamiento y las tuberías de conducción de combustibles son personal competente del Regulado o del fabricante de los tanques.	Acreditaciones, constancias, certificaciones, diplomas o cartas emitidas por el fabricante.
7.2.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que el predio en el que se construyó la Estación de Servicio cumple con los requisitos siguientes: **7.2.1.** Las áreas, elementos o componentes de la Estación de Servicio no invaden el derecho de vía; **7.2.2.** Está libre de cruces de líneas eléctricas con tensión mayor a 4000 V, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, así como de tuberías de conducción de combustibles ajenas a la Estación de Servicio, y **7.2.3.** No está construida debajo de puentes vehiculares o de PSV, sobre PIV, debajo de PSF, sobre PIF, PIP o de PIG.	N/A
7.3.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que las delimitaciones de las Estaciones de Servicio están construidas como sigue: Las delimitaciones de las Estaciones de Servicio deben estar construidas como sigue: **a.** En Estaciones de Servicio que tengan colindancias con otras construcciones o edificaciones con el uso de bardas con una altura mínima de 1.80 m y los accesos con el uso de vialetas reflejantes, y **b.** En Estaciones de Servicio que no tengan colindancias con otras construcciones o edificaciones con bardas, rejas, muretes, setos o vialetas reflejantes, aun cuando se encuentren ubicadas en estacionamientos de centros comerciales.	N/A
7.3.2.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que los elementos de la Estación de Servicio están ubicados cumpliendo las distancias de seguridad hacia elementos externos conforme a lo establecido en la Tabla 1, del numeral 6.3.3.	Planos en versión *As-built* del proyecto civil.
7.3.3.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que las paredes exteriores de las edificaciones, tales como cuarto de máquinas, cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos, oficinas, almacén temporal de Residuos Peligrosos, entre otros, están construidas con material incombustible o con recubrimiento a prueba de fuego.	Planos en versión *As-built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.4.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.4.1.** Los pisos de las zonas de circulación y/o estacionamientos se construyeron de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares antiderrapantes e incombustibles.	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.3.4.2.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**7.3.4.2.** Los pisos del área de descarga y de expendio están construidos con una pendiente mínima del 1% hacia el drenaje de aguas aceitosas.	Planos en versión *As-built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.4.3.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**7.3.4.3.** Los pisos de las zonas de circulación y/o estacionamiento están construidas con una terminación superficial consolidada o compactada, con amplitud y dimensiones para no obstruir la libre circulación personas y Vehículos Automotores y con una pendiente mínima de 1% hacia el sistema de drenaje pluvial.	Planos en versión *As-built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.4.4.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**7.3.4.4.** Las guarniciones están construidas de concreto, con aristas rectas o redondeadas, tener un peralte no menor a 15.00 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento y en el caso de rampas peatonales, con una pendiente máxima de 6%.	Planos en versión *As-built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.4.5.	Constatación ocular en sitio	**7.3.4.5.** Las banquetas están construidas de concreto, adoquín o material similar, tener un ancho libre de por lo menos 1.00 m y están provistas de rampas de acceso y salida para personas con discapacidad.	N/A
7.3.4.6.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**7.3.4.6.** Las rampas para uso vehicular en los accesos y salidas de la Estación de Servicio están construidas con una pendiente máxima del 15%.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.4.7.	Constatación ocular en sitio	**7.3.4.7.** Las Estaciones de Servicio marítimas cuentan con un área de atraque para los Vehículos Automotores que ingresen y salgan de la Estación de Servicio.	N/A
7.3.5.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que las dimensiones de los accesos, salidas y circulaciones atienden a los radios de giro establecidos para los Vehículos Automotores Ligeros Terrestres y/o Vehículos Automotores Pesados Terrestres que se aparquen en la Estación de Servicio y para los Auto-tanques y/o Semirremolques que suministren gasolinas o diésel a los tanques de almacenamiento, de acuerdo con el numeral 6.3.6.	Planos en versión *As-built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.6.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que en caso de instalar casetas en los basamentos de Módulos sencillos o entre basamentos de Módulos dobles, están construidas con materiales incombustibles y/o a prueba de fuego.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.7.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.7.1.** Las paredes del cuarto de máquinas y del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos están recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar incombustible. **7.3.7.2.** Los pisos del cuarto de máquinas y del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos están construidos de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier otro material antiderrapante. **7.3.7.3.** El cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos cuenta con un espacio mínimo de 90.00 cm al frente de cada tablero.	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.3.8.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que el almacén temporal de Residuos Peligrosos debe tener una altura mínima de 1.80 m, cuenta con iluminación natural y/o artificial, con ventilación natural o forzada y canalizaciones hacia el sistema de drenaje aceitoso.	N/A
7.3.9.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que la Estación de Servicio cuenta con drenajes independientes y exclusivos para la captación de agua de lluvia (drenaje pluvial), aguas aceitosas (drenaje aceitoso) y, en su caso, de aguas residuales (drenaje sanitario), los cuales se construyeron y/o instalaron conforme a lo establecido en los numerales 6.3.11.2. a 6.3.11.10. según sea el caso.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.10.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que el área para descarga de Auto-tanques y/o Semirremolques está construida con las dimensiones y características establecidas en el numeral 6.3.12.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.11.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.11.1.** El piso del área de almacenamiento está construido de concreto armado con un espesor mínimo de 15.00 cm en la zona sin circulación vehicular y un mínimo de 20.00 cm en la zona con circulación vehicular.	N/A
7.3.11.2.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.3.11.2.** La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques de almacenamiento subterráneos está al mismo NPT de las zonas adyacentes y con una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso, en caso de que la cubierta de la fosa se encuentre por encima del NPT hasta 30.00 cm de la zona de circulación está delimitada por una guarnición y mantiene la pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.11.3.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.3.11.3.** Los tanques de almacenamiento de combustibles están instalados de forma subterránea (bajo el NPT) o superficial confinada o superficial no confinada (sobre el NPT) de acuerdo con lo especificado en el proyecto civil de la etapa de Diseño.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.11.4.	Constatación ocular	Cumple cuando se constata que: **7.3.11.4.** Los tanques de almacenamiento subterráneos y/o superficiales están anclados.	N/A
7.3.11.5.	Constatación ocular	Cumple cuando se constata que: **7.3.11.5.** Las Bocatomas de llenado de los tanques de almacenamiento subterráneos y Bocatomas de recuperación de vapores de gasolinas deben ubicarse fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición, a un máximo de 0.45 m y mínimo de 0.15 m por debajo del NPT y de 1.50 m medidos horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión hermética de llenado y hasta 3.00 m medidos horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión roscada.	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.3.12.1. **7.3.12.2.** **7.3.12.3.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando en caso de tener instalados tanques de almacenamiento subterráneos, se constata que: **7.3.12.1.** Se construyó una fosa para alojar a los tanques de almacenamiento subterráneos. **7.3.12.2.** La fosa donde se alojan los tanques de almacenamiento está construida en terreno natural, con malla geotextil de poliéster para evitar la contaminación del material de relleno de la fosa, o de concreto armado, o de tabique, o de mampostería u otro material incombustible con resistencia estructural similar, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos y el análisis estructural. **7.3.12.3.** La profundidad máxima de enterramiento medida del NPT al lomo del tanque de almacenamiento es la que se encuentra marcada en el tanque o la que se indica en las especificaciones del fabricante.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil. Recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento, cuando aplique.
7.3.12.4. **7.3.12.5.** **7.3.12.6.** **7.3.12.7.** **7.3.12.8.** **7.3.12.9.** **7.3.12.10.** **7.3.12.11.** **7.3.12.12.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando en caso de tener instalados tanques de almacenamiento subterráneos, se constata que: **7.3.12.4.** La distancia mínima entre la colindancia del predio o edificación adyacente y el límite de la excavación para la fosa es de por lo menos 1.50 m, atendiendo a las especificaciones del proyecto civil de la etapa de Diseño. **7.3.12.5.** Para la instalación de los Pozos de Observación en el interior de la fosa, se colocó un cárcamo de bombeo a una profundidad mínima de 30.00 cm medidos desde el NPT de la losa de fondo de la fosa de tanques de almacenamiento. **7.3.12.6.** Los tanques de almacenamiento están cubiertos solamente con material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte, tepetate u otro material especificado por el fabricante), incluyendo el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques. **7.3.12.7.** Cuando los tanques de almacenamiento subterráneos estén alojados bajo áreas expuestas al tránsito vehicular de la Estación de servicio, están colocados a una profundidad mínima de 80.00 cm del NPT al lomo del tanque. En áreas no expuestas al tránsito se colocaron a una profundidad mínima de 50.00 cm medidos del NPT al lomo del tanque de almacenamiento. **7.3.12.8.** El espacio entre el lomo del tanque de almacenamiento y el NPT de la losa de la fosa mide máximo 2.10 m o atiende a las recomendaciones del fabricante. **7.3.12.9.** Dentro de la fosa donde se alojan los tanques de almacenamiento se cuenta con una distancia mínima de 60.00 cm entre la cara interna del muro de la fosa y el cuerpo del tanque de almacenamiento (incluye costados y extremos) y con 60.00 cm de separación entre tanques cuando se coloquen dos o más en la misma excavación.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil. Recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento, cuando aplique.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		7.3.12.10. Los tanques de almacenamiento están anclados a la losa de fondo, a una plantilla de concreto o mediante anclajes de hombre muerto. **7.3.12.11.** La profundidad y dimensiones de la excavación para la fosa de los tanques de almacenamiento permitió la colocación de los anclajes a 30.00 cm o el equivalente al ancho de los anclajes (lo que sea mayor) fuera de la proyección (vista superior del tanque) a lo largo del tanque y hasta sobresalir 30.00 cm o más en ambas direcciones de las extremidades del tanque de almacenamiento. **7.3.12.12.** La fosa para el alojamiento de tanques de almacenamiento subterráneos está rellena de material de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.3.14.11.	
7.3.13.1. **7.3.13.2.**	Constatación ocular en sitio	En caso de tener instalados tanques de almacenamiento superficiales confinados, cumple cuando se constata que: **7.3.13.1.** Los tanques de almacenamiento superficiales confinados con relleno están cimentados sobre una cama de gravilla o de otro material en el fondo de la bóveda donde se encuentran alojados, la cual tiene al menos 30.00 cm de espesor. **7.3.13.2.** Cada tanque de almacenamiento superficial confinado con o sin relleno está alojado en su propia bóveda.	N/A
7.3.13.3.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	En caso de tener instalados tanques de almacenamiento superficiales confinados, cumple cuando se constata que: **7.3.13.3.** Las bóvedas para confinar a los tanques de almacenamiento superficiales están construidas y, en su caso, rellenas de acuerdo con las especificaciones del numeral 6.3.15.5. y/o con las recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil. Recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento, cuando aplique.
7.3.13.4.	Constatación ocular en sitio	En caso de tener instalados tanques de almacenamiento superficiales confinados, cumple cuando se constata que: **7.3.13.4.** El techo de la bóveda es de material incombustible.	N/A
7.3.14.1. **7.3.14.2.**	Constatación ocular en sitio	En caso de tener instalados tanques de almacenamiento superficiales no confinados, cumple cuando se constata que: **7.3.14.1.** Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados con silletas de acero estructural están anclados a la cimentación por medio de pernos. **7.3.14.2.** Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados están cimentados sobre silletas de concreto armado o de acero estructural recubiertas con material anticorrosivo.	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.3.14.3. **7.3.14.4.** **7.3.14.5.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	En caso de tener instalados tanques de almacenamiento superficiales no confinados, cumple cuando se constata que: **7.3.14.3.** Los tanques de almacenamiento instalados de manera superficial no confinada están marcados, cumpliendo con los requisitos de los códigos UL 2085 y SwRI 93-01 (tanque de almacenamiento protegido) o UL 2080 y SwRI 97-04 (tanque de almacenamiento resistente al fuego, con doble pared) o las de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes. **7.3.14.4.** Los tanques de almacenamiento superficiales no confinados cuentan con accesos que permiten las actividades de inspección y Mantenimiento, tales como plataformas, escaleras, barandales, pasarelas y rampas, construidas de material incombustible. **7.3.14.5.** La ubicación de los tanques de almacenamiento superficiales no confinados en la Estación de Servicio cumple con las distancias de seguridad respecto a otros elementos de la Instalación indicados en la Tabla 2 del numeral 6.3.16.6. y con las distancias hacia elementos externos indicadas en la Tabla 3 del numeral 6.3.16.7.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.
7.3.15.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.3.15.1.** Cumple cuando se constata que la instalación de Pozos de Observación dentro de la fosa de los tanques de almacenamiento subterráneos se hizo conforme a lo indicado en la Tabla 4, del numeral 6.3.17.1.1. **7.3.15.2.** Los Pozos de Observación están enterrados a una profundidad no menor a 30.00 cm por debajo del NPT de la losa de la fosa de tanques de almacenamiento subterráneos dentro del cárcamo para líquidos acumulados. **7.3.15.3.** El tubo utilizado para los Pozos de Observación cuenta con las características que se indican en el numeral 6.3.17.1.3. **7.3.15.4.** Cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 10.00 m de profundidad, los Pozos de Monitoreo están instalados en la periferia del predio. **7.3.15.5.** La sección ranurada del tubo de los Pozos de Monitoreo está instalada a una profundidad de 3.00 m por debajo del nivel freático. **7.3.15.6.** Los registros para alojar los Pozos de Observación y Monitoreo cuentan con los elementos especificados en el numeral 6.3.17.2.3. **7.3.15.7.** El tubo instalado en los Pozos de Observación cuenta con las características indicadas en el numeral 6.3.17.2.4.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.3.16.1. **7.3.16.2.** **7.3.16.3.** **7.3.16.4.** **7.3.16.5.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.16.1.** Las tuberías para conducción de combustibles líquidos, para recuperación de vapores de gasolinas y de venteo de los tanques de almacenamiento están instaladas de manera confinada, en trincheras, superficial o sus combinaciones. **7.3.16.2.** En caso de instalar tubería en trincheras para instalaciones eléctricas o señales electrónicas de proceso, la tubería está instalada en trincheras donde no exista tubería de conducción de combustibles o para recuperación de vapores de vapores de gasolinas. **7.3.16.3.** Las tuberías metálicas de pared sencilla están soportadas en bases de acero estructural y están fijas; en caso de que las bases tengan una altura mayor a 30.00 cm por encima del NPT están protegidas por un material que resista mínimo 2 h al fuego. **7.3.16.4.** En Estaciones de Servicio marítimas con muelles flotantes, las tuberías están sostenidas y protegidas contra daños físicos. **7.3.16.5.** Para Estaciones de Servicio marítimas se instaló una trinchera sobre el muelle fijo para alojar a las tuberías de conducción de combustibles y otra para las instalaciones eléctricas y para señales electrónicas de proceso.	N/A
7.3.16.6. **7.3.16.7.** **7.3.16.8.** **7.3.16.9.** **7.3.16.10.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.3.16.6.** Las tuberías están instaladas en trincheras de conformidad con las características establecidas en el numeral 6.3.18.6.1. **7.3.16.7.** Las trincheras que alojan tuberías están instaladas contando con las características establecidas en el numeral 6.3.18.6.2. **7.3.16.8.** En caso de instalar tuberías en trincheras sin relleno, la trinchera cuenta con las características establecidas en el numeral 6.3.18.6.3. **7.3.16.9.** Las tuberías superficiales están instaladas con la separación mínima indicada en los incisos c, d y e del numeral 6.3.18.6.1. **7.3.16.10.** Las descargas de la tubería de venteo están instaladas de conformidad con las distancias mínimas establecidas en el numeral 6.3.18.8.1.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto civil.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.3.16.11.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.16.11.** La tubería de venteo adosada a una edificación está fija con abrazaderas y sus válvulas de venteo están colocadas por lo menos a 1.80 m por encima del nivel más alto de dicha edificación. En caso de que no queden adosadas a una edificación, están fijas a un tubo o elemento metálico o murete que tenga cimentación independiente. **7.3.16.12.** Las descargas de la tubería de venteo no están localizadas dentro de edificios. **7.3.16.13.** La sección superficial de la tubería de venteo no tiene ningún tipo de accesorio de bloqueo y está completamente visible en toda su trayectoria.	N/A
7.3.17.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.17.1.** El piso en el área de despacho de la Estación de Servicio está construido con las características indicadas en el numeral 6.3.19.1.	N/A
7.3.17.2.	Constatación ocular en sitio	Área de despacho en Estaciones de Servicio marítimas Cumple cuando se constata que: **7.3.17.2.1.** El área de despacho de gasolinas y/o diésel en Estaciones de Servicio marítimas se construyó en muelles fijos o flotantes, dependiendo del uso, tipo y tamaño de los Vehículos Automotores a los que se les suministrará gasolina o diésel. **7.3.17.2.2.** Los muelles para las Estaciones de Servicio marítima se construyeron e instalaron de conformidad con las características establecidas en el numeral 6.3.19.2.2. **7.3.17.2.3.** El acabado del piso en los muelles debe estar construido de concreto armado para muelles fijos y de concreto con núcleo de poliuretano de baja densidad o materiales similares para muelles flotantes, con un acabado rugoso antiderrapante en ambos tipos de muelles, según aplique.	N/A
7.3.17.3.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.17.3.1.** Los Dispensarios están colocados sobre los basamentos de los Módulos de Despacho de combustible con un sistema de anclaje mediante pernos que los mantiene fijos. **7.3.17.3.2.** Los Dispensarios en las Estaciones de Servicio marítimas están instalados sobre muelles fijos o flotantes, de manera que quede espacio para el ingreso y egreso de Vehículos Automotores.	N/A
7.3.17.4.1. **7.3.17.4.2.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.17.4.1**. Los Módulos de Despacho están construidos de concreto con altura mínima de 15.00 cm y máxima de 23.00 cm sobre el NPT. **7.3.17.4.2.** Los Módulos de Despacho están dispuestos y orientados de manera que los Vehículos Automotores estén en todo momento dirigidos hacia la ruta de salida de la Estación de Servicio.	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.3.17.4.3. **7.3.17.4.4.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.17.4.3.** Los Módulos de Despacho están ubicados en la Estación de Servicio cumpliendo con las distancias establecidas en la Tabla 6 y Tabla 7 del numeral 6.3.19.4.3. **7.3.17.4.4.** Cuando aplique, los Módulos de Despacho no contenidos en la Tabla 6 y Tabla 7, se deben ubicar con las distancias establecidas para los Módulos de Despacho dobles.	N/A
7.3.17.5.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.17.5.1.** Están instalados elementos protectores contra impacto vehicular en cada extremo de los Módulos de Despacho. **7.3.17.5.2.** Se encuentra instalado algún tipo de medio físico de protección contra impacto vehicular, conforme a lo indicado en el numeral 6.3.19.5.2.	N/A
7.3.17.6.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.17.6.1.** Las techumbres de las zonas de despacho a Vehículos Automotores Ligeros Terrestres se instalaron de conformidad con lo establecido en el numeral 6.3.19.6.1. **7.3.17.6.2.** Cuando las techumbres que sean de lámina metálica engargolada cuentan con canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie. **7.3.17.6.3.** Las techumbres de las zonas de despacho cuentan con tuberías para canalizar el agua pluvial captada en la techumbre hacia el drenaje pluvial.	N/A
7.3.18.1. **7.3.18.2.** **7.3.18.3.** **7.3.18.4.** **7.3.18.5.** **7.3.18.6**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.3.18.1.** Los accesos, delimitaciones y las áreas internas de tránsito de Vehículos Automotores, así como el sentido de circulación están identificados y señalizados con pintura para señalamiento vial color amarillo. **7.3.18.2.** Las guarniciones de la Estación de Servicio, incluido el basamento de Módulos de Despacho están pintadas de color amarillo. **7.3.18.3.** Las tapas de registros para drenaje aceitoso, drenaje sanitario, así como las rejillas de las trampas de grasas están señalizadas con pintura de color negro. **7.3.18.4.** Las tapas de registros para drenaje pluvial están señalizadas con pintura de color azul holandés. **7.3.18.5.** Las señales y avisos están instalados de acuerdo con lo establecido en el Apéndice B (Normativo). **7.3.18.6.** Cuando la Estación de Servicio cuenta con autoservicio, los Dispensarios incluyen una etiqueta, letrero o pantalla digital que indique el procedimiento de despacho y las indicaciones de seguridad conforme al Apéndice B (Normativo).	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.1.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta un expediente de integridad mecánica para cada tanque de almacenamiento instalado y para la tubería de conducción de combustibles, de acuerdo con lo solicitado en el Apéndice C (Normativo).	Expediente de integridad mecánica
7.4.2.1.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.2.1.1.** Se instaló un sistema de protección anticorrosiva en tuberías, conexiones y tanques de almacenamiento fabricados de acero al carbono susceptibles a la corrosión, que no sea a base de plomo u otros metales pesados y contaminantes, y está colocado sobre un primario compatible que garantice su firme y permanente adhesión, cuando aplique.	N/A
7.4.2.1.2.	Examen de documentos	**7.4.2.1.2.** En caso de instalar recubrimientos contra la corrosión, se realizaron pruebas de anclaje antes de aplicarlos y después de aplicarlos se ejecutaron pruebas de adherencia de conformidad con lo especificado en el diseño. Cumple cuando presenta los registros en Bitácora de que se realizaron estas pruebas.	Registros en Bitácora.
7.4.2.1.3.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.2.1.3.** En caso de instalar recubrimiento en las columnas del área de despacho, este es incombustible y no es de materiales reflejantes como espejos o acrílicos ni a base de plomo u otros metales pesados y contaminantes.	N/A
7.4.2.2.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.2.2.1.** Se instaló un sistema de protección catódica en las estructuras metálicas que se encuentren en contacto con la humedad del suelo, de conformidad con lo especificado en el numeral 6.4.1.4.	N/A
7.4.3.1.1.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.3.1.1.** El contenedor primario de los tanques de almacenamiento instalados de forma subterránea está listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 58 para acero al carbono o UL 1316 para plástico reforzado con fibra de vidrio, dependiendo del material del que esté fabricado, o cumpliendo con las especificaciones de cualquier código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico. Garantía de fabricación del tanque de almacenamiento.
7.4.3.1.2.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.3.1.2.** El contenedor secundario de los tanques de almacenamiento subterráneos está listado y/o marcado cumpliendo con las especificaciones del código UL 58 y UL 1746 para acero al carbono o UL 1316 para plástico reforzado con fibra de vidrio, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas o diésel.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico. Garantía de fabricación del tanque de almacenamiento.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.3.2.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.3.2.** Los tanques de almacenamiento de gasolinas o diésel instalados de forma superficial están listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones de los códigos UL 2085 o UL 2080 y SwRI 93-01 (tanque de almacenamiento protegido con doble pared) y SwRI 97-04 (tanque de almacenamiento resistente al fuego con doble pared), o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso superficial con gasolinas o diésel.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico. Garantía de fabricación del tanque de almacenamiento.
7.4.4.1. **7.4.4.2.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.4.1.** Los accesorios de los tanques de almacenamiento subterráneos están colocados al interior de Contenedores Herméticos con conexiones internas y sellos mecánicos o al interior de Registros para Accesorios, de conformidad con lo especificado en Diseño. **7.4.4.2.** Las tapas de los Registros para Accesorios de los tanques de almacenamiento subterráneos cuentan con sellos o empaques, además están identificadas con pintura del tipo de gasolina o diésel que manejan.	N/A
7.4.4.3. **7.4.4.4.** **7.4.4.5.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.4.3.** Los contenedores de derrames, los accesorios de llenado, los adaptadores de recuperación de vapores de gasolinas y las sondas de medición deben estar listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones del código UL 2583, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso con gasolinas y diésel. **7.4.4.4.** Los accesorios para tanques de almacenamiento están instalados de conformidad a lo especificado en la Tabla 8 del numeral 6.4.3.4. **7.4.4.5.** Las válvulas para alivio de presión/vacío para venteos de gasolina, las válvulas de venteo para tanques de almacenamiento de diésel y las válvulas de emergencia para Tanques Protegidos están calibradas de acuerdo con las especificaciones del fabricante de las válvulas o del tanque de almacenamiento.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico. Especificaciones del fabricante de las válvulas para alivio de presión/vacío, válvulas de venteo y válvulas de emergencia para Tanques Protegidos o especificaciones del fabricante del tanque de almacenamiento.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.4.6.1. **7.4.4.6.2.** **7.4.4.6.3.** **7.4.4.6.4.** **7.4.4.6.5.** **7.4.4.6.6.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.4.6.1.** Cada tanque de almacenamiento cuenta con Dispositivo de Llenado con un adaptador de llenado, hermético, de tipo giratorio, instalado dentro de un contenedor de derrames, tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo). **7.4.4.6.2.** El Dispositivo de Llenado está instalado con un tubo de acero al carbono, sin costura, de 101.6 mm (4 *in*) de diámetro mínimo, cédula 40, colocado desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta un contenedor de derrames y en la parte superior del tubo está instalada una conexión con tapa que permita el cierre hermético. **7.4.4.6.3.** Se instalaron contenedores de derrames de tipo reemplazable o de doble pared, de volumen mínimo 19 L (5 *gal*), los cuales cuentan con válvula de drenado y tapa. **7.4.4.6.4.** Se instaló un dispositivo de sobrellenado en el interior del tubo de acero al carbono, que consista en una válvula de prevención de sobrellenado de tipo roscable, ubicada en el interior del tanque de almacenamiento, colocada en los extremos de la válvula a 152 mm del fondo del tanque de almacenamiento y con corte a 45 grados en la sección inferior. **7.4.4.6.5.** Se instaló una válvula de prevención de sobrellenado hermética, con una tasa de fuga que no exceda 1.34×10^{-6} m³/s (0.17 PCH) a una presión de 0.49 kPa (2.00 PCA). **7.4.4.6.6.** Cuando aplique, se instaló un accesorio de conexión en "*Tee*" o "cruz", de acero al carbono con diámetro mínimo 101.6 mm (4 *in*) conectado en el extremo superior de la sección de tubería del Dispositivo de Llenado, el cual conecta al Dispositivo de Llenado con los accesorios para el llenado remoto, tomando como referencia el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo).	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.4.6.7.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: Las tapas del llenado remoto están pintadas con el color del tipo de gasolina o diésel que manejan.	N/A
