**LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CAPÍTULO 11 y 12**

**Operación y Mantenimiento**

De conformidad con lo señalado en la Norma Oficial Mexicana **NOM-006-ASEA-2017, Especificaciones y criterios técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre y Desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de Petrolíferos y Petróleo, excepto para Gas Licuado de Petróleo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el **27 de julio de 2018**, manifiesto bajo protesta de decir verdad que, en mi calidad de Unidad de Verificación aprobada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, procedí a realizar la verificación **documental y física** de <<nombre del proyecto/instalación y, en su caso, identificación>>, correspondiente al <<número de contrato/cotización/orden de servicio>>en lo relativo al Capítulo **11 y 12** numerales **11 al 12.7, Apéndice A.7.4, A.7.5, A.8 y A.9, Apéndice B.3 y B.4** con fecha de inicio << día/mes/año >> y fecha de término << día/mes/año >> obteniendo los siguientes resultados. Lo anterior, sin menoscabo de que la Agencia a través de la Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial, verifique el cumplimiento de las obligaciones que el Regulado tiene en materia de Seguridad Operativa, Seguridad Industrial, así como de Protección al Medio Ambiente, en los actos de inspección o supervisión atribuibles a sus facultades, y en su caso, imponga las medidas cautelares y sanciones que resulten procedentes.

**LISTA DE VERIFICACIÓN**

| **No.** | **Numeral de referencia** | **Requisito Normativo** |  | **Resultado** | **Referencia de la evidencia de soporte** | **Descripción de la evidencia de soporte** | **Observaciones** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de verificación** | **Cumple** | **No aplica** |
|  | **Si** | **No** |
| 1. **OPERACIÓN**
 |
|  | 11. | ¿La instalación terrestre de almacenamiento tiene los permisos necesarios para su Operación, incluyendo la autorización en materia de Impacto Ambiental y sus correspondientes Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias? | D y F |   |   |  |  |  | >>Se deben evidenciar las autorizaciones en materia de Impacto Ambiental, así como del PPA otorgadas por la autoridad competente. Demostrar que la instalación cuenta con su Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias actualizados>> |
|  | ¿El Regulado mostro la evidencia del cumplimiento de los permisos antes mencionados? | D y F |  |  |  |  |  |  |
| 11.1. Pruebas pre-operativas (empaque de Productos) |
|  |  | ¿El Regulado cuenta con operadores capacitados los cuales establecieron los procedimientos específicos para las pruebas pre-operativas de los diferentes sistemas que componen la instalación, (iniciando con los tanques)? | D y F  |  |  |  |  |  | >>Evidencia de la capacitación necesaria y habilidades que deben tener los operadores para aplicar los procedimientos específicos>> |
|  | ¿Los procedimientos específicos para las pruebas pre-operativas están elaborados a partir de las especificaciones e instructivo de los fabricantes? | D y F |  |  |  |  |  | >>Comprobar que los procedimientos específicos relacionados con las pruebas preoperativas contienen criterios de aceptación conforme a las especificaciones del manual del fabricante>> |
|  | En los procedimientos antes mencionados se especifica lo siguiente: |  |
|  | 1. Objetivo de la prueba;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Límites de flujo, presión y niveles de Productos a los que se empacará el tanque;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los componentes, las etapas y la secuencia en que se deben realizar las pruebas;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los controles y válvulas mediante los cuales se aislarán los componentes del tanque, para realizar las pruebas individuales que se requieran, las pruebas de los subsistemas y las pruebas de las instalaciones terrestres de almacenamiento completo;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las variables que se deben medir durante las pruebas y los resultados que se deben obtener para ser aprobadas;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las actividades, responsabilidad y capacitación requerida del personal asignado a la realización de las pruebas pre-operativas;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los ajustes de los dispositivos de relevo de presión, vacío, presión de operación máxima o mínima de cada componente;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los sistemas de seguridad de las instalaciones terrestres de almacenamiento y personal que debe estar alerta, y
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Plan de respuesta a emergencia para la prueba pre-operativa.