7.4.4.7.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: Se instaló un Dispositivo de Recuperación de Vapores para cada uno de los tanques de almacenamiento de gasolinas, alojado dentro de un Registro para Accesorios de conformidad con lo especificado en el numeral 6.4.3.6.2.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.4.8.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: Se instaló un Sensor Electrónico de Detección de Líquidos en el Espacio Anular de los tanques de almacenamiento de doble pared que debe estar conectado a la Consola de Control de conformidad con lo especificado en el numeral 6.4.3.7.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.4.9.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: Se instaló un dispositivo de medición en el tanque de almacenamiento dentro del Registro para Accesorios de al menos 30.48 cm (12 *in*) de diámetro, ubicado en el lomo del tanque de almacenamiento, a través del cual se insertó un tubo de acero al carbono, cédula 40, diámetro mínimo de 101.60 mm (4 *in*) desde el NPT de la cubierta de la fosa hasta el lomo del tanque de almacenamiento, tomando como referencia el Apéndice D (Informativo).	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.4.10.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: Se instaló una conexión giratoria en el tanque de almacenamiento (adaptador giratorio) o un codo de descarga con conexión giratoria, con características que permiten su conexión hermética.	N/A
7.4.4.10.2.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: Las Mangueras de Descarga y las Mangueras de Recuperación de Vapores cumplen con las características para su uso con gasolinas y diésel.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.5.1.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: Se instaló un sistema de control de inventarios de tipo electrónico y automatizado que realiza las funciones señaladas en el numeral 6.4.4.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.6.1.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: Los Contenedores Herméticos están listados y/o marcados cumpliendo con las especificaciones del código UL 2447, CAN/ULC-S664, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.6.2.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: Se instalaron Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos en cada uno de los Contenedores Herméticos.	N/A
7.4.6.3. **7.4.6.4.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.6.3.** Se instalaron sellos mecánicos tipo bota con sus respectivas abrazaderas y tornillería dentro de los Contenedores Herméticos y de los Registros para Accesorios. **7.4.6.4.** Se instalaron Registros para Accesorios, ubicados en el lomo de los tanques de almacenamiento subterráneos.	N/A
7.4.6.5. **7.4.6.6.** **7.4.6.7.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.6.5.** Se instaló un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos en las interconexiones de transición de las tuberías subterráneas. **7.4.6.6.** Las tapas de los Registros para Accesorios de los tanques de almacenamiento protegen a los elementos ubicados en dicho Registro y están pintadas con colores alusivos al producto que contiene el respectivo tanque de almacenamiento. **7.4.6.7.** Las conexiones de tubería se realizaron dentro de Contenedores Herméticos y cuentan con sellos mecánicos instalados.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.7.1. **7.4.7.2.** **7.4.7.3.** **7.4.7.4.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.7.1.** La bomba de transferencia de gasolinas o diésel está listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 79, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel. **7.4.7.2.** Se instaló una bomba de transferencia de gasolinas o diésel desde cada tanque de almacenamiento hacia los Dispensarios dentro de un Contenedor Hermético, de conformidad con el esquema que se encuentra en el Apéndice D (Informativo) y con lo especificado en el numeral 6.4.6.1. **7.4.7.3.** Para motobombas sumergibles, se instaló un tubo de acero al carbono de 102.00 mm (4 *in*) o 152.40 mm (6 *in*), en el lomo del tanque de almacenamiento para la instalación del cuerpo o cabezal y la motobomba, la unidad de bombeo o cartucho está a 10.00 cm del fondo del tanque de almacenamiento y el tubo de la válvula de sobrellenado está por debajo de la succión de la motobomba. **7.4.7.4.** Para tanques de almacenamiento superficiales se instaló una bomba de succión directa para la descarga del Auto-tanque o semirremolque, que tenga las características especificadas en el numeral 6.4.6.1.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico. Especificaciones de fabricante de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel, en caso de contar con estas.
7.4.8.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.1.** Las conexiones de tubería se realizaron dentro de Contenedores Herméticos y cuentan con sellos mecánicos instalados.	N/A
7.4.8.2.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.2.** En caso de instalar tuberías subterráneas para conducción de gasolinas o diésel y para recuperación de vapores de gasolinas fabricadas de acero al carbono se presenta un certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.	Certificado de fabricación del estándar ASTM A53 Grado B o ASTM A106 Grado B, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.
7.4.8.3.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.3.** Las tuberías subterráneas fabricadas de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o material flexible termoplástico, están listadas y/o marcadas cumpliendo con los requisitos del código UL 971, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso subterráneo en la conducción y manejo de gasolinas y/o diésel.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.8.4. **7.4.8.5.** **7.4.8.6.** **7.4.8.7.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.4.** Se instalaron las conexiones de tubería indicadas en el numeral 6.4.7.5. dentro de Contenedores Herméticos. **7.4.8.5.** Se instalaron conectores flexibles para absorber los movimientos y reducir la vibración en la salida de la bomba y la conexión con cada Dispensario. **7.4.8.6.** Se instalaron conectores flexibles o codos giratorios en la intersección de la sección de la tubería de recuperación de vapores hacia los tanques de almacenamiento, en las conexiones con la tubería de venteo y en general en cambios de dirección de las tuberías donde se requieran eliminar o reducir esfuerzos mecánicos. **7.4.8.7.** Se cuenta con un puerto para realizar pruebas de hermeticidad de la pared secundaria.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.8.8.1. **7.4.8.8.2.** **7.4.8.8.3.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.8.1.** Se instalaron tuberías de conducción de gasolinas y diésel subterráneas que cuentan con el criterio de doble contención (con pared primaria y secundaria) y con el Espacio Anular para retener posibles fugas en la tubería primaria. **7.4.8.8.2.** Se instaló la tubería de conducción de combustibles de 38.1 mm (1½ *in*) o del diámetro que resulte de los cálculos hidráulicos para el dimensionamiento de la tubería. **7.4.8.8.3.** La tubería sencilla de conducción de combustibles está listada y/o marcada cumpliendo el código UL 1369, o cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso superficial en la conducción de gasolinas y diésel.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.8.8.4.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: Los accesorios de la tubería metálica de pared sencilla para conducción de gasolinas o diésel cumplen con las características descritas en el numeral 6.4.7.7.5. y se presenta la documentación siguiente: **a.** El material de las válvulas roscadas tiene certificado de fabricación del estándar ASTM A105 o ASTM B62, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente; **b.** Las válvulas bridadas tienen certificado de fabricación del estándar ASTM A216, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente, y ser de clase 150 # cara realzada, y **c.** Las conexiones tienen certificado de fabricación del estándar ASTM A234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente y estar fabricadas con material ASTM A105, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.	Certificado de fabricación del estándar ASTM A105 o ASTM B62, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente. Certificado de fabricación del estándar ASTM A216, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente. Certificado de fabricación del estándar ASTM A234, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente y estar fabricadas con material ASTM A105, vigente o aquel que lo modifique o sustituya, o su equivalente.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.8.8.5.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.8.5.** En todo ramal o derivación de conexiones de la tubería de conducción de gasolinas o diésel está colocada una válvula de bloqueo.	N/A
7.4.8.8.6.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.8.6.** Las tuberías para la conducción de gasolinas o diésel cuentan con Detectores Mecánicos de Fugas o con Detectores Electrónicos de Fugas, en la tubería de descarga de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel entre el cabezal de la motobomba y la tubería de producto.	N/A
7.4.8.8.7. **7.4.8.8.8.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.8.7.** En Estaciones de Servicio marítimas con muelles flotantes se instaló una manguera resistente y flexible para la conducción de gasolinas o diésel entre la zona de tierra firme y la rampa móvil y entre la rampa móvil y el muelle principal, la tubería cuenta con características para disminuir o evitar daños por fuego. **7.4.8.8.8.** En Estaciones de Servicio marítimas se instaló una válvula de aislamiento para interrumpir el suministro de producto desde la salida del tanque de almacenamiento en el muelle hacia los Dispensarios ubicados en la zona marítima.	N/A
7.4.8.8.9.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.8.9.** En Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales, que estén a una elevación que produzca una presión por gravedad sobre el Dispensario se instaló una válvula solenoide normalmente cerrada en la tubería de salida del tanque de almacenamiento.	N/A
7.4.8.8.10	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.8.10.** En Estaciones de Servicio con tanques de almacenamiento superficiales con descarga remota a través de motobomba se instaló una válvula de no retorno (*check valve)* ubicada después de la descarga de la motobomba.	N/A
7.4.8.9.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.9.1.** Se instaló una sola tubería para recuperación de vapores de gasolinas para los tanques de almacenamiento que contengan los diferentes tipos de gasolinas.	N/A
7.4.8.9.2. **7.4.8.9.3.** **7.4.8.9.4.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.9.2.** La tubería de recuperación de vapores de gasolinas se instaló conectando los Contenedores Herméticos de los Dispensarios de gasolinas con el tanque de almacenamiento que contiene el tipo de gasolina de menor índice de octano. **7.4.8.9.3.** La tubería de recuperación de vapores de gasolinas tiene un diámetro mínimo de 76.20 mm (3 *in*) y con las características descritas en el numeral 6.4.7.8.3.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		7.4.8.9.4. Se construyó una pendiente mínima de la tubería de recuperación de vapores de gasolinas desde los Dispensarios hacia los tanques de almacenamiento del 1% en caso de que no pueda mantenerse la pendiente del 1%, se instaló un pozo de condensados que funcione dentro de un Contenedor Hermético.	
7.4.8.9.5.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.9.5.** Se instaló la conexión de la tubería con el tanque de almacenamiento en un Contenedor Hermético.	N/A
7.4.8.10.1.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.10.1.** La tubería de venteo se instaló cumpliendo con las características descritas en el numeral 6.4.7.9.1.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.8.10.2. **7.4.8.10.3.** **7.4.8.10.4.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.10.2.** Se instalaron tuberías de ventilación con juntas giratorias o de expansión, y quedaron por debajo del NPT adyacente. **7.4.8.10.3.** En caso de realizar la interconexión de las tuberías de venteo, se instaló en la sección superficial para quedar visible. **7.4.8.10.4.** No se interconectaron los venteos para gasolinas con venteos para diésel.	N/A
7.4.8.10.5.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.10.5.** Se instalaron válvulas para alivio de presión/vacío en la parte superior de las tuberías de venteo de tanques de almacenamiento de gasolinas, con ajuste de presión positiva entre 63.43 y 152.24 mm H_2O (2.50 y 6.00 PCA) y ajuste de presión negativa entre 152.24 y 253.74 mm H_2O (6.00 y 10.00 PCA); con una tasa de fuga que no exceda 0.004 m^3/h (0.17 PCH) a una presión de 50.74 mm H_2O (2.00 PCA) y 0.017 m^3/h (0.63 PCH) a un vacío de 101.49 mm H_2O (4.00 PCA).	Planos en versión *As-built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.8.10.6. **7.4.8.10.7.** **7.4.8.10.8.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.10.6.** Se instalaron válvulas de venteo y/o de arrestador de flama para las tuberías de venteo de diésel. **7.4.8.10.7.** En caso de instalar una tubería de venteo adosada a una edificación, está fija con soportes metálicos afianzados al edificio o está soportada a un elemento metálico con cimentación independiente. **7.4.8.10.8.** Las válvulas de venteo se instalaron por lo menos a 1.80 m por encima del nivel más alto de dicha edificación y alejadas por lo menos 3.60 m de cualquier ventana o abertura.	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.8.10.9. **7.4.8.10.10.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.8.10.9.** Las válvulas para alivio de presión/vacío instaladas en las tuberías de venteo de tanques de almacenamiento de gasolinas, las válvulas de venteo instaladas en tanques de almacenamiento de diésel y las válvulas de emergencia instaladas en Tanques Protegidos (cuando aplique), están listadas y/o marcadas cumpliendo con los requisitos del código UL 2583, o con las especificaciones de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para control de gasolinas o diésel y/o vapores de gasolinas. **7.4.8.10.10.** Las válvulas para alivio de presión/ vacío instaladas en venteos de gasolina, las válvulas de venteo instaladas en tanques de almacenamiento de diésel y las válvulas de emergencia instaladas en Tanques Protegidos están calibradas de acuerdo con las especificaciones del fabricante de las válvulas o del tanque de almacenamiento.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico. Especificaciones del fabricante de las válvulas para alivio de presión/vacío, válvulas de venteo y válvulas de emergencia o especificaciones del fabricante del tanque de almacenamiento.
7.4.9.1.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: Los Dispensarios instalados en la Estación de Servicio cuentan con la aprobación del modelo o prototipo conforme a la NOM-005-SCFI-2017.	Aprobación del modelo o prototipo conforme a la NOM-005-SCFI-2017.
7.4.9.2. **7.4.9.3.** **7.4.9.4.** **7.4.9.5.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.9.2.** La Válvula de Seguridad en Dispensario está listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 842A o UL 842B, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes. **7.4.9.3.** Las Mangueras de Despacho de combustibles a los Vehículos Automotores están listadas y/o marcadas cumpliendo las especificaciones del código UL 330A o UL 330B, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel. **7.4.9.4.** La Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho está listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 567, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		7.4.9.5. La Pistola de Despacho de combustibles al Vehículo Automotor es del tipo cierre automático, con un dispositivo de apertura con seguro, con válvulas de retención para líquido y vapor y está listada y/o marcada cumpliendo con las especificaciones del código UL 2586, o de cualquier otro código de un organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para su uso con gasolinas y/o diésel.	
7.4.9.6.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: La Pistola de Despacho utilizada en Estaciones de Servicio marítimas está compuesta de materiales como aluminio fundido o anodizado, o acero inoxidable, es de tipo cierre automático, sin seguros o dispositivos de bloqueo.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.
7.4.9.7. **7.4.9.8.** **7.4.9.9.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.4.9.7.** El Dispensario es compatible para la instalación del SRV, cuando aplique. **7.4.9.8.** Se instalaron Contenedores Herméticos bajo los Dispensarios en donde se hace la conexión de la tubería de descarga de la bomba con el Dispensario. **7.4.9.9.** Se instaló una Válvula de Seguridad en Dispensario en cada tubería de combustible y/o vapor que llega al Contenedor del Dispensario.	N/A
7.4.9.10. **7.4.9.11.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.4.9.10.** Se instaló una Válvula de Seguridad en Dispensario con un termofusible de acción mecánica que la libera en presencia de calor, equipada con doble seguro en ambos lados, que cierra al ejecutar una fuerza mayor a 85 *N* y tiene su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm del nivel de la superficie del basamento. **7.4.9.11.** Se instaló una Válvula de Seguridad en Manguera de Despacho que cierra automáticamente ambos extremos de manera hermética en caso de que se aplique una fuerza no menor a 445 *N* y no mayor a 1557 *N* a la Manguera de Despacho. **7.4.9.12.** En Estaciones de Servicio marítimas, adicionalmente a las especificaciones de los numerales de 7.4.9.1. al 7.4.9.11. se instalaron Dispensarios y/o bombas eléctricas compactas, de acuerdo con el tipo de muelle y el tipo de Vehículos Automotores a las que se abastece, esto de conformidad con lo especificado en el Libro de Proyecto.	Planos en versión *As- built* y memoria técnico-descriptiva del proyecto mecánico.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.4.10.1.1. **7.4.10.1.2.** **7.4.10.1.3.**	Examen de documentos	**7.4.10.1.1.** Cumple cuando se constata que se realizaron dos pruebas de hermeticidad iniciales a los tanques de almacenamiento subterráneos y superficiales, la primera de tipo neumática, cuando el tanque se encuentre instalado y con tuberías, accesorios y conexiones, sin gasolina o diésel y sin estar cubierto con material de relleno (cuando aplique) y la segunda cuando el tanque tenga gasolina o diésel y esté cubierto (cuando aplique). **7.4.10.1.2.** Cumple cuando se constata que las pruebas a las que se refiere el numeral 7.4.10.1.1. fueron realizadas por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación, en la ejecución de pruebas de hermeticidad, asimismo se presenta un Informe de Resultados, que indica, como mínimo, lo siguiente: **a.** El fluido de prueba; **b.** Los parámetros de presión utilizados; **c.** El tiempo de duración de la prueba; **d.** Los resultados en donde se indique el estado del tanque al que se realizó la prueba, y **e.** El nombre o Razón social del laboratorio de ensayos y pruebas que realizó la prueba, el Registro Federal de Contribuyentes, así como su número de acreditación y vigencia de esta. **7.4.10.1.3.** Cumple cuando se constata que se ejecutó la primera prueba neumática a la que se refiere el numeral 7.4.10.1.1., cumpliendo con los parámetros siguientes: **a.** El contenedor primario fabricado de acero se sometió a una presión de prueba de 34.47 kPa (0.35 kgf/cm^2; 5 psi); **b.** El contenedor primario fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio se sometió a una presión de prueba de 34.50 kPa (0.35 kgf/cm^2; 5.00 psi) para tanques de diámetro menor o igual a 3.05 m y a una presión de 20.50 kPa (0.21 kgf/cm^2; 3.00 psi) para tanques con diámetro mayor a 3.05 m; **c.** La prueba para el contenedor secundario fabricado de acero fue de presión o vacío a una presión de -50.79 kPa (-0.51 kgf/cm^2; -7.36 psi), durante 60 min, independientemente de la condición de vacío al que haya sido probado en fábrica, y	Informes de Resultados de las pruebas de hermeticidad emitidos por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditados por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación		Evidencia soporte que presenta el Regulado
			d. La prueba para el contenedor secundario fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio cuando tenga un espacio anular seco fue de presión o vacío, a una presión de vacío equivalente a -34.50 kPa (-0.35 kgf/cm^2; -5.00 psi) para tanques de diámetro menor o igual a 3.05 m y a una presión de -20.50 kPa (-0.21 kgf/cm^2; -3.00 psi) para tanques con diámetro mayor a 3.05 m, durante 30 min, independientemente de la condición de vacío al que haya sido probado en fábrica.	
7.4.10.1.4.	Examen de documentos	**7.4.10.1.4.**	En caso de que el contenedor secundario del tanque de almacenamiento esté fabricado de plástico reforzado con fibra de vidrio y tenga fluido de monitoreo en el Espacio Anular, cumple cuando se constata que se realizó una Inspección Visual al interior y exterior de la superficie del tanque para asegurarse de que no existan fugas. Y cuando presenta el Procedimiento para realizar la Inspección Visual y el expediente de integridad mecánica del tanque de almacenamiento que contiene los resultados de la inspección.	Procedimiento para la Inspección Visual y expediente de integridad mecánica de tanques de almacenamiento.
7.4.10.1.5.	Examen de documentos	**7.4.10.1.5.**	Cumple cuando presenta un Procedimiento para la ejecución de la segunda prueba de hermeticidad, el cual indica los estándares o mejores prácticas nacionales, extranjeras o internacionales que sirvieron como base para el desarrollo del Procedimiento.	Procedimiento para la ejecución de la segunda prueba de hermeticidad.
7.4.10.1.6.	Examen de documentos	**7.4.10.1.6.**	Cumple cuando presenta el expediente de integridad mecánica de cada uno de los tanques de almacenamiento, el cual está de acuerdo con lo indicado en el Apéndice C (Normativo), en el expediente se incluyen los resultados de ambas pruebas de hermeticidad.	Expediente de integridad mecánica de cada uno de los tanques de almacenamiento.
7.4.10.1.7.	Examen de documentos	**7.4.10.1.7.**	Cumple cuando, en caso de que el tanque de almacenamiento haya sido reparado por el fabricante, se realizaron nuevamente las pruebas de hermeticidad correspondientes hasta asegurar la integridad del tanque de almacenamiento, asimismo cuenta con los registros en el expediente de integridad mecánica de las actividades realizadas por el fabricante para la reparación del tanque de almacenamiento.	Registros en el expediente de integridad mecánica.
7.4.10.2.1. **7.4.10.2.2.** **7.4.10.2.3.**	Examen de documentos	**7.4.10.2.1.**	Cumple cuando se constata que se realizó una prueba de hermeticidad inicial a las paredes primaria y secundaria de las tuberías cuando las tuberías de conducción de combustibles y sus accesorios que se encuentran instalados sin estar conectadas a los tanques de almacenamiento, bombas o Dispensarios.	Informe de Resultados de las pruebas de hermeticidad emitido por un laboratorio, de ensayos y pruebas acreditados por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad.
		7.4.10.2.2.	Cumple cuando se constata que se realizó una prueba de hermeticidad a tuberías, que cumplió con los parámetros siguientes:	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		a. En caso de realizarse una prueba de tipo hidrostática fue al 150% de la Presión de Diseño; **b.** En caso de realizar una prueba de tipo neumática fue al 110% de la Presión de Diseño; **c.** La presión de prueba no tuvo una caída de presión mayor a los 34.47 kPa (0.35 kgf/cm^2; 5 psi), y **d.** El tiempo de prueba no fue menor de 10 min. **7.4.10.2.3.** Cumple cuando se constata que, durante la prueba de hermeticidad inicial a tuberías, la presión se mantuvo hasta completar la Inspección Visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existen fugas, hasta antes de cerrar pisos en caso de tener tanques de almacenamiento subterráneos.	
7.4.10.2.4. **7.4.10.2.5.** **7.4.10.2.6.** **7.4.10.2.7.** **7.4.10.2.8.**	Examen de documentos	**7.4.10.2.4.** Cumple cuando se constata que, se realizó la segunda prueba de hermeticidad a las paredes primaria y secundaria de las tuberías conectadas a los tanques de almacenamiento, bombas o Dispensarios, con gasolina o diésel y a una presión de 10% por encima de la Presión Máxima de Operación. **7.4.10.2.5.** Cumple cuando se constata que las pruebas de hermeticidad fueron realizadas por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad, y el Informe de Resultados indica el estado que guarda la tubería y sus accesorios, a la que se le realizó la prueba de hermeticidad. **7.4.10.2.6.** Cumple cuando presenta el Informe de Resultados de cada una de las pruebas realizadas a las tuberías de conducción de combustibles y sus accesorios que indica como mínimo, lo siguiente: **a.** El fluido de prueba; **b.** Los parámetros de presión utilizados; **c.** La identificación de tuberías y accesorios a los que se les realizó la prueba y la fecha y hora en que se realizó la prueba, y **d.** El nombre o Razón social del laboratorio de ensayos y pruebas que realizó la prueba, el Registro Federal de Contribuyentes, así como su número de acreditación y vigencia de esta. **7.4.10.2.7.** Cumple cuando presenta el expediente de integridad mecánica que contiene lo indicado en el Apéndice C (Normativo) y los resultados de ambas pruebas de hermeticidad realizadas a las tuberías de conducción de combustibles. **7.4.10.2.8.** Cumple cuando se constata que se realizó una prueba integral al contenedor primario de tanques de almacenamiento y tuberías para comprobar la hermeticidad de las conexiones.	Informe de Resultados de las pruebas de hermeticidad emitido por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditados por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.5.1.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.5.1.** En caso de que dentro del predio de la Estación de Servicio existan instalaciones que sean potenciales fuentes de ignición, tales como sistemas de recarga de vehículos eléctricos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros, estas se encuentran ubicadas fuera de los límites de las áreas clasificadas como peligrosas.	Planos en versión *As-built,* y memoria técnico-descriptiva de la disciplina eléctrica.
7.5.2. **7.5.3.** **7.5.4.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.5.2.** Los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas están aterrizados, especialmente las partes metálicas de los Dispensarios, Contenedores Herméticos (en caso de ser metálicos), canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas, medios físicos de protección contra impacto vehicular y todas las partes del equipo eléctrico que no transporten corriente. **7.5.3.** La Estación de Servicio cuenta con instalación eléctrica para alumbrado en los accesos, circulaciones, estacionamientos, almacenes, cuartos, oficinas, así como en el área de despacho. **7.5.4.** En caso de estar especificado en el diseño, se instaló un sistema alterno de generación eléctrica y un sistema de almacenamiento de energía eléctrica (UPS, *Uninterruptable Power Supply*, por sus siglas en inglés,) para los sistemas de seguridad y equipos críticos.	N/A
7.5.5.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.5.5.** Se instalaron sellos aprobados en los tramos de tubo *conduit* de conformidad con el numeral 6.5.2.4.	Planos en versión *As-built,* y memoria técnico-descriptiva de la disciplina eléctrica.
7.5.6. **7.5.7.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.5.6.** Los sellos están instalados a una distancia no mayor a 45.00 cm del elemento que están separando. **7.5.7.** Los sellos eléctricos cuentan con una fibra y compuesto sellador para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.	N/A
7.5.8.	Examen de documentos	**7.5.8.** Cumple cuando se presenta un Dictamen vigente de la instalación eléctrica de la Estación de Servicio emitido por una unidad de inspección de instalaciones eléctricas, conforme a la NOM-001-SEDE-2012.	Dictamen vigente de la instalación eléctrica de la Estación de Servicio emitido por una unidad de inspección de instalaciones eléctricas, conforme a la NOM-001-SEDE-2012.
7.5.9.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que se instalaron en la Estación de Servicio conexiones para la puesta a tierra de los Auto-tanques y/o Semirremolques mediante cables flexibles y/o pinzas tipo caimán.	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.6.1.1.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.6.1.1.** Los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos están instalados en las ubicaciones indicadas en el numeral 6.6.1.1.	Planos en versión *As-built,* y memoria técnico-descriptiva de los elementos de los sistemas de seguridad.
7.6.1.2.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.6.1.2.** Se instalaron Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos cuando los tanques de almacenamiento subterráneos se alojen en una fosa de terreno natural o que no cuente con losa de fondo que emitan una alarma en caso de detección de gasolina o diésel y no de agua.	N/A
7.6.1.3.	Examen de documentos	**7.6.1.3.** Cumple cuando se presenta alguna de las certificaciones, con la que cuentan los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos instalados, tal como UL, ULC, CSA, ATEx, IECEx, FM o de cualquier otro organismo nacional, internacional o extranjero que desarrolle un mecanismo de aprobación de acuerdo con los requisitos y especificaciones equivalentes para uso en atmósferas explosivas.	Certificación de los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos.
7.6.1.4.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que se instaló un sistema que emite una alarma continua, audible y visible en la Consola de Control y Monitoreo.	N/A
7.6.1.5.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que se instaló un sistema electrónico de detección y alarma por fugas con la capacidad de indicar si un Sensor Electrónico para Detección de Líquidos se encuentra en falla.	Planos en versión *As-built,* y memoria técnico-descriptiva de los elementos de los sistemas de seguridad.
7.6.2.1.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.6.2.1.** Se instaló un Sistema de Paro por Emergencia con activación manual por medio de los interruptores de paro por emergencia.	N/A
7.6.2.2. **7.6.2.3.**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.6.2.2.** Se instalaron interruptores de paro por emergencia tipo hongo, de color rojo para activación manual del Sistema de Paro por Emergencia, colocados a una altura de 1.70 m medidos a partir del NPT, los cuales son a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2. **7.6.2.3.** Se instalaron interruptores para activación manual del Sistema de Paro por Emergencia en las ubicaciones establecidas en el numeral 6.6.2.3.	N/A
7.6.2.4.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.6.2.4.** En las Estaciones de Servicio marítimas, adicionalmente a los requisitos de los numerales previos, cada embarcadero marítimo está provisto de un interruptor de paro por emergencia al que pueda accederse de inmediato en caso de incendio o daños físicos en algún Dispensario. Los mecanismos de desconexión están diseñados para interrumpir la energía eléctrica que abastece a todos los motores de las bombas de transferencia de gasolinas o diésel desde cualquier ubicación individual y deben ser manualmente reposicionados únicamente desde un interruptor maestro.	N/A

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.6.3.1. **7.6.3.2.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.6.3.1.** Los extintores están posicionados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos para el Operador de Despacho de Combustibles y el resto del personal, de tal forma que el recorrido hacia el extintor no exceda 10.00 m desde cualquier lugar ocupado en la Estación de Servicio. **7.6.3.2.** La Estación de Servicio cuenta con extintores de incendios del tipo portátil con agente extintor multipropósito, con la función de sofocar fuego de las clases ABC.	N/A
7.6.3.3.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que los extintores de incendios en la Estación de Servicio tienen las características siguientes: **a.** Estar protegidos de la intemperie; **b.** Ubicados de tal manera que sean visibles desde diferentes ángulos; **c.** Colocados a una altura no menor de 10.00 cm desde el NPT hasta la parte más baja del extintor, y **d.** Colocados a una altura no mayor de 1.50 m desde el NPT hasta la parte más alta del mismo.	N/A
7.6.3.4. **7.6.3.5.** **7.6.3.6.** **7.6.3.7**	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.6.3.4.** Los extintores de incendios en la Estación de Servicio cuentan con una capacidad mínima de 9.00 kg cada uno con una tasa de descarga mínima de 0.45 kg/s (1 *lb/s*), excepto aquellos destinados a la protección de equipos eléctricos o electrónicos. **7.6.3.5.** Los extintores de incendios en la Estación de Servicio destinados a la protección de equipos eléctricos o electrónicos pueden sofocar incendios clase C y cuentan con una capacidad mínima de 6.00 kg. **7.6.3.6.** Se cuenta con un extintor tipo carretilla de capacidad mínima de 25.00 kg, con agente extintor multipropósito con la función de sofocar fuego de las clases ABC. **7.6.3.7.** La Estación de Servicio cuenta con la cantidad mínima de extintores requeridos para cada zona o área de la Estación de Servicio de conformidad con lo establecido en el numeral 6.6.3.7.	Planos en versión *As-built,* y memoria técnico-descriptiva de los elementos de los sistemas de seguridad.
7.6.4.1.	Constatación ocular en sitio y examen de documentos	Cumple cuando se constata que: **7.6.4.1.** Se instaló un sistema de detección de humo, conformado por los elementos a los que refiere el numeral 6.6.4.1.	Planos en versión *As-built,* y memoria técnico-descriptiva de los elementos de los sistemas de seguridad.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.6.4.2. **7.6.4.3.** **7.6.4.4.** **7.6.4.5.** **7.6.4.6.**	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **7.6.4.2.** Se instalaron sensores de detección de humo o sensores de detección de calor, entre otros, en oficinas, talleres y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos y almacenes temporales de residuos que no cuenten con ventilación, con clasificación eléctrica para su instalación en el área correspondiente. **7.6.4.3.** Se instaló una alarma audible de al menos una de 70 dB medidos a 3.00 m de distancia de la bocina o 15 dB por arriba del sonido ambiental medidos a 1.50 m, integrada por cornetas, sirenas o parlantes, ubicada en el interior y en el exterior de la oficina del administrador o del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos. **7.6.4.4.** Se instaló una alarma visible de color rojo con una potencia de 1,000 cd para exterior y máximo 100 cd para interiores, del tipo estroboscópico, con emisión de destellos rápidos de luz de alta intensidad, ubicada en el interior y en el exterior de la oficina del administrador o del cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos, de manera que permita su visualización en la mayor cantidad de ángulos. **7.6.4.5.** Se instaló al menos una estación manual de alarma a una altura de entre 1.00 y 1.20 m medidos desde el NPT al centro de la estación y a no más de 1.50 m de distancia de las salidas o accesos a las oficinas y cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos. **7.6.4.6.** Se instaló una señal por humo confirmado en el cuarto de controles eléctricos y/o electrónicos hacia el Sistema de Paro por Emergencia mediante un contacto seco proveniente del tablero de control del sistema de detección de humo.	N/A
7.7.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	Cumple cuando presenta evidencia de la ejecución de las especificaciones de protección al medio ambiente para la prevención y mitigación de impactos ambientales durante la preparación del sitio y construcción, según aplique: **7.7.1.** El deshierbe se realizó de manera manual y/o mecánica, sin el uso de agroquímicos o fuego; el deshierbe se realizó exclusivamente dentro del predio autorizado para el Proyecto. **7.7.2.** Al terminar la etapa de Construcción y antes de iniciar la Operación, el predio quedó libre de Residuos Peligrosos, Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial, generados durante la Construcción. **7.7.3.** Para la realización de las obras o actividades durante la etapa de Construcción se utilizó agua tratada (no potable) o adquirida. **7.7.4.** Se reutilizó la tierra removida durante las actividades de construcción para las mismas actividades, tales como nivelación, áreas verdes, entre otros.	Evidencia, tal como registros, fotografías, manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos, constancias, facturas, registros en la bitácora de obra, entre otros.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación		Evidencia soporte que presenta el Regulado
		7.7.5.	Se utilizaron los caminos de acceso ya existentes para el tránsito de maquinaria. Si fue necesario abrir nuevos caminos se diseñaron y construyeron de forma que no modificaron los patrones originales de escurrimiento del agua, para evitar la erosión y los hundimientos del suelo, sin afectar a la vegetación. Al término de la construcción, los caminos adicionales que fueron habilitados y que no sean necesarios en la etapa de Operación y Mantenimiento se restauraron.	
		7.7.6.	Los desniveles o terraplenes construidos cuentan con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.	
		7.7.7.	Se aplicaron medidas para minimizar la dispersión de partículas en todas las etapas de la obra, tales como riego, cubiertas de lonas para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra.	
		7.7.8.	Las cajas de los camiones que transportaron material térreo fueron cubiertas en su totalidad con lonas para disminuir la dispersión de partículas.	
		7.7.9.	Se estableció y señalizó un límite de velocidad máximo de 10 km/h en la zona de tránsito para minimizar el levantamiento de polvo o partículas.	
		7.7.10.	Se instalaron sanitarios portátiles para el personal que laboró en la preparación del sitio y construcción de la Estación de Servicio, para no contaminar suelo y mantos freáticos.	
		7.7.11.	No se cazó y/o recolectó cualquier especie de flora y fauna en el sitio del Proyecto.	
		7.7.12.	Se tomaron las medidas preventivas para que, con el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza se evite contaminar el suelo y mantos freáticos.	
		7.7.13.	No se efectúo en el predio el Mantenimiento preventivo a los vehículos y maquinaria empleados durante la Construcción, que haya implicado riesgo de derrames de fluidos o sustancias contaminantes.	
		7.7.14.	En caso haber realizado actividades de Mantenimiento correctivo a maquinaria y equipos utilizados para la Construcción dentro de los límites del predio de la Estación de Servicio, estas se realizaron en un área delimitada y se utilizaron medios de contención de Residuos Peligrosos sólidos o líquidos.	
		7.7.15.	En caso de instalar campamentos, almacenes, oficinas y/o patios para maniobra estos fueron temporales y se ubicaron en zonas ya perturbadas, preferentemente en áreas aledañas a la zona urbana.	
		7.7.16.	Una vez concluida la obra, se desmantelaron las instalaciones temporales, tales como campamentos, almacenes, sanitarios portátiles u oficinas.	
		7.7.17.	Presenta evidencia de la ejecución de las actividades descritas en los numerales 7.7.1. al 7.7.16., tal como registros en la bitácora de obra la cual puede ser física o digital, fotografías, manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos, constancias, facturas, entre otros, en los que se constate el cumplimiento de los requisitos.	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.8.1.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que se realizó la Revisión de Seguridad de Pre-arranque (RSPA) en caso de presentarse alguna de las situaciones siguientes: **a.** Previo al inicio de operaciones o puesta en marcha de la Estación de Servicio, y **b.** Por modificación del diseño en los supuestos que indica el numeral 7.10.3.	Registros en Bitácora.
7.8.2.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que se conformó un grupo multidisciplinario responsable de llevar a cabo la RSPA, el cual estuvo integrado por: **a.** Un coordinador y personal con experiencia y conocimientos en Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio y/o equipos; **b.** Aquellos que operarán y darán Mantenimiento, una vez que se lleve a cabo el inicio o reinicio de la Operación, y **c.** Fabricantes, contratistas, proveedores o prestadores de servicio que, por su relación con el equipo y elementos de la Estación de Servicio, sean requeridos.	Acta de conformación del grupo multidisciplinario responsable de llevar a cabo la RSPA.
7.8.3.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta las listas de verificación secuenciales necesarias acorde a las operaciones que se llevan a cabo en la Estación de Servicio y/o equipos.	Listas de verificación.
7.8.4.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los registros de la participación y aportación de los integrantes del grupo responsable, de acuerdo con su especialidad; según lo indicado en los numerales 7.8.5. y 7.8.6.	Registros de la participación y aportación de los integrantes del grupo responsable
7.8.5.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA en términos del numeral 7.8.1., verificó que los requisitos y especificaciones técnicas de Diseño y Construcción, así como aquellos requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente necesarios para un arranque seguro, fueron cumplidos, lo anterior, considerando, como mínimo, la información relacionada con los elementos del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente del Regulado, siguiente: **a.** Dictamen de Diseño; **b.** Memorias técnico-descriptivas y los planos Aprobados para Construcción y los actualizados en su versión como quedó construido (*As-built*) de las disciplinas civil, mecánica, eléctrica y de los sistemas de seguridad; **c.** Hojas de datos y manuales de los equipos, accesorios e instrumentos de la Estación de Servicio; **d.** ARSH, actualizado para la etapa correspondiente, verificando que las Recomendaciones resultantes de la etapa de Diseño hayan sido atendidas física y documentalmente;	Listas de verificación.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		e. Procedimientos de seguridad, operativos y de Mantenimiento, disponibles y actualizados; **f.** Programa de Mantenimiento, de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.4.; **g.** Programa de capacitación y evaluación del personal que ejecuta los Procedimientos de operación, Mantenimiento y de seguridad en la Estación de Servicio, así como, los registros de las capacitaciones y evaluación; **h.** Bitácoras para el registro de control y supervisión de las actividades de Operación y Mantenimiento; **i.** Expediente de integridad de tanques de almacenamiento y tuberías, que incluyan la información indicada en el Apéndice C (Normativo) y los resultados de las pruebas de hermeticidad iniciales para tanques de almacenamiento, tuberías y sus accesorios; **j.** Procedimiento para la administración de cambios de acuerdo con su Sistema de Administración autorizado, y cuando aplique, las modificaciones al diseño original registradas en el Libro de Proyecto de la Estación de Servicio, y **k.** Protocolo de Respuesta a Emergencias, disponible y actualizado de acuerdo con la regulación emitida por la Agencia.	
7.8.6.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA en términos del numeral 7.8.1. verificó en campo que se cumplen los requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente y que existe congruencia con lo indicado en la revisión documental. La revisión física incluyó inspección ocular en campo, fotografías, entrevistas u otros medios de verificación física.	Listas de verificación, fotografías, entrevistas.
7.8.7.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta la información generada como parte de la revisión documental y la constatación física que se registró de forma tal que permitió la identificación, verificación, control y seguimiento de los Hallazgos de Pre-arranque, conteniendo al menos la información siguiente: **a.** Nombre del elemento a revisar; **b.** Puntos que verificar; **c.** Comentario o información presentada; **d.** Descripción del Hallazgo: **i.** Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones, y **ii.** Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones. **e.** Recomendaciones para atención de los Hallazgos; **f.** Responsable de la atención del Hallazgo; **g.** Fecha de atención, y **h.** Estado de cumplimiento.	Listas de verificación.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.8.8.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que cada integrante del grupo responsable de llevar a cabo la RSPA, de acuerdo con su especialidad identificó los Hallazgos considerando lo indicado en los numerales 7.8.5. y 7.8.6.	Registro de Hallazgos.
7.8.9.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA, clasificó los Hallazgos, identificando aquellos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones, así como aquellos que no lo impiden.	Registro de Hallazgos.
7.8.10.	Examen de documentos	Cumple cuando se presentan los programas de atención a las Recomendaciones de los Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones, según corresponda.	Programas de atención a Recomendaciones de los Hallazgos de Pre-arranque que no permiten el inicio o reinicio de operaciones.
7.8.11.	Examen de documentos	Cumple cuando se presentan los programas de atención a las Recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones en los cuales se estipularon los plazos y los responsables para su cumplimiento.	Programa de atención a Recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones.
7.8.12.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA validó el cumplimiento a las Recomendaciones de los Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones. Cumple cuando presenta evidencia documental para el cierre de Recomendaciones de acuerdo con el mecanismo que el Regulado estableció.	Programa de atención a Recomendaciones de los Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones. Evidencia documental para el cierre de Recomendaciones.
7.8.13.	Examen de documentos	Cumple cuando se constata que el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA validó que la Estación de Servicio y/o los equipos sujetos a un inicio o reinicio de operaciones se encuentran en condiciones de iniciar operaciones, la evidencia documental incluye como mínimo la información siguiente: **a.** Lugar y fecha de inicio y terminación de la RSPA; **b.** Nombre, domicilio y descripción de la Estación de Servicio; **c.** Localización y descripción de la Estación de Servicio y/o de los equipos revisados; **d.** Cumplimiento de las Recomendaciones derivadas de la totalidad de Hallazgos que no permiten el inicio o reinicio de operaciones en términos de lo dispuesto en el numeral 7.8.12.; **e.** Programa de atención de Recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, de conformidad con lo establecido en el numeral 7.8.11., y **f.** Nombre, cargo, especialidad y firma de quienes integran el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA.	Registros generados durante la RSPA. Programa de atención de Recomendaciones de los Hallazgos.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
7.8.14.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta evidencia documental con la que se constata que la totalidad de las Recomendaciones derivadas de los Hallazgos de la RSPA se cumplieron y cuando presenta un acta de cierre, la cual incluye la información siguiente: **a.** Lugar y fecha de inicio y terminación de la RSPA; **b.** Nombre, domicilio y descripción de la Estación de Servicio; **c.** Localización y descripción de los elementos de la Estación de Servicio y/o de los equipos revisados; **d.** Nombre, cargo, especialidad y firma de los participantes en la RSPA; **e.** Fecha del inicio o reinicio de operaciones, y **f.** Cumplimiento de las Recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones.	Programa de atención a Recomendaciones de los Hallazgos. Acta de cierre.
7.9.1.	Examen de documentos	Cumple cuando el Regulado presenta el Libro de Proyecto, el cual integra lo siguiente: **a.** La información documental en copia fiel, conformada por las memorias técnico-descriptivas, los planos y especificaciones de cada una de las disciplinas: civil, mecánica, eléctrica, sistemas de seguridad en su versión “como quedó construido” (*As-built*) y el Análisis de Riesgo para el Sector Hidrocarburos (ARSH); **b.** Las memorias técnico-descriptivas, los planos y especificaciones de cada una de las disciplinas: civil, mecánica, eléctrica, sistemas de seguridad en su versión “como quedó construido” (*As-built*) deben tener las firmas autógrafas del responsable del Proyecto y del Director Responsable de Obra (DRO), así como sus respectivos números de cédula profesional de estudios relacionados con la materia del proyecto y en el caso del DRO el número de acreditación como perito, emitido por parte de las autoridades competentes de la localidad en donde corresponda, dicha acreditación debe estar vigente durante la etapa de Construcción del Proyecto, y **c.** Las Recomendaciones del fabricante de equipos y accesorios, en caso de haberlas aplicado durante la instalación y calibración de estos.	Libro de Proyecto.