 | D |  |  |  |  |  |  |
| 11.2. Pruebas operativas |
|  |  | Una vez concluidas las pruebas pre-operativas, ¿Se realizaron pruebas de tipo dinámico a todos los equipos de bombeo del sistema de almacenamiento con el objeto de verificar las especificaciones de potencia, capacidad de flujo, presiones y demás parámetros nominales que los caracterizan? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se especificaron por escrito los puntos mencionados en el inciso 11.1 para las pruebas de tipo dinámico? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En la bitácora de operación de la instalación terrestre de almacenamiento se lleva un control de las pruebas de tipo dinámico y de los resultados obtenidos de éstas? | D y F |  |  |  |  |  |  |
| 11.3. Inicio de operación |
|  |  | ¿Para la operación de las instalaciones terrestres de almacenamiento, el Regulado cuenta con operadores capacitados? | D y F  |  |  |  |  |  | <<Indicar la evidencia de la capacitación del personal, por ejemplo: constancias, diplomas, certificaciones, acreditación; entre otros >> |
|  | El manual de operación contiene los procedimientos específicos siguientes: |  |
|  | * Procedimientos de operación normal;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | * Procedimientos de emergencia operacional
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | * Planes de respuesta a emergencia (paros ordenados o de emergencia);
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | * Activación de sistemas de seguridad;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | * Acciones de reanudación de operaciones después de un paro ordenado o de emergencia, y
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | * Prácticas de trabajo seguro.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los procedimientos específicos son comunicados, accesibles y se encuentran en lugares visibles con medidas de seguridad? | D y F |  |  |  |  |  | >>Corroborar los procedimientos específicos estén alineados a la filosofía de operación de la instalación, e indicar como se realiza la comunicación de estos hacia el personal>> |
| 11.4. Procedimientos de operación normal |
|  |  | ¿Los procedimientos de operación normal contienen los valores normales de operación (flujos, presiones, temperaturas y niveles) que se muestran en los diagramas de flujo de procesos y los diagramas de tuberías e instrumentación? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En los procedimientos de operación normal, se indican los parámetros, los modos de control y los equipos principales que deben ser observados durante la operación? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En los procedimientos de operación normal, se indican las causas y efectos de las diferentes variables, rangos, puntos de ajuste, alarmas y controles especiales para la operación dentro de los límites seguros? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿En los procedimientos de operación normal se incluyen los registros de las inspecciones rutinarias a equipos, sistemas e instrumentos básicos? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | Los procedimientos específicos contienen al menos: |  |
|  | a) Descripción de las actividades para la Recepción, almacenamiento y Entrega de Productos, incluyendo la filosofía de control, condiciones de diseño y operación; | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | b) Limites seguros de operación; | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | c) Secuencia lógica detallada para la operación de la Recepción y Entrega por medio de ducto, auto-tanques, carro-tanques y/o buque-tanques, según aplique, (incluidas medidas de seguridad como puesta a tierra, verificación del Producto a manejar, colocación de topes, entre otros); | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | d) Secuencia lógica para vaciar y sacar de servicio, llenar y poner nuevamente en servicio las áreas de la instalación y sus sistemas complementarios; | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | e) Listado de soluciones a problemas típicos de la operación; | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | f) Descripción de la operación de Trasvase del Producto previniendo el llenado excesivo de los tanques, auto-tanques, carro-tanques y/o buque-tanques; | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | g) Verificación de condiciones de integridad mecánica de equipos a cargar, así como la verificación del Producto a manejar; | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | h) La Operación de los subsistemas que integran el sistema de almacenamiento es realizada por personal calificado para las funciones asignadas | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | i) Descripción de las obligaciones de la persona asignada a la operación de cada subsistema o instalación, y | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | j) Actividades de operación durante la Recepción y Entrega contenidas dentro del manual de operaciones de las instalaciones terrestres de almacenamiento motivo de la presente Norma Oficial Mexicana. | D y F  |  |  |  |  |  |  |
| 11.5. Procedimientos de emergencia operacional |
|  |  | En caso de que los parámetros de control de proceso se encuentren fuera de sus límites seguros de operación. ¿Los procedimientos de emergencia operacional señalan la secuencia lógica para llevar a la instalación a una condición segura? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | Los procedimientos de emergencia operacional se llevan a cabo, al menos en los siguientes casos: |  |
|  | 1. Falla de energía eléctrica;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Falla de comunicaciones (entre Recepción, almacenamiento, bombeo y Entrega);
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sobrellenado del tanque de almacenamiento, auto-tanque, carro-tanque y buque-tanque;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Perdidas de contención en tanque de almacenamiento, auto-tanque, carro-tanque y buque-tanque;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Represionamiento en ducto;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Por bajo nivel de succión en bombas;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Falla de aire de instrumentos (si se cuenta con instrumentación neumática);
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Detección de altos niveles de explosividad, y
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Operación parcial del sistema de control de seguridad operativa.
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
| 11.6. Planes de respuesta a emergencia (paros ordenados o de emergencia) |
|  |  | ¿El plan de respuesta a emergencias considera todos los procedimientos establecidos al interior y exterior de la instalación terrestres de almacenamiento, determinados en el análisis de riesgos como eventos probables de ocurrencia? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | De acuerdo con el Análisis de riesgos, ¿El Regulado cuenta con los procedimientos de emergencia al menos para los siguientes escenarios?: |  |
|  | 1. Pérdidas de contención en tanque de almacenamiento, auto-tanque, carro-tanque y buque-tanque;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Fuga de Producto por ducto:
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Detección de altos niveles de explosividad;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Incendio en diferentes áreas de la instalación de Recepción, almacenamiento y Entrega, y
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Personal lesionado, en diferentes áreas de la instalación terrestre de almacenamiento.