9.4. Criterios de aceptación para la Evaluación de la Conformidad de la Etapa de Operación y Mantenimiento

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.1.1. **8.1.2.**	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	Cumple cuando presenta los Procedimientos siguientes: **8.1.1.** Para la recepción del Auto-tanque y/o Semirremolque y la descarga de gasolinas y/o diésel desde el Auto-tanque y/o Semirremolque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, y **8.1.2.** Para el despacho de gasolinas y/o diésel al Vehículo Automotor. Cumple cuando se constata que los Procedimientos del numeral 8.1.1. y 8.1.2. se difundieron al personal de la Estación de Servicio. Cumple cuando se constata que los Procedimientos del numeral 8.1.1. y 8.1.2. se aplican cuando se ejecutan las operaciones en la Estación de Servicio.	Procedimientos de operación.
8.2.1.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta el Procedimiento para el despacho de gasolinas y/o diésel al Vehículo Automotor, el cual especifica, como mínimo, lo siguiente: **8.2.1.1.** Que, en Estaciones de Servicio para autoservicio el despacho de gasolinas y/o diésel a Vehículos Automotores será ejecutada por el usuario final; **8.2.1.2.** Que, en Estaciones de Servicio para Dispensarios cuyo funcionamiento dependa de un Operador de Despacho el suministro de gasolinas y/o diésel a Vehículos Automotores debe ser realizado por éste; **8.2.1.3.** Que el Operador de Despacho de gasolinas y/o diésel o en su caso el Supervisor, previo al inicio de su turno realiza una revisión visual para comprobar lo siguiente: **a.** Que las Válvulas de seguridad en Manguera de Despacho, Pistolas de Despacho, Mangueras de Despacho (corta y larga) y, en su caso, destorcedores (juntas giratorias), se encuentran íntegras y operables, sin grietas, fracturas o fisuras que provoquen fugas; **b.** Que los medios físicos de protección contra impacto vehicular en el área de despacho se encuentran sin golpes, daños o fracturas; **c.** Que los extintores del área de despacho se encuentran colocados en el soporte, ajustados, sin riesgo de caída, sin obstrucciones, presurizados y vigentes, y **d.** Que las zonas de acceso, circulación y descenso se encuentran sin obstrucciones para el tránsito de Vehículos Automotores Ligeros Terrestres y/o Vehículos Automotores Pesados Terrestres. **8.2.1.4.** Que, cuando no se cumplan las condiciones de seguridad de los incisos del numeral 8.2.1.3., se debe registrar en la Bitácora y, en su caso informar al Supervisor;	Procedimiento para el despacho de gasolinas y/o diésel al Vehículo Automotor.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		8.2.1.5. Que, cuando no se cumplan las condiciones de seguridad del inciso a del numeral 8.2.1.3. previo y durante la operación, el Operador de Despacho o Supervisor debe suspender el suministro de gasolina o diésel en esa posición de despacho, hasta que se corrija la condición de fuga; **8.2.1.6.** Que, en caso de que el extintor ubicado en cada Isla de Despacho no cumpla con las condiciones de seguridad indicadas en el inciso c del numeral 8.2.1.3., el Operador de Despacho o Supervisor debe suspender el suministro de gasolinas o diésel en cada Isla de Despacho, hasta que se corrija la condición; **8.2.1.7.** Que, en caso de realizar el despacho de gasolinas o diésel en recipientes distintos al tanque de almacenamiento del Vehículo Automotor, estos deben estar diseñados para almacenar y transportar gasolinas o diésel y contar con un dispositivo de mitigación de llamas, pivote para autoventilación y tapa a prueba de derrames; **8.2.1.8.** Que, para el despacho de gasolinas y/o diésel en Estaciones de Servicio marítimas queda prohibido que el Operador de Despacho suministre al Vehículo Automotor cuando esté sujeto o acoderado a otro Vehículo Automotor; **8.2.1.9.** Que, durante el suministro de gasolinas o diésel, la boquilla de la Pistola de Despacho debe ser puesta en contacto continuo con el tanque de almacenamiento del Vehículo Automotor desde antes de que se inicie y hasta que se interrumpa el flujo de gasolina o diésel, con el fin de evitar derrame o descarga electrostática; **8.2.1.10.** Que, en caso de que el Personal Competente de la Estación de Servicio utilice dispositivos electrónicos móviles o portátiles en áreas clasificadas estos cuentan con la característica de ser Dispositivos Intrínsecamente Seguros, y **8.2.1.11.** Que, para el cobro de gasolina o diésel con dispositivos electrónicos, el Operador de Despacho debe comprobar de manera secuencial que existen las condiciones de operación siguientes: **a.** Que el motor del Vehículo Automotor permanezca apagado; **b.** Que no existan fuentes potenciales de ignición; **c.** Que no haya goteo de gasolina o diésel desde la Pistola de Despacho, y **d.** Que el pago mediante dispositivos electrónicos se realice después del despacho de gasolinas o diésel.	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.2.2. **8.2.3.** **8.2.4.**	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los Procedimientos para la recepción del Auto-tanque y/o Semirremolque y la descarga de gasolinas o diésel desde el Auto-tanque o Semirremolque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, que especifican por lo menos lo siguiente: **8.2.2.1.** Que, la operación de descarga de gasolinas y/o diésel debe ser realizada por Personal Competente de conformidad con el Procedimiento para la recepción del Auto-tanque y/o Semirremolque y la descarga de gasolinas y/o diésel hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio; **8.2.2.2.** Que, el Personal Competente debe constatar que las unidades, tales como Auto-tanques, Semirremolques o doble Semirremolques pueden ingresar a la Estación de Servicio para realizar la entrega de gasolinas y/o diésel, tales como Auto-tanques, Semirremolques y doble Semirremolques, permitiendo el acceso únicamente a las unidades para las cuales se cuente con espacio suficiente para radios de giro y circulación en la Estación de Servicio; **8.2.2.3.** Que, el Personal Competente, previo a ejecutar la operación de descarga de gasolinas y/o diésel desde el Auto-tanque o Semirremolque hacia el tanque de almacenamiento, debe realizar las acciones siguientes: **a.** Revisar que el tanque de almacenamiento en el que se hará la descarga de gasolinas o diésel cuenta con suficiente espacio vacío para la descarga completa del Auto-tanque y/o Semirremolque; **b.** Revisar que la Manguera de Descarga y la Manguera de Recuperación de Vapor de gasolinas no presentan grietas, cortes o fisuras que provoquen fugas y que los conectores y/o codos de descarga no estén golpeados o dañados y ajusten herméticamente a las boquillas de las Mangueras, asimismo, revisar que las Mangueras no se encuentran obstruidas; **c.** Revisar que la válvula de sobrellenado se encuentra instalada y operable; **d.** Revisar que el contenedor de derrames se encuentre libre de contaminantes, en caso de encontrarse agua o contaminantes, se deben eliminar antes de iniciar la descarga; **e.** Revisar que el drenaje aceitoso y los recolectores de líquidos aceitosos se encuentran limpios y disponibles; **f.** Revisar que los botones de activación manual del Sistema de Paro por Emergencia se encuentran instalados y sin daños físicos visibles;	Procedimientos para la recepción del Auto-tanque y/o Semirremolque y la descarga de gasolinas o diésel desde el Auto-tanque o Semirremolque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		g. Señalizar y delimitar la zona para la operación de descarga de gasolinas o diésel en un radio de 3.00 m alrededor de la Bocatoma de Llenado; **h.** Revisar que no existen fuentes potenciales de ignición dentro del área delimitada para la descarga de gasolinas o diésel del Auto-tanque o Semirremolque hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio; **i.** Interrumpir la alimentación eléctrica de la bomba de transferencia de gasolinas o diésel del tanque de almacenamiento en el que se va a descargar; **j.** Revisar que el Auto-tanque o Semirremolque se encuentra bloqueado e inmovilizado, con el motor apagado y con calzas en las llantas; **k.** Revisar que el Auto-tanque está conectado a tierra física mediante cable de cobre y pinza tipo caimán; **l.** Revisar que la tierra física se encuentra libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejercen presión; **m.** Colocar en el área de descarga dos extintores portátiles de 9.00 kg y un extintor tipo carretilla con capacidad mínima de 25.00 kg, con agente extintor multipropósito con la función de sofocar fuego de las clases ABC; **n.** Revisar que la gasolina o diésel que se va a descargar coincida con el tanque de almacenamiento destinado; **o.** Constatar que se haya realizado la conexión de la Manguera de Recuperación de Vapores de gasolinas y la Manguera de Descarga al Auto-tanque o Semirremolque por el operador del vehículo de distribución; **p.** Acoplar la Manguera de Recuperación de Vapores al codo de recuperación y posteriormente el codo de recuperación al dispositivo de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento, de manera tal que se reduzcan las emisiones de vapor de gasolinas; **q.** Acoplar la Manguera de Descarga al codo de descarga y posteriormente conectar el codo de descarga al Dispositivo de Llenado del tanque de almacenamiento, y **r.** Revisar que la conexión entre las Mangueras de Descarga y Mangueras de Recuperación de Vapor de gasolinas con los conectores y/o codos para el llenado del tanque de almacenamiento, se encuentran correctamente acopladas.	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		8.2.2.4. Que, en caso de que no se cumpla con alguna de las condiciones del inciso a al f de numeral 8.2.2.3., el Personal Competente debe pausar la descarga de gasolina o diésel hacia el tanque de almacenamiento, hasta en tanto no se haya corregido la condición; **8.2.2.5.** Que, durante la descarga de gasolina o diésel hacia el tanque de almacenamiento, el Personal Competente debe realizar, entre otras, las acciones siguientes: **a.** Vigilar y supervisar que durante la operación de descarga de gasolinas o diésel no existan goteos, fugas de vapor de gasolinas o líquido en los acoplamientos, codos o Mangueras, en caso de detectar fuga o derrame debe detenerse la operación hasta corregir la fuga, y **b.** Asegurarse de que el llenado no sobrepase el 95% del volumen de capacidad de diseño del tanque de almacenamiento. **8.2.2.6.** Que, después de la descarga de gasolinas o diésel hacia el tanque de almacenamiento, el Personal Competente, debe realizar entre otras, las acciones siguientes: **a.** Constatar que se encuentre cerrada la válvula de descarga del Auto-tanque o Semirremolque; **b.** Constatar que se realizó la desconexión del extremo de la Manguera de Descarga conectado al Auto-tanque o Semirremolque y posteriormente desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio; **c.** Desconectar la Manguera de Recuperación de Vapores de gasolinas del tanque de almacenamiento de la Estación y finalmente revisar que se realice la desconexión del Auto-tanque o Semirremolque; **d.** Drenar cualquier exceso de gasolina o diésel que pueda haberse derramado en el contenedor, utilizando la válvula de drenado del contenedor de derrames, y **e.** En caso de ocurrir algún derrame fuera de los contenedores de derrames se debe utilizar material absorbente y actuar de conformidad con lo establecido en el numeral 8.6.5. **8.2.3.** En el caso de la Estación de Servicio marítima, se debe contar con sistemas absorbentes de combustible que sean oleofílicos e hidrofóbicos, para usar en caso de accidente o contingencia que cause derrame de gasolinas o diésel al agua, tales como esponjas, bandas o almohadillas que permitan la absorción de la gasolina o diésel. Los sistemas absorbentes de gasolinas o diésel pueden ser de esponja de polietileno o propileno que permitan el reciclaje de la gasolina o diésel recuperados.	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		8.2.4. Cumple cuando se constata que el Procedimiento indica que en caso de que ocurra un accidente o contingencia durante la operación de despacho de gasolinas o diésel, la descarga del Auto-tanque o Semirremolque o durante las labores de mantenimiento, que cause derrame de gasolinas o diésel al agua en la Estación de Servicio marítima, el Personal Competente realizará las acciones siguientes: **a.** Suspender inmediatamente la operación; **b.** Utilizar los sistemas absorbentes de gasolinas o diésel a los que se refiere el numeral 8.2.3. para recuperar la gasolina o diésel derramados; **c.** En caso de no poder evitar la propagación del derrame, solicitar el apoyo de la autoridad local, y **d.** Posterior a su uso, depositar en un contenedor hermético los sistemas absorbentes de gasolina o diésel para que sean dispuestos de conformidad con la normatividad aplicable.	
8.2.5.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta el certificado de Competencia Laboral en el Estándar de Competencia CONOCER EC1036 Supervisión de la operación segura de la Estación de Servicio de expendio al público de gasolinas y diésel correspondiente al Supervisor de Estación de Servicio.	Certificado de Competencia Laboral en el Estándar de Competencia CONOCER EC1036
8.2.6.	Constatación ocular en sitio	Cumple cuando se constata que: **8.2.6.** La Estación de Servicio cuenta con un extintor tipo carretilla con capacidad mínima de 25.00 kg, con agente extintor multipropósito con la función de sofocar fuego de las clases ABC.	N/A
8.3.1. **8.3.2.** **8.3.3.**	Examen de documentos	Cumple cuando: **8.3.1.** Presenta uno o varios libros de Bitácoras foliadas y/o Bitácoras electrónicas (aplicaciones de *software*) con el registro de lo siguiente: **a.** Operaciones de descarga del Auto-tanque y/o Semirremolque hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio; **b.** Actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo, tales como limpiezas, pruebas, revisiones, inspecciones, reparaciones, sustituciones, monitoreo, entre otras; **c.** Trabajos peligrosos o trabajos en caliente (que generen chispa), tales como los que se realizan en alturas, cercanos a instalaciones eléctricas y en espacios confinados; **d.** Incidentes y/o Accidentes, cuando aplique; **e.** Activación de Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos;	Libros de Bitácoras foliadas y/o Bitácoras electrónicas (aplicaciones de *software*).

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		f. Actividades para la administración del cambio de elementos de la Estación de Servicio, cuando aplique, y **g.** Modificaciones del diseño y aquellas que no impacten a la operación de recepción, almacenamiento y/o despacho de gasolinas y/o diésel, en su caso. **8.3.2.** Cumple cuando presenta uno o varios libros de Bitácoras que cumplen con las características siguientes: **a.** Contener nombre, denominación o razón social y domicilio de la Estación de Servicio; **b.** Contener número de permiso otorgado por la autoridad competente; **c.** Contener firma autógrafa del trabajador autorizado que realizó el registro, así como la fecha y hora de cada registro; **d.** Contener nombre del responsable de realizar las actividades de Mantenimiento, así como la fecha y hora de ejecución; **e.** Contener fecha y hora de inicio y terminación de los trabajos peligrosos, así como las herramientas, materiales y equipo de protección personal utilizados; **f.** Contener, cuando aplique, evidencia fotográfica de la ejecución de la actividad; **g.** No tener tachaduras ni alteraciones, en caso de requerirse alguna corrección se debe realizar un nuevo registro, y **h.** Estar disponibles en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de la Estación como para los trabajadores autorizados. **8.3.3.** En caso de utilizar Bitácoras electrónicas (aplicaciones de *software*), cumple cuando, adicional a lo contenido en el numeral 8.3.2. incisos a, b, d y e, presenta Bitácoras electrónicas que cumplen con lo siguiente: **a.** Para el ingreso a la aplicación de *software* se requiere nombre de usuario y contraseña; **b.** Para cada registro en Bitácora, la aplicación de *software* incluye automáticamente hora, fecha y nombre de la persona o nombre del usuario que realiza el registro; **c.** La aplicación de *software* almacena todos los registros y no permite que éstos sean eliminados, y **d.** Los registros están disponibles en cualquier momento, ya sea en una computadora personal ubicada en la Estación de Servicio o en dispositivos móviles.	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.4.	Examen de documentos	Cumple cuando: **8.4.1.** Presenta un Programa de Mantenimiento para todos los elementos constructivos, equipos, tuberías, tanques de almacenamiento, accesorios y sistemas de la Estación de Servicio, que establece lo siguiente: **a.** La periodicidad de ejecución de las actividades de Mantenimiento preventivo, las cuales se deben llevar a cabo en un año calendario; **b.** Los métodos y frecuencia de inspección basados en mejores prácticas y las recomendaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores, cuando apliquen; **c.** Los criterios de aceptación o rechazo de las inspecciones, y **d.** Los trabajadores autorizados para llevar a cabo las actividades de Mantenimiento. **8.4.2.** El Programa de Mantenimiento contiene, como mínimo, los Procedimientos para la ejecución de las actividades siguientes: **a.** La revisión de los elementos constructivos relacionados con la actividad de suministro de gasolinas y/o diésel, equipos, tuberías y accesorios; **b.** Las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo; **c.** Las actividades de limpieza a equipos, tuberías y accesorios; **d.** La ejecución de pruebas de hermeticidad para tanques de almacenamiento, tuberías y sus accesorios, y **e.** La ejecución de trabajos peligrosos, tales como: **i.** Los que generen fuentes de ignición, tales como soldaduras y/o cortes que emiten chispas y/o flama abierta; **ii.** Los que se desarrollen en áreas confinadas; **iii.** Los que se desarrollen en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.30 m (4.26 *ft*); **iv.** Los que requieran etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas, y **v.** Los que requieran etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de tuberías con gasolina o diésel o aire comprimido.	Programa de Mantenimiento. Procedimientos para realizar actividades de Mantenimiento. Procedimientos para la ejecución de trabajos peligrosos.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		8.4.3. Los Procedimientos del Programa de Mantenimiento están enfocados a lo siguiente: **a.** Revisar que los elementos constructivos, equipos, accesorios y sistemas de la Estación de Servicio operan conforme a las especificaciones del Libro de Proyecto manteniendo integridad y disponibilidad; **b.** Cumplir con las inspecciones y pruebas periódicas a los elementos de la Estación de Servicio; **c.** Realizar actividades de inspección y Mantenimiento preventivo y correctivo para los elementos constructivos relacionados con la actividad de despacho de gasolinas y/o diésel, equipos, tanques de almacenamiento, tuberías, accesorios y sistemas, a efecto de identificar y corregir condiciones que pudieran generar riesgos en la Estación de Servicio, y **d.** Asegurar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes de la revisión y actividades de Mantenimiento preventivo.	
8.5.	Examen de documentos	Cumple cuando: **8.5.1.** Presenta el Programa de Mantenimiento en el que se indica que las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos de la Estación de Servicio deben llevarse a cabo por Personal Competente en la actividad. **8.5.2.** Presenta el expediente de integridad mecánica de los tanques de almacenamiento y tuberías que contiene los resultados de las revisiones, inspecciones, pruebas, reparaciones o sustituciones, cuando aplique, que fueron realizadas durante el periodo operativo o de servicio, integrado de acuerdo con lo indicado en el Apéndice C (Normativo).	Programa de Mantenimiento. Expediente de integridad mecánica de los tanques de almacenamiento y tuberías.
8.6.	Examen de documentos	Cumple cuando presenta los Procedimientos para ejecutar las actividades de Mantenimiento preventivo y correctivo, los cuales establecen, como mínimo, las medidas de seguridad siguientes: **8.6.1.** Los trabajos peligrosos deben ser autorizados por escrito y vigilados por el Supervisor de la Estación de Servicio. **8.6.2.** El Personal Competente que ejecute las labores de Mantenimiento preventivo y correctivo debe seguir las medidas de seguridad establecidas en los Procedimientos de Mantenimiento de la Estación de Servicio, las Recomendaciones del fabricante, así como, las siguientes: **a.** Portar el equipo de protección personal aplicable para la actividad a ejecutar; **b.** Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos durante la ejecución del Mantenimiento;	Procedimientos para ejecutar las actividades de Mantenimiento. Registros en Bitácora y/o *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		c. Aplicar el Procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y asegurar con candado interruptores eléctricos, así como en las diferentes fuentes de energía y válvulas involucradas en el envío de gasolinas o diésel hacia los Dispensarios; **d.** Delimitar la zona en un radio de: **i.** 6.10 m, medidos desde cualquier parte del basamento del Módulo de Despacho; **ii.** 3.00 m, medidos desde el Registro para la Bocatoma de Llenado del tanque de almacenamiento más cercano al elemento en Mantenimiento; **iii.** 3.00 m, medidos desde la bomba de conducción de gasolina o diésel, y **iv.** 8.00 m, medidos desde la trampa de grasas. **e.** Identificar y eliminar cualquier fuente potencial de ignición dentro del área delimitada para el Mantenimiento; **f.** Cuando se realicen trabajos “en caliente”, deben analizarse previamente las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad del Personal Competente y las instalaciones; **g.** Cuando se utilicen herramientas eléctricas portátiles, verificar que estén aterrizadas y que se utilizan contactos polarizados; **h.** Cuando se utilicen herramientas mecánicas estas deben ser de materiales que no generen chispas o establecer los Procedimientos para controlarlas, y **i.** Revisar que el área donde se realice Mantenimiento cuente con extintor para sofocar fuego de las clases ABC. **8.6.3.** Previo a ejecutar los trabajos Mantenimiento en áreas cercanas a líneas eléctricas con tensión superior a 1200 V, el Personal Competente que los ejecute, debe realizar, como mínimo, las medidas de seguridad siguientes: **a.** Instalar la plataforma en áreas con suelo firme; **b.** Estabilizar la plataforma, de manera que la relación entre la altura y ancho de la plataforma no exceda 3.5:1 para plataforma fija y 3:1 para instalación móvil; **c.** Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles tengan por los menos 125.00 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de bloqueo en las ruedas;	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior; **e.** Utilizar equipo de protección personal, tal como casco, guantes, calzado dieléctrico, arnés, entre otros; **f.** Revisar que todas las herramientas eléctricas portátiles estén aterrizadas, y **g.** Constatar que ningún objeto exceda el límite establecido por la superficie superior del andamio, en caso de no cumplir esta condición, las maniobras se deben realizar en la zona más alejada de las líneas eléctricas. **8.6.4.** Previo y durante la ejecución de los trabajos de Mantenimiento en el interior de los tanques de almacenamiento, el Personal Competente que los realiza debe cumplir el Procedimiento para trabajos en áreas confinadas y ejecutar las medidas de seguridad siguientes: **a.** Inertizar el tanque de almacenamiento mediante limpieza interna y desgasificación, antes de realizar cualquier trabajo en el interior; **b.** Monitorear de forma continua la atmósfera al interior del tanque de almacenamiento, para constatar que la concentración de oxígeno se encuentre entre 19.5% y 23.5% en caso de presentar niveles fuera de este rango, aplicar las medidas de seguridad para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire para la realización de actividades en atmósferas no respirables; **c.** Monitorear de forma continua la atmósfera al interior del tanque de almacenamiento utilizando un detector a prueba de explosión, para constatar que la concentración de vapores de gasolina no sea mayor al 10% del valor límite inferior de inflamabilidad (LEL), en caso de sobrepasar estos niveles, aplicar medidas para reducir la concentración de los gases y vapores antes mencionados; **d.** Contar con un equipo portátil de extracción mecánica a prueba de explosión y ductos de desplazamiento con características antiestáticas que no generen chispa, para renovar el aire en un volumen dado por unidad de tiempo, se debe ventilar el espacio confinado de acuerdo con lo establecido en la Tabla 10. Número de renovaciones de aire por hora; **e.** Utilizar lámparas que sean de uso rudo y a prueba de explosión para iluminar un espacio confinado;	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		f. Cumplir los Procedimientos internos de etiquetado, bloqueo y candadeo para interrupción de líneas eléctricas e interrupción de tuberías con gasolinas o diésel; **g.** Colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones y delimitaciones durante el tiempo que dure la ejecución de los trabajos de Mantenimiento en áreas confinadas; **h.** Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento, debe permanecer vigilado y supervisado por el personal de la empresa especializada contratada de acuerdo con los Procedimientos de seguridad establecidos por la Estación de Servicio, y **i.** El trabajador que ejecute estas actividades debe utilizar equipo de protección personal que incluya ropa con características antiestáticas, un arnés y una cuerda de vida, anclado a un sistema de rescate (tripié dieléctrico) y con características de resistencia a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, así como equipo autónomo y/o aire forzado de respiración de línea continua, todos estos con la longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área, la cuerda debe poder utilizarse para rescate cuando se requiera. Se debe considerar el uso de un compresor de aire seco interconectado a un filtro grado "D" respirable o compresor de aire grado medicinal. **8.6.5.** Cuando al realizar actividades de Mantenimiento de los elementos de la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de gasolina o diésel en tuberías, conexiones o cualquier otro elemento presurizado o con acumulación de combustibles, el Personal Competente que realiza las actividades de Mantenimiento debe realizar las acciones siguientes: **a.** Suspender inmediatamente los trabajos de Mantenimiento que se estén realizando; **b.** Activar el Sistema de Paro por Emergencia de la Estación de Servicio; **c.** Evacuar a todas las personas ajenas al personal de la Estación de Servicio; **d.** Identificar y eliminar todas las fuentes potenciales de ignición cercanas al área de fuga o derrame y dentro de la Estación de Servicio; **e.** De ser posible detener la fuga o derrame evitando la propagación de la gasolina o diésel, en caso contrario, actuar de acuerdo con los Procedimientos de emergencia de la Estación de Servicio, y	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		f. Una vez que se haya evitado la propagación del derrame se debe recolectar la gasolina o diésel con materiales de absorción especializados para posteriormente lavar el área con productos biodegradables y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles. Cumple cuando se presenta evidencia documental en el que se constata que las actividades de Mantenimiento se realizaron de conformidad con lo establecido en los numerales 8.6.1., 8.6.2., 8.6.3., 8.6.4. y 8.6.5.	
8.7.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	Cumple cuando se presenta un Programa de Mantenimiento anual para los elementos de la disciplina civil de la Estación de Servicio, el cual incluye, como mínimo, las actividades siguientes: **8.7.1.** **Edificaciones y casetas.** Realizar labores de Mantenimiento por lo menos cada 12 meses, que incluyan la aplicación de recubrimientos para acabados específicos en las áreas en donde se ejecuten las actividades de despacho de gasolinas y/o diésel. **8.7.2.** **Medios físicos de protección contra impacto vehicular.** En caso de que las protecciones tipo "U" o postes presenten daños que comprometan su integridad deben repararse o sustituirse para conservar su integridad y cumplir con lo especificado en el Libro de Proyecto. **8.7.3.** **Anclaje de Dispensarios.** Dentro del programa de Mantenimiento debe incluirse la revisión del sistema de anclaje del Dispensario asegurándose de que los medios de sujeción conservan su integridad, cumplen con las especificaciones del Libro de Proyecto y mantienen al Dispensario anclado. **8.7.4.** **Muelles flotantes (Estaciones de Servicio marítimas).** Se debe comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no presentan daños tales como golpes, fracturas o rupturas y que estos elementos se encuentran fijos al muelle, en caso de presentar daños se deben reparar antes de continuar las operaciones de despacho de gasolinas o diésel. **8.7.5.** **Drenajes.** Los sistemas de drenaje aceitoso deben mantenerse limpios, disponibles y libres de cualquier obstrucción que impida el flujo hacia la trampa de combustibles, realizar labores de Mantenimiento preventivo que incluyan lo siguiente: **a.** Limpiar la trampa de combustibles del drenaje aceitoso y los registros y rejillas al menos cada 3 meses, y **b.** Recolectar los residuos y lodos en depósitos de cierre hermético y conservarlos en el almacén temporal de Residuos Peligrosos hasta su disposición de conformidad con la normatividad aplicable.	Programa de Mantenimiento anual para los elementos de la disciplina civil. Registros en Bitácora y/o *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		8.7.6. **Pisos.** Se debe comprobar de manera diaria que no existan fracturas o fisuras en pisos del área para descarga, almacenamiento y expendio, en caso de existir este tipo de desperfectos deben ser reparados usando material epóxico, poliuretano, resinas, o materiales similares resistentes a los efectos de la temperatura, el clima o la corrosión. **8.7.7.** **Áreas verdes.** En su caso, podar plantas y árboles de manera mensual para evitar obstrucción de cables o canaletas, o que presionen sobre techos y muros, además, realizar limpieza diaria a jardineras. **8.7.8.** **Señalización.** Revisar con una periodicidad mínima de 4 meses que las señales y avisos verticales, el marcaje horizontal en pavimentos y la pintura de los medios de protección física contra impacto vehicular se mantengan visibles y completos. Cumple cuando se presenta evidencia documental con la que se constata que se realizaron las actividades de Mantenimiento de conformidad con lo establecido en los numerales 8.7.1., 8.7.2., 8.7.3., 8.7.4., 8.7.5., 8.7.6., 8.7.7. y 8.7.8.	
8.8.1.1.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	Cumple cuando presenta un Programa de Mantenimiento anual de los elementos de la disciplina mecánica de la Estación de Servicio, que establece, como mínimo, lo siguiente: **8.8.1.1.1.** Las actividades de limpieza interior de los tanques de almacenamiento para remoción de agua y lodos cada 5 años. Dicha limpieza debe incluir a la válvula de sobrellenado. **8.8.1.1.2.** La periodicidad de las actividades de limpieza interior del tanque de almacenamiento puede ser menor, atendiendo a los criterios siguientes: **a.** Al detectar sólidos o lodos; **b.** Por contaminación del combustible; **c.** Por recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento, cuando aplique, y **d.** Derivado de los resultados del análisis de integridad a los tanques de almacenamiento. **8.8.1.1.3.** Las actividades de limpieza interior del tanque deben ser realizadas por Personal Competente. **8.8.1.1.4.** Que, se debe monitorear la presencia de agua en el tanque de almacenamiento mediante el sistema de control de inventarios. **8.8.1.1.5.** Que, en caso de presencia de agua en tanques de almacenamiento debe realizarse el drenado de agua.	Programa de Mantenimiento de los elementos de la disciplina mecánica.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.8.1.2.	Examen de documentos	**8.8.1.2.1.** Cumple cuando se constata que se realizó un análisis de integridad mecánica a tanques de almacenamiento que incluya la ejecución de Ensayos No Destructivos. **8.8.1.2.2.** Cumple cuando el Programa de Mantenimiento indica que, la periodicidad de ejecución de los análisis de integridad mecánica a tanques de almacenamiento con pared primaria fabricada de acero al carbono debe ser la siguiente: **a.** El primer análisis de integridad mecánica se debe realizar de conformidad con lo siguiente: **i.** Para tanques que cuenten con menos de 10 años en operación, al cumplir 10 a partir de su puesta en operación; **ii.** Para tanques que cuenten con 10 años o más, y menos de 20 años en operación, al cumplir 20 años a partir de su puesta en operación, y **iii.** Para tanques que cuenten con más de 20 años en operación, al cumplir 25, 30, 35, 40 años y más a partir de su puesta en operación. **b.** Los subsecuentes análisis de integridad mecánica con la periodicidad que se indique en el Informe de Resultados obtenido en el último análisis, de conformidad con lo siguiente: **i.** En el caso donde los resultados de los análisis de integridad mecánica indiquen tiempos remanentes de vida superiores a 10 años, el siguiente análisis de integridad mecánica se realizará a los 10 años. **ii.** En el caso donde los resultados de los análisis de integridad mecánica indiquen tiempos remanentes de vida iguales o menores a 10 años, el siguiente análisis de integridad mecánica se realizará máximo en un año previo al tiempo remanente de vida determinado. **8.8.1.2.3.** Cumple cuando se constata que, para el caso de tanques con pared primaria, fabricada de acero al carbono, después de realizar la Inspección Visual al tanque de almacenamiento y la medición de espesor de las paredes, en caso de identificar Hallazgos que comprometan la integridad mecánica del tanque se utilizaron Ensayos No Destructivos, tales como líquidos penetrantes o ultrasonido para determinar la vida remanente del tanque de almacenamiento.	Programa de Mantenimiento de los elementos de la disciplina mecánica. Expediente de integridad mecánica de cada tanque de almacenamiento.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		8.8.1.2.4. Cumple cuando se constata que, para el caso de tanques con pared primaria fabricada de fibra de vidrio se confirmó la operabilidad de los instrumentos de monitoreo de fugas, propios del tanque, y posteriormente se realizó la Inspección Visual de las paredes para confirmar que no existen Hallazgos que comprometan la integridad mecánica del tanque de almacenamiento. Cumple cuando el Programa de Mantenimiento indica que la periodicidad de la Inspección Visual se debe realizar cada 10 años a partir de su puesta en operación. **8.8.1.2.5.** Cumple cuando se constata que, con los resultados obtenidos de las acciones de análisis de la integridad mecánica del tanque de almacenamiento se determinó alguna o algunas de las condiciones siguientes: **a.** Si el tanque de almacenamiento puede seguir operando; **b.** Si requiere monitoreo por condición estructural o mecanismos de deterioro; **c.** Si necesita acciones de reparación programadas y/o reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio; **d.** Si se encuentra cercano al límite de retiro por condición estructural, tomar acciones de reparación de emergencia, o **e.** Si debe ponerse Fuera de Servicio y ser reemplazado por equipo nuevo.	
8.8.1.2.6. **8.8.1.2.7.**	Examen de documentos	**8.8.1.2.6.** Cumple cuando presenta el expediente de integridad de cada tanque de almacenamiento que incluye el Informe de Resultados o informe de las labores de inspección con lo siguiente: **a.** Fecha de la inspección; **b.** Descripción del alcance de la inspección; **c.** Resultados de la Inspección Visual, así como la evidencia fotográfica del estado del tanque de almacenamiento; **d.** Descripción de la técnica utilizada para medición de espesores y evidencia fotográfica de la ejecución de la técnica cuando aplique; **e.** Resultados de la medición de espesores, que incluyan el espesor de diseño, el espesor medido, el espesor mínimo requerido y el espesor de retiro, cuando aplique; **f.** Descripción y secuencia de ejecución de los Ensayos No Destructivos para evaluación de integridad mecánica y vida remanente del tanque de almacenamiento;	Programa de Mantenimiento de los elementos de la disciplina mecánica. Expediente de integridad mecánica de cada tanque de almacenamiento. Reporte o informe de las labores de inspección. Informe de Resultados de la aplicación de los Ensayos No Destructivos por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado para dicho alcance.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		g. Criterios de aceptación y/o rechazo para cada etapa de la inspección y los estándares o normas nacionales o internacionales utilizados como referencia, de conformidad con el código o estándar de diseño y fabricación de los tanques de almacenamiento; **h.** Resultado de la evaluación de integridad mecánica y determinación de la velocidad de corrosión, de conformidad con el código o estándar de diseño y fabricación de los tanques de almacenamiento, cuando aplique; **i.** Conclusiones derivadas de la aplicación de criterios establecidos en estándares o normas nacionales o internacionales para determinar la vida remanente del tanque de almacenamiento, de conformidad con el código o estándar de diseño y fabricación de los tanques de almacenamiento y si es apto para seguir operando; **j.** Recomendaciones para dar seguimiento a las imperfecciones detectadas visualmente, cuando aplique, y **k.** Fecha de la próxima inspección y de la ejecución del análisis de integridad mecánica, tomando en cuenta los resultados del cálculo de vida remanente, medición de espesores y criterios de aceptación y rechazo de conformidad con el código o estándar de diseño y fabricación del tanque de almacenamiento. **8.8.1.2.7.** Cumple cuando se constata que la aplicación de los Ensayos No Destructivos, el Informe de Resultados y la determinación de la vida remanente de los tanques fue realizado por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado para dicho alcance e inspectores certificados en Ensayos No Destructivos.	
8.8.1.3.1.	Examen de documentos	**8.8.1.3.1.** Cumple cuando presenta un reporte impreso y el registro en Bitácora de los datos que la Consola de Control del sistema señale, respecto del volumen de combustible en cada tanque de almacenamiento, o en su caso, los registros en Bitácora del balance diario de entradas y salidas. **8.8.1.3.2.** Cumple cuando se constata que, en caso de detectarse pérdidas de combustible a través de la lectura de los datos del sistema de control de inventarios o el balance de entradas y salidas de gasolina o diésel de los tanques de almacenamiento, se deben realizar acciones para comprobar si existe fuga, tales como: **a.** Revisar la correcta operación de la consola de control de inventarios, de la sonda de medición, flotadores, Detectores Electrónicos de Fugas, según aplique;	Reporte impreso y registros en Bitácora. Programa de Mantenimiento de los elementos de la disciplina mecánica.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		b. Comprobar que no exista presencia de gasolinas o diésel en Contenedores Herméticos de bomba, Contenedores de Dispensarios, Contenedores de descarga, Contenedores de transición y/o cualquier otro del sistema de conducción de gasolinas y/o diésel, así como el estado físico de los elementos; **c.** Revisar el estado físico y comprobar que no exista presencia de gasolina o diésel en el espacio anular de los tanques de almacenamiento; **d.** Revisar el estado físico y comprobar que no exista presencia de gasolina o diésel en los Pozos de observación y/o monitoreo; **e.** Revisar cualquier otro elemento del sistema de conducción de gasolinas y/o diésel, y **f.** Si es necesario, realizar pruebas de hermeticidad y análisis de integridad mecánica mediante Ensayos No Destructivos. **8.8.1.3.3.** Cumple cuando se constata que, en caso de haberse confirmado fuga proveniente de la pared secundaria del tanque de almacenamiento deben determinarse acciones para reparar, reforzar o reemplazar el tanque de almacenamiento y actuar de conformidad con lo indicado en los numerales 8.6., 8.8.1.5. u 8.12.	
8.8.1.4.1.	Examen de documentos	**8.8.1.4.1.** Cumple cuando se constata que se realizaron pruebas de hermeticidad a la pared primaria y al Espacio Anular del tanque de almacenamiento, así como a sus accesorios, de conformidad con lo establecido en el numeral 7.4.10.1.5., dichas pruebas fueron ejecutadas por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación para tal fin. **8.8.1.4.2.** Cumple cuando se constata que ejecutó o ejecutará las pruebas de hermeticidad con una periodicidad anual a partir de los 5 años contados desde la fecha de puesta en operación del tanque de almacenamiento. **8.8.1.4.3.** Cumple cuando se constata que, en caso de detectarse algún tipo de fuga como resultado de la ejecución de la prueba de hermeticidad en el tanque de almacenamiento, realizó acciones para garantizar la integridad del tanque de almacenamiento, tales como: **a.** Reforzamiento de las paredes o la construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio, cuando aplique; **b.** En caso de no poder garantizar la integridad de la pared primaria y pared secundaria del tanque, el tanque de almacenamiento se puso Fuera de Operación y se reemplazó, y	Programa de Mantenimiento de los elementos de la disciplina mecánica. Expediente de integridad mecánica. Informe de Resultados emitido por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad para tanques de almacenamiento. Expediente de integridad mecánica.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		c. En caso de detectarse fuga en las interconexiones con los accesorios del tanque de almacenamiento se realizaron acciones de reparación o reforzamiento del área que interconecta o en su caso, sustitución de los accesorios. **8.8.1.4.4.** Cumple cuando presenta el Informe de Resultados de las pruebas de hermeticidad emitido por un laboratorio de ensayos y pruebas, el cual está contenido en el expediente de integridad mecánica de cada tanque de almacenamiento, este Informe indica los métodos de prueba utilizados.	
8.8.1.5.1. **8.8.1.5.2.** **8.8.1.5.3.** **8.8.1.5.4.** **8.8.1.5.5.**	Examen de documentos	**8.8.1.5.1.** Si derivado de las actividades de inspección y/o la ejecución de pruebas de hermeticidad al tanque de almacenamiento o de la ejecución de pruebas de hermeticidad se determina la necesidad de realizar acciones correctivas, tales como reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio de tanques de almacenamiento a efectos de mantener y/o extender su vida útil; el Regulado debe contar con un informe o reporte que incluya la información siguiente: **a.** El Procedimiento para llevar a cabo el reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio; **b.** Las normas, códigos o estándares nacionales y/o internacionales o extranjeras que se utilizaron para la selección y ejecución del Procedimiento de reforzamiento o construcción en tanque de doble pared por transformación en sitio, y **c.** El certificado o garantía expedido por la empresa que llevó a cabo el reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio. **8.8.1.5.2.** Cumple cuando el Procedimiento para llevar a cabo el reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio incluye la prohibición del uso de materiales no compatibles con hidrocarburos y la ejecución de trabajos en caliente. **8.8.1.5.3.** Cumple cuando se constata que los trabajos de reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio son realizados por una empresa avalada y certificada por el propietario de la tecnología en la ejecución de estos. **8.8.1.5.4.** Cumple cuando se constata que después de realizar el reforzamiento o construcción del tanque de doble pared por transformación en sitio se realizó nuevamente la prueba de hermeticidad al tanque de almacenamiento y sus accesorios. **8.8.1.5.5.** Cumple cuando el Regulado presenta actualizados el Programa de Mantenimiento y el plan de inspección para establecer los tipos y periodicidad de la ejecución de pruebas e inspecciones relacionadas con el tipo de reparación realizada.	Resultados de los análisis de integridad realizados a los tanques de almacenamiento, cuando aplique. Registros en Bitácora. Expediente de integridad mecánica. Informe o reporte de acciones correctivas como reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio de tanques de almacenamiento. Certificados emitidos por de la empresa que realiza las labores de reforzamiento o construcción de tanque de doble pared por transformación en sitio al personal que realiza estas actividades. Informe de Resultados emitido por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad para tanques de almacenamiento, cuando aplique. Programa de Mantenimiento y el plan de inspección.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.8.1.6.1. **8.8.1.6.2.** **8.8.1.6.3.**	Examen de documentos.	**8.8.1.6.1.** Cumple cuando se constata que el tanque de almacenamiento fue puesto Fuera de Operación en caso de presentarse alguno de los escenarios siguientes: **a.** Para la instalación de los accesorios del tanque de almacenamiento y de los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos; **b.** Para realizar actividades de limpieza interior del tanque de almacenamiento, cambio de combustible o el retiro de desechos sólidos; **c.** Por suspensión temporal de despacho de gasolinas o diésel; **d.** Para realizar los Ensayos No Destructivos que forman parte del análisis de integridad mecánica; **e.** Para realizar pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de gasolinas o diésel; **f.** Para labores de Mantenimiento a Dispensarios, sondas de medición y Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos, y **g.** Para realizar acciones de reparación programadas o de emergencia al tanque de almacenamiento. **8.8.1.6.2.** En caso de que el tanque de almacenamiento se haya puesto Fuera de Operación, se cumplieron las acciones siguientes: **a.** Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión, en su caso, y **b.** Mantener en operación el sistema de control de inventarios y los Sensores Electrónicos para Detección de Líquidos. **8.8.1.6.3.** En caso de que un tanque de almacenamiento haya estado Fuera de Operación por un período superior a un año, cumple cuando se constata que antes de reanudar su puesta en operación se realizó una limpieza interna, la Inspección Visual del tanque y sus accesorios, así como pruebas de hermeticidad para confirmar que es hermético y que puede seguir operando.	Registros en Bitácora. Expediente de integridad mecánica.
8.8.1.6.4.	Examen de documentos	**8.8.1.6.4.** En caso de que un tanque de almacenamiento sea puesto Fuera de Servicio; la disposición de este atendió a lo siguiente: **a.** Si el tanque fue manejado como Residuo de Manejo Especial, el Regulado cuenta con evidencia documental, tal como el Informe de Resultados en el que se constate que las características CRETIB han sido eliminadas a través de la limpieza interna, desgasificación y descontaminación, así mismo debe contar con registros de que se comprobó 0% de explosividad en el interior del tanque, previo a su retiro y transporte, y	Informe de Resultados CRETIB, cuando aplique. Cuando aplique, manifiestos de entrega, transporte y recepción de Residuos Peligrosos, cuando aplique

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		b. Si el tanque fue manejado como Residuo Peligroso fue inertizado, así mismo, el Regulado cuenta con registros de que se comprobó el 0% de explosividad en el interior del tanque previo a su retiro y transporte, así como un manifiesto de entrega, transporte y recepción de Residuos Peligrosos en el que se constate que el tanque fue dispuesto de conformidad con la normatividad aplicable para la gestión integral de este tipo de residuos.	
8.8.1.7.1. **8.8.1.7.2.**	Examen de documentos	**8.8.1.7.1.** El tanque de almacenamiento podrá seguir operando al término de su garantía, siempre y cuando el análisis de integridad mecánica determine que cuente con vida remanente y continuidad operativa del tanque de almacenamiento. Cumple cuando presenta un reporte de análisis de integridad mecánica, el cual contiene: **a.** Para tanques de almacenamiento con pared primaria fabricada de acero al carbono: **i.** Los resultados de las pruebas de hermeticidad a la pared primaria, espacio anular y accesorios; **ii.** Los resultados de la inspección visual; **iii.** Los resultados de la medición de espesores; **iv.** Los resultados de los Ensayos No Destructivos, y **v.** El dictamen de Integridad Mecánica y vida remanente. **b.** Para tanques de almacenamiento con pared primaria fabricada de fibra de vidrio: **i.** Los resultados de las pruebas de hermeticidad a la pared primaria, espacio anular y accesorios, y **ii.** Los resultados de la inspección visual para determinar la continuidad operativa. **8.8.1.7.2.** Cumple cuando el reporte de análisis de integridad mecánica se anexa al expediente de integridad mecánica de cada tanque de almacenamiento, de conformidad con lo establecido en el numeral 8.8.1.2.6.	Reporte de análisis de integridad mecánica.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.8.2.1. **8.8.2.2.** **8.8.2.3.**	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.2.1.** Cumple cuando se constata que el sistema de control de inventarios a través de las sondas de medición indica el volumen de gasolina o diésel presente en el tanque y el nivel de agua. El Mantenimiento preventivo a sondas de medición se realiza con una periodicidad mínima de cada 6 meses. **8.8.2.2.** Cumple cuando se constata que los flotadores de la sonda de medición no se encuentran obstruidos o bloqueados y se revisa que estén cumpliendo su propósito operativo. **8.8.2.3.** Cumple cuando cada Sensor Electrónico para Detección de Líquidos se prueba al menos una vez al mes y se constata su correcto funcionamiento, la prueba debe documentarse en la Bitácora junto con el reporte del sistema de control de inventarios.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora, *check list*, desarrollado por el personal que ejecuta estas actividades.
8.8.3.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.3.1.** En caso de contar con los elementos de la protección catódica o recubrimiento anticorrosivo y que estos sean accesibles para el Personal, cumple cuando se constata que se limpian y ajustan una vez al año calendario; si se detectan defectos o fallas, estas se corrigieron o eliminaron. **8.8.3.2.** En su caso, cumple cuando se constata que se realizan lecturas periódicas del sistema de protección catódica para asegurarse de que los elementos de la protección catódica cumplen con lo especificado en el Libro de Proyecto, cuando aplique.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.
8.8.4.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.4.** Cumple cuando las bombas de transferencia de gasolinas o diésel se mantienen disponibles y funcionales, en caso de detectar fallas del equipo o de sus accesorios durante las labores de Mantenimiento, se corrigieron y, en su caso, se reemplazaron los accesorios o equipo.	Programa de Mantenimiento a los elementos de la disciplina mecánica. Registros en Bitácora de que se ejecutaron las actividades de Mantenimiento.
8.8.5.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.5.** Cumple cuando las válvulas de prevención de sobrellenado se mantienen completas, herméticas y cumpliendo con su propósito operativo. Debe realizarse revisión anual o atendiendo a las recomendaciones del fabricante ser remplazada en caso de detectar pérdida de integridad o fallas. Cumple cuando se presentan registros en Bitácora de que se realizó revisión anual o con la periodicidad que indican las recomendaciones del fabricante.	Registros en Bitácora, *check list*. Recomendaciones del fabricante.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.8.6.1. **8.8.6.2.** **8.8.6.3.** **8.8.6.4.** **8.8.6.5.**	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.6.1.** Cumple cuando se constata que se realizó limpieza diaria a los Contenedores de derrames del Dispositivo de Llenado y del Dispositivo de Recuperación de Vapores de gasolinas en tanques de almacenamiento a fin de eliminar suciedad, agua, gasolina o diésel derramados. **8.8.6.2.** Cumple cuando se constata que los contenedores de derrames de pared sencilla no presentan daños, fisuras o grietas que comprometan su integridad y hermeticidad. Cumple cuando se presenta evidencia de que se realizó una prueba de estanqueidad una vez cada 12 meses. **8.8.6.3.** Cumple cuando se constata que se realizó la prueba que consiste en llenar el contenedor con agua hasta la costilla superior del contenedor o hasta 10.00 cm por encima del Dispositivo de Llenado marcar el nivel de agua y comparar el nivel 30 minutos después y en caso de fuga el contenedor fue reemplazado. **8.8.6.4.** Cumple cuando se constata que la válvula de drenado del contendor de derrames se encuentra íntegra, hermética en su posición cerrada, sin roturas ni fisuras y que abre y cierra. **8.8.6.5.** Cumple cuando se constata que todo el conjunto de conexiones de los elementos que conforman el Dispositivo de Llenado y el Dispositivo de Recuperación de Vapores de gasolinas desde su conexión a la brida del tanque de almacenamiento no perdieron su integridad ni presentan fugas. Cumple cuando se presentan los registros en Bitácora de la ejecución de las actividades descritas en los numerales 8.8.6.1. al 8.8.6.5.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora de que se ejecutaron las actividades de Mantenimiento.
8.8.7.1.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.7.1.** Cumple cuando se constata que los Contenedores Herméticos y Registros para Accesorios se encuentran limpios y sin abolladuras, fracturas, fisuras o signos de corrosión que comprometan su integridad. **8.8.7.2.** Cumple cuando se constata que los accesorios, conexiones y empaques alojados en el Contenedor Hermético o Registro para Accesorios, mantienen hermeticidad y cuentan con los sellos íntegros y ajustados. **8.8.7.3.** Cumple cuando se constata que las tapas de los Registros para Accesorios del tanque de almacenamiento se mantienen instaladas de manera hermética. **8.8.7.4.** Cumple cuando se constata que las revisiones a las que se refieren los numerales 8.8.7.1., 8.8.7.2. y 8.8.7.3., se realizaron como mínimo cada 30 días.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.8.8.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.8.1.** Cumple cuando se constata que el sello localizado alrededor del tubo en la parte superior del pozo de observación y/o de monitoreo se mantiene hermético y no presenta filtraciones. **8.8.8.2.** Cumple cuando se constata que la parte metálica superior del registro de los pozos de observación y monitoreo se mantiene sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar infiltración de agua. **8.8.8.3.** Cumple cuando se presenta evidencia documental con la que se constata que las revisiones a las que refieren los numerales 8.8.8.1. y 8.8.8.2. se realizaron como mínimo cada 30 días.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.
8.8.9.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.9.1.** Cumple cuando se constata que la Manguera de Descarga, la Manguera de Recuperación de Vapores de gasolinas y los codos de descarga no presentan fracturas, cortes o fisuras que permitan fugas de gasolina o diésel líquido o vapor de gasolinas.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora de Mantenimiento y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.
8.8.10.	Examen de documentos	**8.8.10.1.** Cumple cuando se constata que se realizaron las pruebas de hermeticidad para tuberías de conducción de gasolina o diésel y sus accesorios, las cuales atendieron a lo siguiente: **a.** Se realizaron con una periodicidad anual, a partir de los 5 años contados desde el día siguiente a la puesta en operación de la Estación de Servicio; **b.** Se realizaron a través de un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación en la ejecución de pruebas de hermeticidad para tuberías de conducción de gasolina o diésel; **c.** En caso de detectarse algún tipo de fuga en las tuberías de conducción de gasolina o diésel o en sus accesorios, el tanque de almacenamiento que alimenta dichas tuberías fue puesto Fuera de Operación y se ejecutaron las acciones necesarias para la reparación o retiro definitivo y sustitución de las tuberías o accesorios que presenten pérdida de integridad mecánica, y **d.** Cuando las tuberías fueron reparadas se realizó nuevamente una prueba de hermeticidad por un laboratorio de ensayos y pruebas acreditado por una Entidad de Acreditación, para confirmar que son herméticas y que pueden seguir operando o en caso contrario deben ser puestas Fuera de Servicio.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora y *check list* desarrollado por el personal que ejecuta estas actividades. Informe de Resultados de la prueba de hermeticidad para tuberías de conducción de gasolina y diésel. Expediente de integridad de las tuberías de conducción. Evidencia documental del personal capacitado y certificado por el fabricante de las tuberías que realizó las labores de Mantenimiento.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		8.8.10.2. Cumple cuando se constata que se realizaron actividades de Mantenimiento con periodicidad anual a los Detectores Electrónicos de Fugas y Detectores Mecánicos de Fugas, las cuales incluyen lo siguiente: **a.** Mecánicos **i.** Pruebas de operación con equipos de simulación de fuga de 11.40 L/h (3 gpm), con el propósito de activar el cierre del Detector Mecánico de Fugas y confirmar su correcta operación, y **ii.** Limpiar el área de flujo del combustible, en caso de identificar elementos ajenos, retirarlos, limpiar y proceder con la prueba de operación. **b.** Electrónicos **i.** Pruebas de operación con equipos de simulación de fuga de 11.40 L/h (3 gpm), con el propósito de activar el cierre del Detector y confirmar su correcta operación; **ii.** Limpiar el área de flujo del combustible, en caso de identificar elementos ajenos, retirarlos, limpiar y proceder con la prueba de operación; **iii.** Verificar y comparar, la presión con manómetro físico en el puerto de la Válvula de Seguridad en Dispensario del último dispensario, con la presión que indica la Consola de Control, información que es generada por el Detector Electrónico de Fugas, y **iv.** Verificar el correcto estado físico de las conexiones del cableado de señal del Detector Electrónico de Fugas. **c.** En caso de detectarse un mal funcionamiento derivado de la prueba de operación, los Detectores Electrónicos de Fugas o Detectores Mecánicos de Fugas deben ser reemplazados y se deben realizar nuevamente las pruebas de operación. **8.8.10.3.** Cumple cuando se constata que, en caso de haber realizado actividades de reparación o sustitución de las tuberías de conducción, estas fueron realizadas por personal capacitado y certificado por el fabricante de las tuberías. **8.8.10.4.** Cumple cuando presenta el expediente de integridad de tuberías y accesorios y este contiene los Informes de Resultados de las pruebas de hermeticidad, de acuerdo con el Apéndice C (Normativo).	

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.8.11.	Examen de documentos y Constatación ocular en sitio	**8.8.11.1.** Cumple cuando se constata que los conectores flexibles en tuberías de conducción de gasolinas o diésel se mantienen íntegros sin presencia de fracturas, fisuras o rupturas. **8.8.11.2.** Cumple cuando se constata que, en caso de que los conectores flexibles hayan tenido algún desperfecto, el accesorio se sustituyó por uno nuevo con las mismas características.	Registros en Bitácora.
8.8.12.	Constatación ocular en sitio	**8.8.12.1.** Cumple cuando se constata que las válvulas de venteo y válvulas de presión/vacío para tanques de almacenamiento se mantienen instaladas y operables. **8.8.12.2.** Cumple cuando se constata que las labores de Mantenimiento se realizaron con la periodicidad indicada en el Programa de Mantenimiento y de conformidad con las recomendaciones del fabricante de las válvulas.	Programa de Mantenimiento. Recomendaciones de fabricante de las válvulas. Registros en Bitácora de Mantenimiento y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.
8.8.13.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.13.1.** Cumple cuando se constata que la Válvula de Seguridad en Dispensario se mantiene íntegra y disponible cumpliendo con lo especificado en el Libro de Proyecto. **8.8.13.2.** Cumple cuando se constata que se realizó una prueba de funcionamiento de las Válvulas de Seguridad en Dispensario al menos una vez al mes.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.
8.8.14.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.14.1.** Cumple cuando se presenta evidencia documental en la que se constata que el filtro de Dispensario y sus componentes se limpian conforme al Programa de Mantenimiento y/o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. **8.8.14.2.** Cumple cuando se constata que ninguno de los componentes del filtro de Dispensarios se encuentra saturado o dañado.	Programa de Mantenimiento. Recomendaciones de fabricante del filtro de Dispensario. Registros en Bitácora y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.
8.8.15.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.8.15.1.** Cumple cuando se constata que las Mangueras de Despacho se mantienen íntegras, sin agrietamiento, fisuras, cortes o rupturas que comprometan su hermeticidad y permitan fugas de combustibles líquidos o vapores. **8.8.15.2.** Cumple cuando se constata que las Pistolas de Despacho se conservan íntegras, sin fugas ni daños que comprometan su integridad mecánica. Cumple cuando se constata que cuando la Pistola de Despacho presentó fuga, fue reemplazada, en su caso.	Registros en Bitácora.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.9.1. **8.9.2.** **8.9.3.**	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.9.1.** Cumple cuando se constata que: **a.** Las llegadas visibles de los conductores y canalizaciones eléctricas no presentan daño o desviación en su diseño y/o instalación; **b.** Los accesorios eléctricos, tales como interruptores, contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, entre otros, cuentan con su respectiva tapa, compuesto sellador y contratapa de protección firmemente colocada; **c.** Los interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros funcionan; **d.** Los tornillos y elementos susceptibles de vibración están firmemente sujetos; **e.** Los sistemas de tierras están conectados y limpios, y **f.** Que el aire acondicionado, sistema de purgado y el sistema de ventilación con presión positiva, así como la planta de emergencia de energía eléctrica se mantienen disponibles y funcionales, cuando cuenten con estos. **8.9.2.** Cumple cuando se presenta el Programa de Mantenimiento, el cual establece que las actividades referidas en el numeral 8.9.1. deben realizarse cada seis meses y cumplir el criterio de aceptación de cada actividad de Mantenimiento para los elementos del sistema eléctrico, definido en el Programa. **8.9.3.** Cumple cuando se constata que el Mantenimiento a instalaciones eléctricas fue realizado por Personal Competente interno o externo en las actividades a ejecutar.	Programa de Mantenimiento. Registros en Bitácora y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.
8.9.5.	Examen de documentos	**8.9.5.** Cumple cuando se presenta el Dictamen vigente de la instalación eléctrica de la Estación de Servicio, emitido por una unidad de inspección de instalaciones eléctricas, conforme a la NOM-001-SEDE-2012, o aquella que la modifique o sustituya.	Dictamen vigente de la instalación eléctrica de la Estación de Servicio, emitido por una unidad de inspección de instalaciones eléctricas.
8.10.1.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.10.1.** Cumple cuando se presenta el Programa de Mantenimiento de los elementos de los sistemas de seguridad, el cual está enfocado a mantenerlos disponibles y funcionales, este incluye como mínimo las acciones siguientes: **a.** Realizar pruebas de funcionamiento y Mantenimiento a los detectores de humo, estaciones manuales de alarma, así como alarmas audibles y visibles ubicadas en las áreas de la Estación de Servicio, al menos una vez cada año calendario o de acuerdo con las especificaciones o recomendaciones del fabricante, cuando cuente con ellas;	Programa de Mantenimiento de los elementos de los sistemas de seguridad. Recomendaciones del fabricante de los detectores de humo, estaciones manuales de alarma, alarmas audibles y visibles, cuando cuente con estas.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
		b. Realizar inspecciones visuales cada 6 meses a los detectores de humo, estaciones manuales de alarma, así como alarmas audibles y visibles ubicadas en las áreas de la Estación de Servicio, para comprobar su integridad y operabilidad; **c.** Incluir en el Programa de Mantenimiento las revisiones a los extintores con periodicidad de 6 meses, que estén enfocadas en lo siguiente: **i.** Comprobar el estado de conservación en el que se encuentra el extintor, que no presente corrosión ni pérdida de integridad; **ii.** Verificar que las válvulas, boquillas, seguros, precintos de seguridad y Manguera se encuentren íntegros, sin cortes, fisuras, fracturas o grietas, asimismo revisar que los soportes o bases donde estén colocados los extintores se encuentren fijos; **iii.** Reemplazar por equipos nuevos, en caso de que los cilindros se encuentren deformados y los manómetros presenten daños; **iv.** Revisar que cuenten con la etiqueta que indique la fecha de la última recarga, la cual debe estar vigente, y **v.** Constatar que el manómetro marque la presión señalada por el fabricante del extintor. **d.** Revisar de forma mensual que los botones del Sistema de Paro por Emergencia no estén flojos o rotos y que al activarlos se corte el suministro de energía eléctrica a las bombas de transferencia de gasolinas o diésel. Cumple cuando se constata que se realizaron las acciones de Mantenimiento descritas en el numeral 8.10.1. Cumple cuando se constata que los detectores de humo, estaciones manuales de alarma, así como alarmas audibles y visibles ubicadas en las áreas de la Estación de Servicio, están íntegras y operables. Cumple cuando se constata que los extintores no presentan corrosión ni pérdida de integridad. Cumple cuando se constata que las válvulas, boquillas, seguros, precintos de seguridad y Manguera se encuentran íntegros, sin cortes, fisuras, fracturas o grietas, asimismo que los soportes o bases donde están colocados los extintores se encuentran fijos. Cumple cuando se constata que la etiqueta que indica la fecha de la última recarga de los extintores se encuentra vigente. Cumple cuando se constata que los botones del Sistema de Paro por Emergencia no están flojos o rotos y que al activarlos se corta el suministro de energía eléctrica a las bombas de transferencia de combustibles.	Registros en Bitácora y *check list* desarrollados por el personal que ejecuta estas actividades.

Numeral de referencia	Tipo de inspección	Criterio de aceptación	Evidencia soporte que presenta el Regulado
8.11.1. **8.11.2.** **8.11.3.** **8.11.5**	Examen de documentos	**8.11.1.** Cumple cuando presenta el ARSH actualizado cada cinco años o en caso de haber realizado una modificación del diseño que impacte en la operación de recepción, almacenamiento y/o despacho de combustibles, conforme a lo establecido en el numeral 8.13.3. **8.11.2.** En caso de contar con instalaciones que sean potenciales fuentes de ignición, tales como sistemas de recarga de vehículos eléctricos o híbridos, autolavados, talleres mecánicos, entre otros, cumple cuando el ARSH incluye las interacciones de riesgo entre las operaciones relacionadas con el despacho, conducción y almacenamiento de gasolinas o diésel y dichas fuentes potenciales de ignición. **8.11.3.** Cumple cuando se constata que las Recomendaciones derivadas de la actualización del ARSH para la etapa de Operación y Mantenimiento fueron atendidas de acuerdo con el programa establecido para tal fin. **8.11.5.** En caso de que la Estación de Servicio opere con autoservicio o modifique su operación para contar con autoservicio, cumple cuando se actualiza y presenta el ARSH conforme a lo señalado en el numeral 6.7., así como los planos y procedimientos que señalen los cambios derivados de implementar el autoservicio.	ARSH actualizado. **8.11.5.** Planos y procedimientos.
8.12.	Examen de documentos y constatación ocular en sitio	**8.12.1.** Cumple cuando se constata que llevó a cabo con periodicidad mensual el monitoreo de gasolina y/o diésel a través de los Pozos de Observación y Monitoreo, utilizando pastas o cintas reveladoras o indicadoras, específicas para detección de hidrocarburos. **8.12.2.** Cumple cuando presenta los registros en Bitácora del monitoreo mensual de gasolina y/o diésel en los Pozos de Observación y Monitoreo, estos registros contienen la fecha en que se ejecutó el monitoreo, el material utilizado, ubicación, nivel, identificación de pozo y evidencia fotográfica integrada a dicha Bitácora. **8.12.3.** En caso de que la pasta o cinta indique presencia de gasolina y/o diésel en Pozos de Observación y Monitoreo, cumple cuando se constata que se atendió a lo indicado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento y a la normatividad que emita la Agencia para tal efecto. **8.12.4.** Cumple cuando se constata que el volumen de agua aceitosa recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasa por la trampa de combustibles o el separador de grasas y combustibles antes de ser enviada al destino final de las aguas residuales.	Registros en Bitácora. Programa de Mantenimiento.

10. Grado de concordancia con normas nacionales e internacionales

Esta Norma Oficial Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna otra Norma Internacional por no existir al momento de su elaboración.

11. Verificación de la Norma

La Verificación del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

TRANSITORIOS

PRIMERO. – La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 180 días naturales posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. – A partir de la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana se cancela la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

TERCERO. – Los Regulados que previo a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, hayan obtenido un Dictamen de Construcción conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, no les serán exigibles los capítulos 6. DISEÑO y 7. CONSTRUCCIÓN de la presente Norma Oficial Mexicana, siempre que no haya una modificación del Diseño, conforme al numeral 7.10.3. Únicamente les será aplicable el capítulo 8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

CUARTO. – Los Dictámenes emitidos para la etapa de Operación y Mantenimiento, conforme a la NOM-005-ASEA-2016, *Diseño, construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas*, previo a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, serán reconocidos por la Agencia hasta el término de su vigencia.

QUINTO. – Los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio que se encuentren en operación previo a la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, contarán un plazo de 90 días naturales, para realizar las implementaciones o adecuaciones que les permita cumplir con lo establecido en el capítulo 8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

SEXTO. – Los Regulados contarán con un plazo de 2 años a partir de la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana para cumplir con lo establecido en el numeral 8.2.5.

SÉPTIMO. – El Regulado que cuente con un dictamen aprobatorio de Diseño y se encuentre en la etapa de construcción a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, no le serán aplicables los capítulos 6. DISEÑO y 7. CONSTRUCCIÓN de la presente Norma Oficial Mexicana, en tanto no haya una modificación al diseño original conforme al numeral 7.10.3., y será exigible lo dispuesto en los Capítulos de Diseño y Construcción de la NOM-005-ASEA-2016.

OCTAVO. – Las Unidades de Inspección acreditadas y aprobadas para realizar la evaluación de la conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana podrán realizar la evaluación de la conformidad del Capítulo de Construcción de la NOM-005-ASEA-2016 a las Instalaciones que se encuentran en el supuesto del transitorio anterior de la presente Norma Oficial Mexicana.

Apéndice A

(Normativo)

Planos

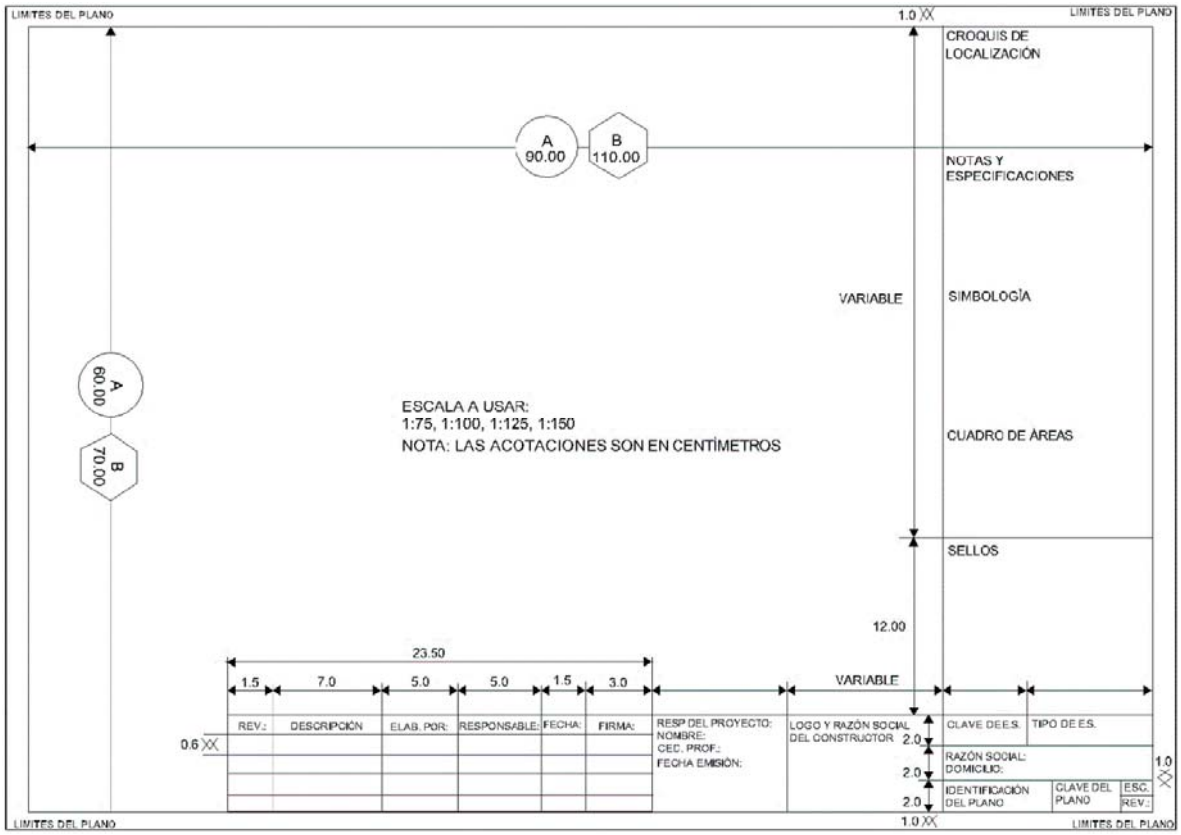
Los planos se presentan doblados a tamaño carta con las dimensiones siguientes: de 90.00 cm de largo X 60.00 cm de ancho, 110.00 cm de largo X 70.00 cm de ancho o 120.00 cm de largo X 90.00 cm de ancho, con 1.00 cm de margen excepto del lado izquierdo que debe ser de 2.00 cm.

La escala para utilizar en los planos debe ser la necesaria para delinear e ilustrar las áreas, elementos y/o componentes de la Estación de Servicio, dentro del rango siguiente: desde 1:25 hasta 1:200; es aceptable utilizar otras escalas cuando las indicadas no permitan definir todas las áreas, elementos y/o componentes del proyecto.

Al pie de plano debe tener espacios, para el cuadro de descripción de revisiones, sellos de revisión, firma autógrafa del responsable del proyecto, su número de cédula profesional correspondiente a estudios de licenciatura relacionados con la materia del proyecto, actualización y/o aprobación, fecha de elaboración, razón social, domicilio y tipo de Estación de Servicio; son opcionales los logotipos del constructor, contratista y/o Regulado; así como nombre completo y firma autógrafa del representante legal del Regulado.

Se puede reservar un apartado adyacente al margen derecho del plano para notas generales y simbología utilizada.

Plano ilustrativo



Nota: El plano ilustrativo es una ejemplificación no limitativa de la disposición de los elementos y la información que debe contener.

Apéndice B

(Normativo)

Señales y avisos

SEÑAL INFORMATIVA: VERIFIQUE MARQUE CEROS	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Letras: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Costados laterales del Dispensario y en caso de no ser factible su colocación, se colocarán en las columnas. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada.

SEÑAL INFORMATIVA: ESTACIONAMIENTO	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Letras: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Áreas de estacionamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada.

SEÑAL INFORMATIVA: BASURA	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Módulo de Despacho, área de oficinas, área de almacenamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑAL PREVENTIVA: PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE	
	DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: negro. Triángulo: contorno negro. Relleno: amarillo (PMS 116 o RAL 1003). Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: negro. ACABADO: Fondo blanco y amarillo reflejante. UBICACIÓN: Área de almacenamiento (durante la operación de descarga de combustible). REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

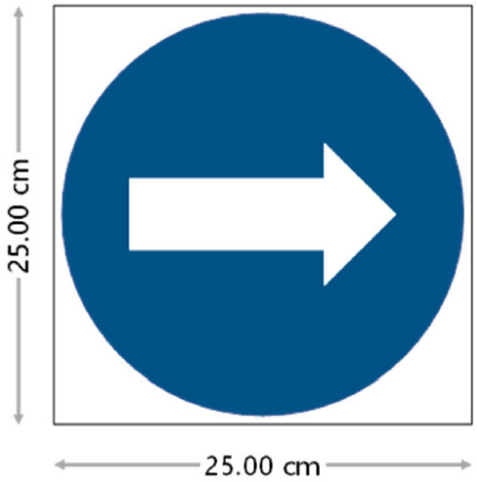
SEÑAL PREVENTIVA: PRECAUCIÓN ÁREA FUERA DE OPERACIÓN	
	DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: negro. Relleno: amarillo (PMS 116 o RAL 1003). Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: negro. ACABADO: Fondo blanco y amarillo reflejante. UBICACIÓN: Donde sea requerido. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑAL RESTRICTIVA: NO ESTACIONARSE	
	DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cm Cotas en cm. COLORES: Letra: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Fondo: blanco. ACABADO: Fondo blanco y rojo reflejante. UBICACIÓN: Área tanques de almacenamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑAL RESTRICTIVA: 10 KM/H MÁXIMA	
	DIMENSIÓN: 45.0 X 60.0 cm Cotas en cm. COLORES: Números y Letras: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Línea: negro. Fondo: blanco. ACABADO: Fondo blanco y rojo reflejante. UBICACIÓN: Accesos y circulaciones internas. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑAL RESTRICTIVA: PROHIBIDO EL USO DE CELULAR DURANTE EL DESPACHO	
	DIMENSIÓN: 18.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Números, letras e imagen: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Línea: negro. Fondo: blanco. ACABADO: Fondo blanco y rojo reflejante. UBICACIÓN: En los costados laterales del Dispensario y en caso de no poderse ubicar en éstos, se colocarán en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del Dispensario. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑAL RESTRICTIVA: PROHIBIDO EL AUTOSERVICIO	
	DIMENSIÓN: 18.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Números, letras e imagen: negro. Círculo: rojo (PMS 186 o RAL 3001). Línea: negro. Fondo: blanco. ACABADO: Fondo blanco y rojo reflejante. UBICACIÓN: Costados laterales del Dispensario y en caso de no ser factible su colocación, se colocarán en las columnas. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑAL DE OBLIGACIÓN: INDICADOR DE SENTIDO	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: Accesos. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada o similar.

SEÑAL DE OBLIGACIÓN: APAGUE EL MOTOR	
	DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cm Cotas en cm. COLORES: Letras: negro. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). Fondo: blanco. UBICACIÓN: Costados laterales del Dispensario y en caso de no ser factible su colocación, se colocarán en las columnas. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar.

SEÑAL INFORMATIVA: INDICACIONES DE SEGURIDAD EN DISPENSARIOS PARA AUTOSERVICIO	
La etiqueta o letrero que indique las medidas de seguridad para Estaciones de Servicio con Dispensarios para autoservicio de gasolinas y/o diésel, debe contener como mínimo lo siguiente: a. Apagado de luces y motor del vehículo. b. Prohibición de uso de celular durante el despacho. c. Prohibición de fumar. d. Tiempo mínimo de espera de la boquilla de despacho en el tanque de almacenamiento del vehículo automotor al finalizar la descarga.	COLORES: Letras: blanco, altura mínima de 2 cm. Fondo: azul (PMS 3005 o RAL 5005). UBICACIÓN: A un costado del dispensario, dentro del Módulo de Despacho. El letrero debe de ser visible para toda persona que realice la operación de despacho de combustible. El letrero debe ser resistente a las condiciones de medio ambiente. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible o similar.

ETIQUETA, LETRERO O PANTALLA DIGITAL: DESPACHO DE COMBUSTIBLES EN DISPENSARIOS PARA AUTOSERVICIO	
La etiqueta, letrero o pantalla digital que indique la ejecución del despacho de combustibles en Dispensarios para autoservicio debe contener como mínimo lo siguiente: 1. El procedimiento de despacho de conformidad con lo establecido en el numeral 8.1. y acorde a la tecnología instalada en el Dispensario, en el que se incluya: a. Antes de realizar el suministro de combustible, descargue su electricidad estática tocando aquí[1]. b. Selección de combustible. c. Selección e ingreso de forma de carga (litros o pesos). d. Método y forma de pago. e. Retiro de pistola y despacho de combustible en el tanque del vehículo automotor. f. Interrupción de flujo de combustible y colocación de la pistola de despacho en el soporte correspondiente del dispensario al término de su uso. 2. Actuación en caso de requerir soporte asistido por el personal de la Estación de Servicio durante el autoservicio.	COLORES: Letras: Altura mínima de 2 cm. Fondo: blanco UBICACIÓN: A un costado del dispensario, dentro del Módulo de Despacho. La etiqueta o letrero debe ser resistente a las condiciones de medio ambiente. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible o similar. En el caso de pantalla digital: TEXTO: Letras: Altura mínima de 2 cm. Idioma: Español

1. Colocar dicha indicación en cualquier parte metálica del dispensario.

Apéndice C

(Normativo)

Expediente de integridad mecánica

A. El expediente de integridad mecánica del tanque de almacenamiento deberá contener lo siguiente:

1. El nombre genérico del tanque de almacenamiento;

2. El número de serie o de identificación;

3. El número de registro de acuerdo con el código, clave del equipo o número de identificación (TAG);

4. El año de fabricación y el nombre del fabricante;

5. El código o norma de diseño y construcción;

6. El petrolífero almacenado;

7. El certificado de fabricación de conformidad con el código o norma de diseño y construcción y/o factura expedida por el fabricante;

8. Datos de diseño del tanque;

a. Fecha de inicio de operación;

b. Capacidad de almacenamiento;

c. Presión de diseño y presión máxima de operación;

d. Volumen mínimo y máximo de llenado;

e. Espesores de pared de cuerpo y/o casquetes;

f. Diámetro y longitud, y

g. Accesorios y dispositivos de control y seguridad, incluyendo sus datos de calibración.

9. Las hojas de datos técnicos del tanque de almacenamiento;

10. Las hojas de datos técnicos de los accesorios y dispositivos del tanque de almacenamiento;

11. El plano de localización de equipo;

12. Planos de diseño del tanque de almacenamiento que contengan como mínimo:

a. Los cortes;

b. Las dimensiones;

c. La ubicación de boquillas y accesorios;

d. Ubicación de los accesorios y dispositivos de control y seguridad;

e. Arreglo básico de soporte o cimentación, y

f. Placa de identificación del tanque de almacenamiento.

13. Instructivo o Procedimiento de instalación;

14. Información técnica disponible proporcionada por proveedores (catálogos, manuales, entre otros);

15. El documento que avale el cumplimiento de pruebas hidrostática y/o neumática realizadas en fábrica, que incluya las condiciones de presión y fluidos utilizados para su ejecución;

16. Copia simple del Informe de Resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas al tanque de almacenamiento (pared primaria, pared secundaria, así como a sus accesorios), iniciales y posterior a su puesta en operación;

17. Los Procedimientos para ejecución de pruebas de hermeticidad iniciales (sin combustible y con combustible);

18. El documento que avale el cumplimiento de la ejecución de Ensayos No Destructivos para la medición de espesor de pared del cuerpo, casquetes y envolvente del tanque de almacenamiento con pared primaria fabricada de acero;

19. El documento que avale la ejecución de la Inspección Visual de las paredes del tanque de almacenamiento con pared primaria fabricada de plástico reforzado con fibra de vidrio;

20. Registro de actualización en revisiones sucesivas a la velocidad de corrosión del tanque de almacenamiento con pared primaria fabricada de acero;

21. Registros de la ejecución de inspecciones, análisis de integridad, Mantenimiento y reparaciones realizadas al tanque de almacenamiento, avaladas por escrito con firma del responsable del Mantenimiento al tanque de almacenamiento;

22. Registros de la ejecución de inspecciones, Mantenimiento y reparaciones realizadas a los accesorios y dispositivos del tanque de almacenamiento, avaladas por escrito con firma del responsable del Mantenimiento al tanque de almacenamiento;

23. Registro del remplazo de accesorios y dispositivos del tanque de almacenamiento, cuando aplique;

24. Registro de las modificaciones o reparaciones realizadas al tanque de almacenamiento, cuando aplique, y

25. El tiempo de vida útil estimado mediante el análisis de integridad mecánica para tanques de almacenamiento con pared primaria fabricada de acero.

B. El expediente de integridad de las tuberías de conducción de gasolinas o diésel deberá contener lo siguiente:

1. La identificación de las tuberías, de manera que se identifique el petrolífero que conduce y el sentido del flujo;

2. El Diagrama de Tuberías e Instrumentación y la lista de tuberías con datos técnicos que incluyan:

a. Presión de diseño y presión máxima de operación;

b. Temperatura mínima y máxima de operación;

c. Fecha de inicio de operación;

d. Espesores de pared, cuando aplique, y

e. Accesorios de control y seguridad, incluyendo sus datos de calibración.

3. El año de fabricación y el nombre del fabricante;

4. El código o norma de diseño y construcción;

5. El certificado de fabricación de conformidad con el código o norma de diseño y construcción y/o factura expedida por el fabricante;

6. Las especificaciones técnicas de los accesorios de control y seguridad;

7. Información técnica proporcionada por proveedores (hoja de datos, catálogos, manuales, entre otros);

8. Registro de inspecciones y Mantenimientos realizados, de acuerdo con el Programa de Mantenimiento;

9. El documento que avala el cumplimiento de las pruebas hidrostáticas realizadas en fábrica;

10. Copia simple del Informe de Resultados de las pruebas de hermeticidad realizadas a las tuberías y sus accesorios, iniciales y posterior a su puesta en operación;

11. Registros de las reparaciones y/o soldaduras, cuando aplique, y

12. Registros de inspección, Mantenimiento y/o reparación para control de la corrosión, avaladas por escrito con firma del responsable del Mantenimiento a las tuberías de conducción de petrolíferos y sus accesorios.

Apéndice D

(Informativo)

Esquemas de los accesorios del tanque de almacenamiento

Figura 6 - Esquema Dispositivo de Llenado

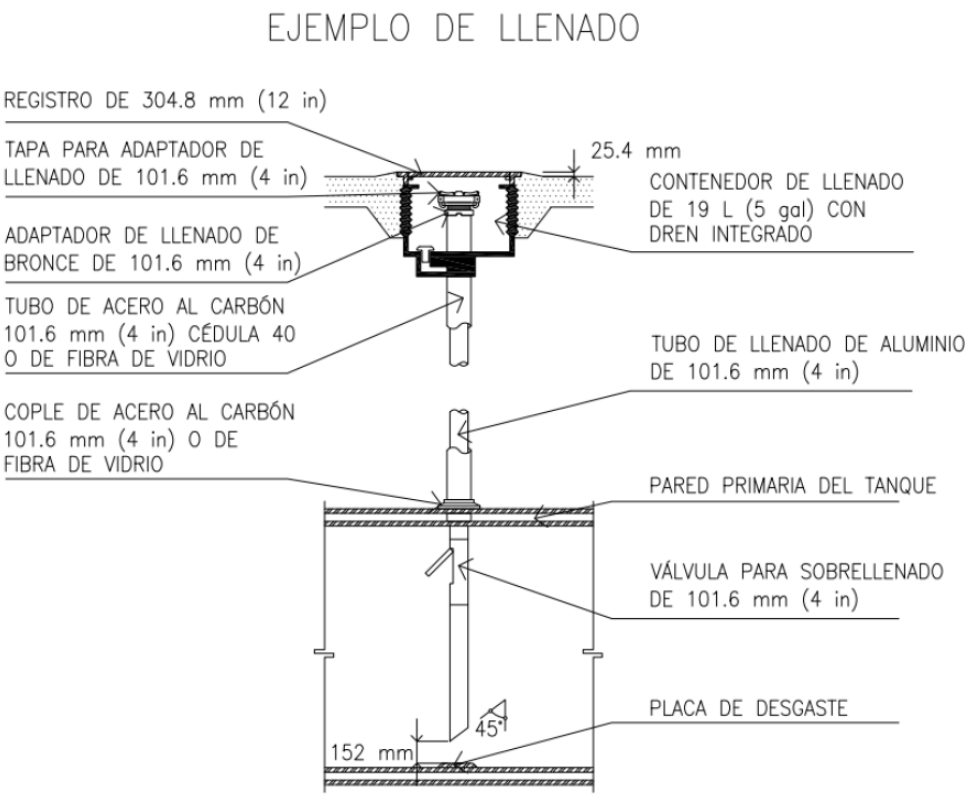


Figura 7 - Esquema Dispositivo de Llenado Remoto

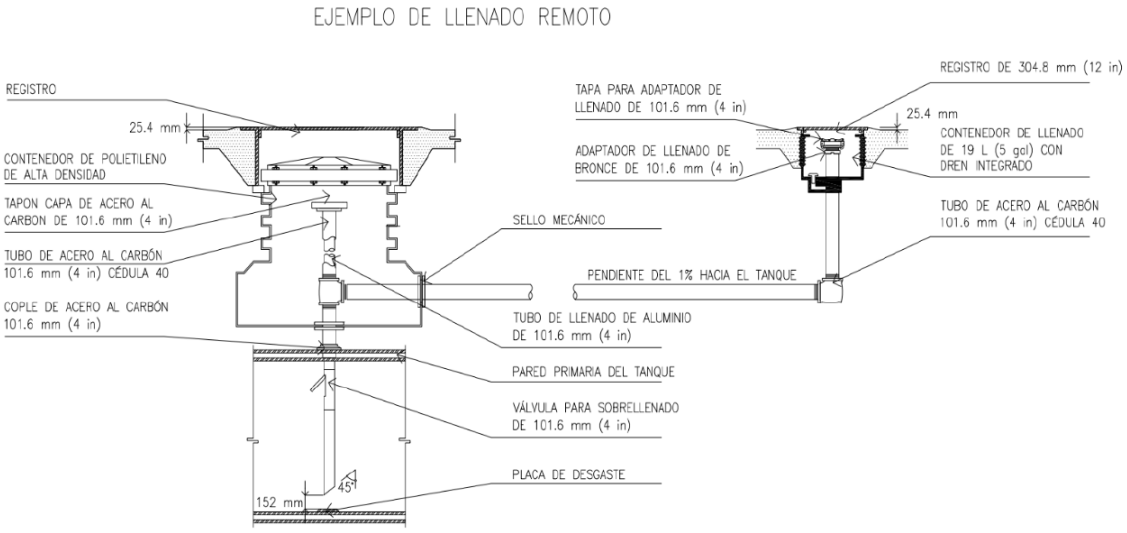


Figura 8 - Esquema de Dispositivo de Recuperación de Vapores

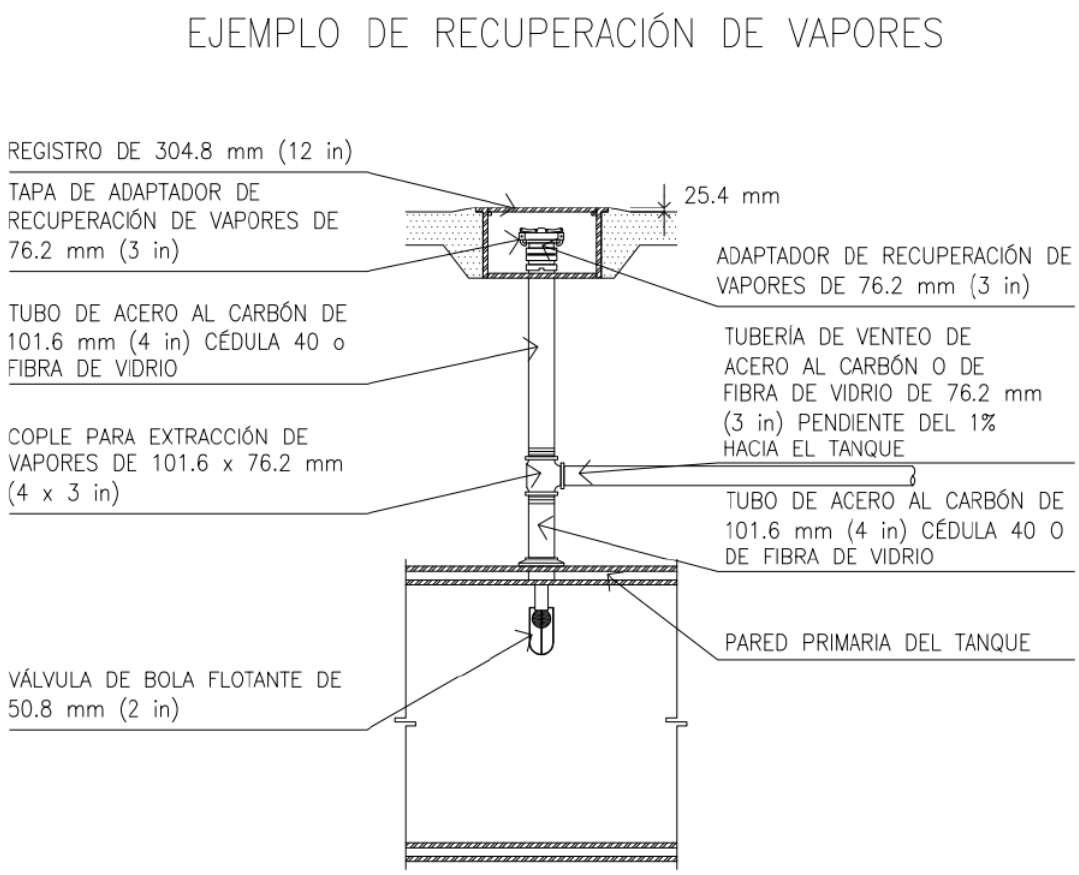


Figura 9 - Esquema de Dispositivo de Recuperación de Vapores Remoto (Opción 1)

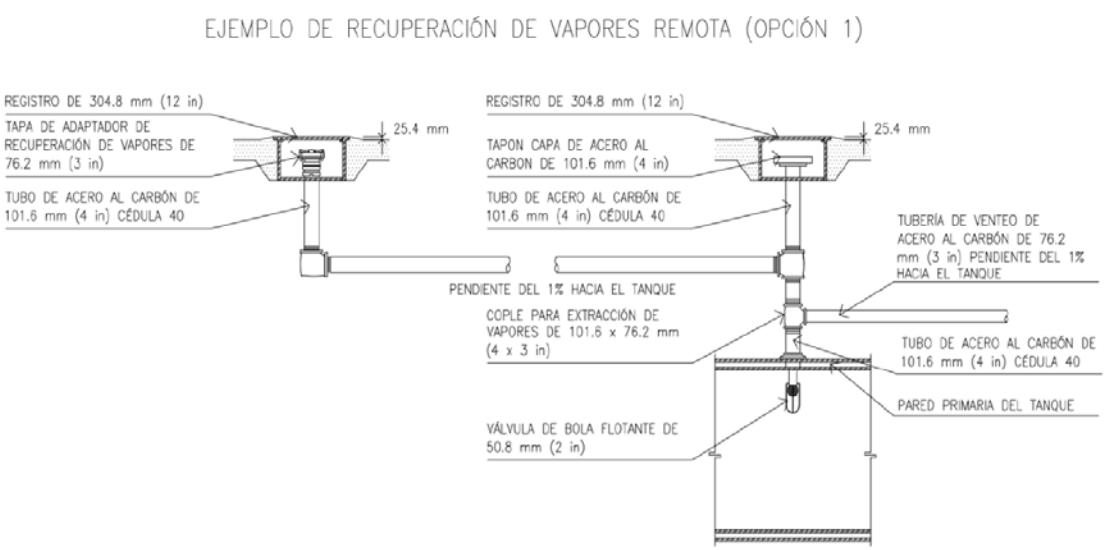


Figura 10 - Esquema Dispositivo de Recuperación de Vapores Remoto (Opción 2)

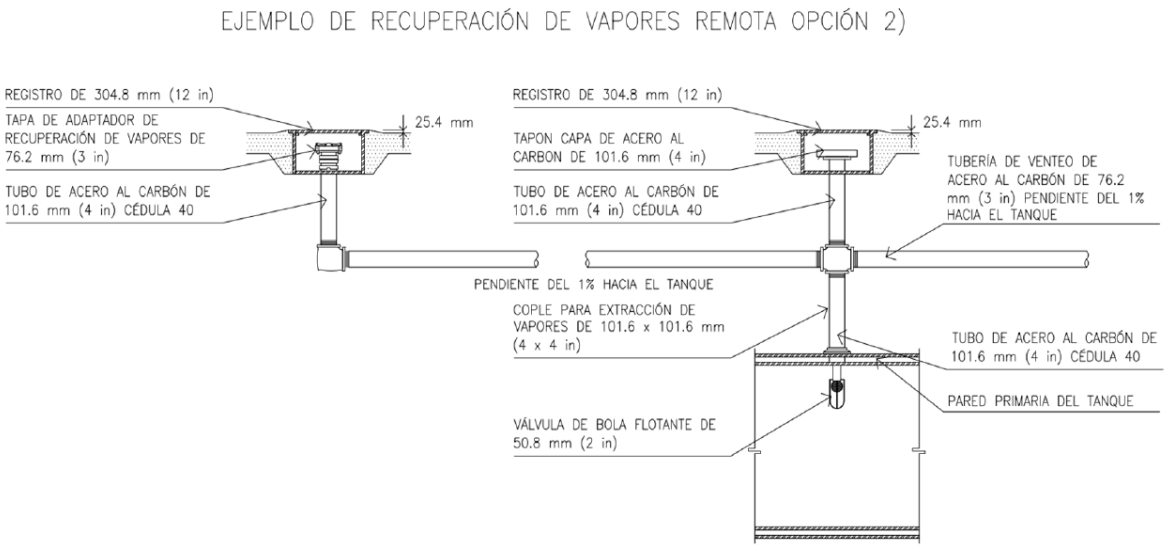


Figura 11 - Esquema Monitoreo en Espacio Anular en tanque de almacenamiento fabricado de acero al carbono

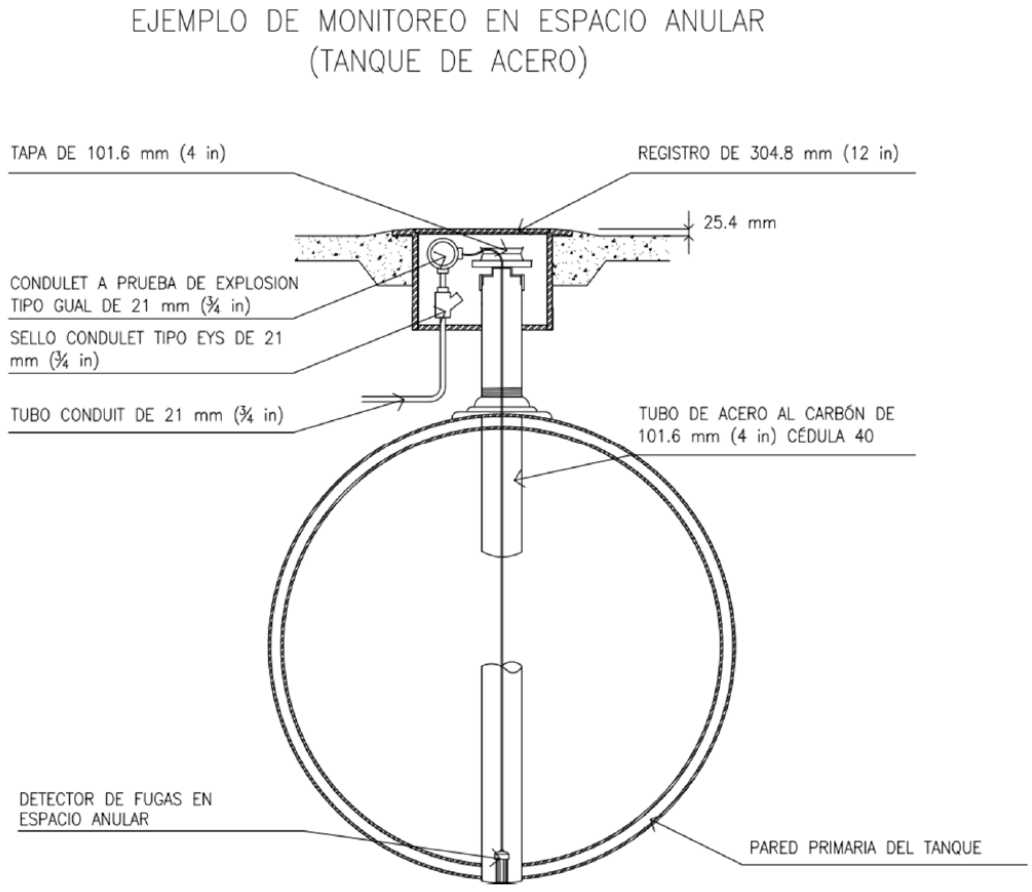


Figura 12 - Esquema Monitoreo en Espacio Anular en tanque de almacenamiento fabricado de fibra de vidrio

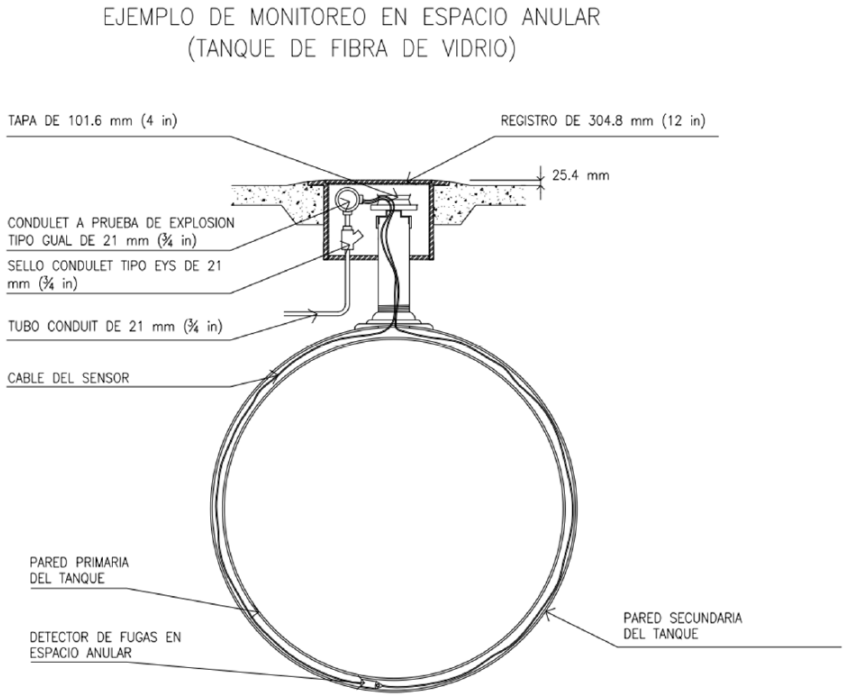


Figura 13 - Esquema de instalación de la Sonda de Medición

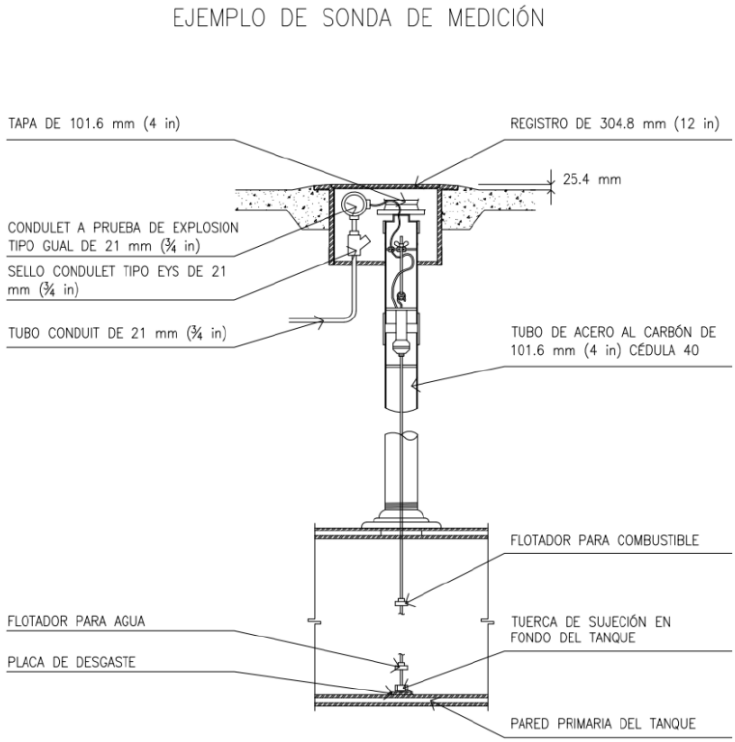
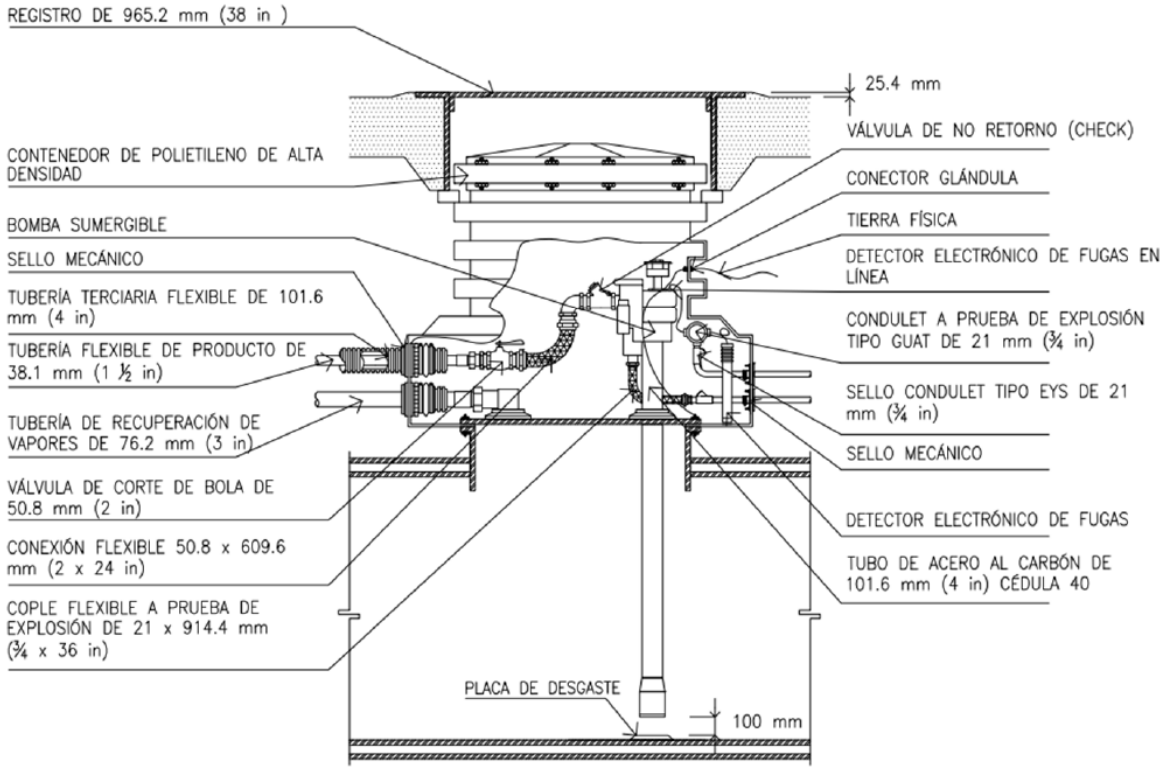


Figura 14 - Esquema de instalación de Motobomba en Contenedor Hermético

EJEMPLO DE CONTENEDOR DE MOTOBOMBA



Bibliografía

1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, y sus reformas.

2. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de enero del 2021, y sus reformas.

3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente en materia de Evaluación del impacto ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, y sus reformas.

4. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2016, y sus reformas.

5. Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre del 2014, y sus reformas.

6. NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, Mantenimiento y los parámetros para la operación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de febrero de 2018.

7. NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de substancias químicas peligrosas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 1999.

8. NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2014.

9. NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09 de octubre del 2015.

10. NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de abril de 2016.

11. NOM-031-STPS-2011, Construcción-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 04 de mayo del 2011.

12. NOM-033-STPS-2015, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto del 2015.

13. DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo del 2019 y sus modificaciones.

14. DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 09 de agosto del 2019 y sus modificaciones.

15. DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 16 de junio del 2017 y sus modificaciones.

16. ASEA-CRT-001-2021 Criterio en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa para el uso de dispositivos electrónicos para el pago de combustibles en Estaciones de Servicio.

17. ASEA-CTR-001-2024 Criterio para el monitoreo de la integridad mecánica de tanques de almacenamiento subterráneos en Estaciones de Servicio para expendio al público de gasolinas y/o diésel.

18. API 580 *Risk Based Inspection*/ Inspección Basada en Riesgo.

19. API RP 581 *Risk-Based Inspection Methodology*/ Metodología de Inspección Basada en Riesgo.

20. API 650 *Welded Steel Tanks for Oil Storage*/Tanques de acero soldado para almacenamiento de petróleo.

21. API 653 Inspección, Reparación, Alteración y Reconstrucción de tanques de almacenamiento.

22. API RP 1631:2001 (R2020), *Interior Lining and Periodic Inspection of Underground Storage Tanks* / Revestimiento Interior e Inspección Periódica de tanques de almacenamiento Subterráneos.

23. API RP 1615 *Installation of Underground Petroleum Storage Systems* / Instalación de Sistemas Subterráneos de Almacenamiento de petróleo.

24. API *Standard 2015 Requirements for Safe Entry and Cleaning of Petroleum Storage Tanks* / Requisitos para el ingreso seguro y la limpieza de los tanques de almacenamiento de petróleo.

25. ASME BPVC *Section V Article 9 "Visual Examination"* / Sección V Artículo 9 "Inspección Visual".

26. ASME BPVC *Section V Article 5 SE 797 "Standard Practice for Measuring Thickness by Manual Ultrasonic Pulse Echo contact method"* / Estándar para Medición de Espesores por Ultrasonido mediante el método de contacto manual pulso-eco.

27. ASTM A36 *Standard Specification for Carbon Structural Steel* / Especificación para acero estructural al carbono.

28. ASTM A53/A53M *Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless*/ Especificación para tuberías sin costura, tuberías con soldadura y tuberías con galvanizado por inmersión en caliente.

29. ASTM B62 *Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings* / Especificación para válvulas de compuerta de bronce.

30. ASTM A105/A105M *Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications* / Especificación para forjas de acero al carbono para aplicaciones de tuberías.

31. ASTM A106/A106M *Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service* / Especificación para tubería de acero al carbono sin costura para servicio de alta temperatura.

32. ASTM A216/A216M *Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding for High-Temperature Service* / Especificación para Piezas de fundición de acero al carbono, adecuado para la soldadura por fusión para servicio a alta temperatura.

33. ASTM A234/A234M *Standard Specification for Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service* / Especificación estándar para accesorios de tubería de acero al carbono forjado y aleación de acero para servicio de temperatura moderada y alta.

34. ASTM D1785 *Standard Specification for Poly Vinyl Chloride (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80 and 120*/ Especificación para tuberías de plástico de policloruro de vinilo (PVC), cédulas 40, 80 y 120.

35. ASTM E797/E797M-15 *Standard Practice for Measuring Tickness by Manual Ultrasonic Pulse-Echo Contact Method* / Estándar para Medición de Espesores por Ultrasonido mediante el método de contacto manual pulso-eco.

36. ANSI/ISA-12.12.01-2015 CAN/CSA C22.2 NO. 213-15, *Nonincendive Electrical Equipment for Use in Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations* / Equipos eléctricos no inflamables para uso en áreas clasificadas peligrosas Clase I y II, División 2 y Clase III, Divisiones 1 y 2.

37. ANSI/ISA-84.91.01-2021, *Identification and Mechanical Integrity of Process Safety Controls, Alarms and Interlocks in the Process Industry Sector* / Identificación e integridad mecánica de controles de seguridad de procesos, alarmas y enclavamientos en el sector de la industria de procesos.

38. EC1035-2018, Suministro seguro de combustibles en la Estación de Servicio para el expendio al público de gasolinas y diésel, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2018.

39. EC1036-2018, Supervisión de la operación segura de la Estación de Servicio de expendio al público de gasolinas y diésel, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2018.

40. EPA/530/UST-90/005, *Standard Test Procedures For Evaluating Leak Detection Methods Non volumetric Tank Tightness Testing Methods* / Estándar de pruebas para métodos de detección de fugas. *U.S. Environmental Protection Agency Office of Underground Storage Tanks.*

41. Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio, (PEMEX, 2006).

42. Lineamientos para Diseño de Procesos Seguros, CCPS.

43. Guía para la elaboración del Análisis de Riesgo para el Sector Hidrocarburos.

44. Guía para la Revisión de Seguridad de Pre-Arranque (RSPA).

45. IEC 60079:2011, *Series Explosive Atmosphere Standars* / Serie de especificaciones para atmósfera explosiva.

46. ISO 7010:2019*, Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety signs* / Símbolos gráficos — Colores de seguridad y señales de seguridad — Señales de seguridad registradas.

47. ISO 12944-9:2018, *Paints and varnishes – Corrosion Protection of Steel structures by protective Paint systems – Part 9: Protective Paint systems and laboratory performance test methods for offshore and related structures* / Pinturas y barnices. Protección contra la corrosión de estructuras de acero mediante sistemas de pintura protectora. Parte 9: Sistemas de pintura protectora y métodos de ensayo de rendimiento en laboratorio para estructuras costa afuera y estructuras afines.

48. ISO 15874-7:2014, *Plastic piping systems for hot and cold wáter installations – Polypropylene (PP) – Part 7: Guidance for the assessment of conformity* / Sistemas de tuberías de plástico para instalaciones de agua fría y caliente. Polipropileno (PP).

49. ISO 17637:2016, *Non-destructive testing of welds – Visual testing of fusion – welded joints* / Ensayo no destructivo de uniones soldadas por fusión.

50. ISO 5817:2023, *Welding – Fusion-welded joints in Steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) – Quality levels for imperfections* / Soldeo. Uniones soldadas por fusión de acero, níquel, titanio y sus aleaciones (excluido el soldeo por haz de electrones). Niveles de calidad para las imperfecciones en soldadura.

51. ISO 6520-1, *Welding and allied processes – Classification of geometric imperfections in metallic materials* / Soldeo y técnicas afines. Clasificación de las imperfecciones geométricas en los materiales metálicos. Parte 1: Soldeo por fusión.

52. La Guía completa para gabinetes eléctricos, NEMA.

53. NFPA 10, *Standard for Portable Fire Extinguishers* / Estándar para extintores de incendios portátiles.

54. NFPA 30, *Flammable and Combustible Liquids Code* / Código de Líquidos Inflamables y Combustibles.

55. NFPA 30A, *Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages* / Código para instalaciones dispensadoras de combustible para motores y talleres de reparación.

56. NFPA 70, *National Electric Code* / Código Eléctrico Nacional.

57. NFPA 72, *National Fire Alarm and Signaling Code* /Código Nacional de Alarmas de Incendios.

58. NRF-271-PEMEX-2011, Integración del Libro de Proyecto para entrega de obras y servicios.

59. PEI/RP100-11, *Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems* / Prácticas recomendadas para la Instalación de Sistemas de almacenaje subterráneos para líquidos.

60. UL 58 *Standard for Steel Underground Tanks for Flammable and Combustible Liquids* / Estándar de seguridad para tanques subterráneos de acero para líquidos inflamables y combustibles.

61. UL 79 *Power-Operated Pumps for Petroleum Dispensing Products* / Bombas accionadas por motor para productos dispensadores de petróleo (Bombas accionadas por motor para equipos dispensadores de petrolíferos.

62. UL 711 *Rating and Fire Testing of Fire Extinguishers* / Clasificación y pruebas de fuego de extintores de incendios.

63. UL 330A *Hose and Hose Assemblies for Use with Dispensing Devices Dispensing Gasoline and Gasoline* / Ethanol Blends with Nominal Ethanol Concentrations Up to 85 Percent (E0-E85) / Mangueras y ensambles de mangueras para usar con dispositivos dispensadores de gasolina y mezclas de gasolina/etanol con concentraciones nominales de etanol de hasta el 85 por ciento (E0 – E85).

64. UL 330B *Hose and Hose Assemblies for Use with Dispensing Devices Dispensing Diesel Fuel, Biodiesel Fuel, Diesel/Biodiesel Blends with Nominal Biodiesel Concentrations Up to 20 Percent (B20), Kerosene and Fuel Oil* / Mangueras y ensambles de mangueras para usar con dispositivos dispensadores de diésel, biodiésel, mezclas de diésel/biodiésel con concentraciones nominales de biodiésel de hasta el 20 por ciento (B20), queroseno y gasolina.

65. UL 842 *ANSI/CAN/UL/ULC Valves for Flammable and Combustible Liquids* / Válvulas para Líquidos Inflamables y Combustibles.

66. UL 842A *Valves for Gasoline/Ethanol Blends with Nominal Ethanol Concentrations Up to 85 Percent (E0-E85)* / Válvulas para gasolina y mezclas de gasolina/etanol con concentraciones nominales de etanol de hasta el 85 por ciento (E0 - E85).

67. UL 842B *Valves for Diesel Fuel, Biodiesel Fuel, Diesel/Biodiesel Blends with Nominal Biodiesel Concentrations up to 20 Percent (B20), Kerosene and Fuel Oil* / Válvulas para diésel, biodiésel, mezclas de diésel/biodiésel con concentraciones nominales de biodiésel de hasta el 20 por ciento (B20), queroseno y gasolina.

68. UL 971 *Standard for Nonmetallic Underground Piping for Flammable Liquids* / Estándar para tuberías subterráneas no metálicas para líquidos inflamables.

69. UL 1316 ANSI/CAN/UL/ULC *Standard for Fibre Reinforced Underground Tanks for Flammable and Combustible Liquids* / Estándar para Tanques Subterráneos Reforzados con Fibra para Líquidos Inflamables y Combustibles.

70. UL 1746 *Standard for External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks* / Estándar para sistemas de protección contra la corrosión externa para tanques de almacenamiento subterráneos de acero.

71. UL 1856 *Underground fuel tank internal retrofit systems* / Sistemas de reforzamiento interno de tanques subterráneos de almacenamiento de combustibles.

72. UL 2080 *Standard for Fire Resistant Tanks for Flammable and Combustible Liquids* / Estándar para Tanques Resistentes al Fuego para Líquidos Inflamables y Combustibles.

73. UL 2085 *Standard for Protected Aboveground Tanks for Flammable and Combustible Liquids* / Estándar para Tanques Superficiales Protegidos para Líquidos Inflamables y Combustibles.

74. UL 2447 *Outline of Investigation for Containment Sumps, Fittings and Accessories for Fuels* / Esquema de Investigación para Registros de Contención, Accesorios y Accesorios para Combustibles.

75. UL 2568 *Hose Nozzle Valves for Flammable and Combustible Liquids* / Válvulas de Boquilla de Manguera para Líquidos Inflamables y Combustibles.

76. UNE–EN 14127, Ensayos No Destructivos. Medición del espesor mediante ultrasonidos.

77. UNE 53935:2014, Construcción de tanques de doble pared por transformación in situ de tanques de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

78. UNE 53991:2018, Plásticos. Reparación y revestimiento interior de depósitos metálicos, para el almacenamiento de productos petrolíferos líquidos, con plásticos reforzados.

79. UNE 62422:2014, Construcción de tanques de doble pared por transformación in situ de tanques de acero.

80. SWRI 93-01 *Fire, Hose Steam, Impact, Ballistic and Leakage Tests* / Pruebas de fuego, vapor de manguera, impacto, balística y fugas.

81. SWRI 97-04 *Testing Requirements for Fire Resistant Aboveground Flammable Liquid Fuel Storage Tanks* / Requisitos de prueba para tanques de almacenamiento Superficiales resistentes al fuego para combustibles líquidos inflamables.