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
| 11.7. Activación de sistemas de seguridad |
|  |  | En caso de un incidente o accidente en las áreas de la instalación de Recepción, Almacenamiento y Entrega, se cumple con lo siguiente: |  |
|  | 1. Se incluyen las acciones necesarias para controlar el incidente o accidente y llevar a condiciones seguras las instalaciones, el personal y el medio ambiente;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se evalúa la magnitud del incidente o accidente y se aplica el plan de respuesta a emergencias, ya sea interno o externo, manteniendo los registros de todos los incidentes o accidentes que se presenten durante la operación y el mantenimiento de la instalación;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se cuenta con un programa de capacitación y adiestramiento para los escenarios de riesgo incluyendo simulacros operacionales y de contra incendio, existiendo un registro y un programa, así como la atención de las desviaciones que se presenten, y
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Si durante la operación normal se registran fugas de Productos, pérdida de inventario o derrame que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, ¿ se da atención inmediata y se notifica a la Agencia, de acuerdo a lo establecido por las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, emitidas por la Agencia o aquella que la modifique o sustituya.?
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
| 11.8. Acciones de reanudación de operaciones después de un paro ordenado o de emergencia |
|  |  | Después de la realización de un paro ordenado o de emergencia y posterior a la resolución de las contingencias que hayan obligado a realizar dicho paro, ¿Se inició la reactivación de las operaciones? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado verifica que todas las condiciones operativas y de seguridad principalmente, se encuentran en condiciones óptimas de arranque? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
| 11.9. Prácticas de trabajo seguro |
|  |  | ¿El manual de operación contienen por escrito las prácticas de trabajo seguro? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las prácticas de trabajo seguro son conocidas y aplicadas por el personal operativo en general? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | Las prácticas de trabajo seguro se refieren a la recopilación de recomendaciones del fabricante y buenas prácticas nacionales e internacionales para la ejecución de los trabajos esporádicos de operación, verificación, reparación y mantenimiento que impliquen un riesgo para las operaciones, el personal, las instalaciones y/o el medio ambiente como: |  |
|  | 1. Autorización de trabajos (sistema de permisos de trabajo);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Intervención de equipos o sistemas eléctricos;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Apertura y cierre de bridas, conexiones de líneas y equipos (con fuentes de energía química, física y/o mecánica);
 | D |  |  |  |  |  | Se tienen los procedimientos específicos para las actividades mencionadas  |
|  | 1. Trabajos en espacios confinados;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Trabajos en alturas;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Instalación y uso de barreras de seguridad;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Etiqueta, candado, despeje y prueba;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Uso de equipo de protección personal y específico;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Trabajos de excavación (opcional para operación);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Armado y desarmado de andamios (opcional para operación);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Trabajos de corte y soldadura (opcional para operación), y
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Izamiento y maniobras de cargas (opcional para operación).
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se cuenta con un sistema de capacitación continua para el personal operacional? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se administran los cambios del personal y se asegura que el personal operacional que ocupará puestos críticos para el proceso conoce los procedimientos de operación normal y los planes de respuesta a emergencias? | D |  |  |  |  |  |  |
| 11.10. Almacenamiento |
|  |  | Para la adecuada Operación de los tanques de almacenamiento el Regulado confirma que: |  |
|  | 1. Cada tanque cuenta con una identificación con el tipo de servicio, Producto y sentido de flujo de las líneas y equipos;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El equipo de medición de los tanques, tienen certificado vigente de calibración;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las revisiones periódicas de la protección catódica y recubrimiento de tanques, así como el techo flotante externo y membrana interna de techo fijo son registradas y firmadas por el personal responsable; dichos registros son conservados en las instalaciones durante 5 años, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. No deben operar los tanques de techo flotante externo o de membrana flotante interna, por debajo del nivel “bajo” de operación, de tal forma que el techo flotante o la membrana se mantenga siempre flotando, sin que sus soportes toquen el piso.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
| 11.11. Recepción y Entrega |
|  |  | El área de Recepción y entrega de la instalación cuenta como mínimo con los aspectos siguientes: |  |
|  | 1. Las actividades de Recepción y Entrega están contenidas dentro del manual de operación, de las instalaciones terrestres de almacenamiento;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se mantiene el registro diario de las condiciones operativas de los Productos almacenados, como presión, temperatura y flujo, entre otros;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Protección al personal operativo de posibles caídas durante las actividades de Recepción empleando plataformas provistas de escaleras y pasamanos de servicio a la estructura de carga, las cuales deben estar en óptimas condiciones;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se emplean tubos sumergidos en el líquido para minimizar las salpicaduras, descarga estática y generación de vapores, los cuales deben ser de longitud y diseño adecuado, así como un (SRV), cuando sea obligatorio;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Utilizar la Recepción situada en la parte inferior de los tanques para manejar líquidos inflamables Clase I y, preferentemente, para otros líquidos combustibles ligeros Clase III;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Emplear la Recepción situada en la parte inferior de los tanques si se requiere disminuir la cantidad de emisiones al ambiente del Producto almacenado, ya que los trabajos son realizados a un nivel que permite reducir las salpicaduras, así como el acumulamiento de cargas electrostáticas, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Durante la operación de Recepción y Entrega de Productos, las condiciones operativas permanecen estables.
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.11.1 | En la operación del equipo de bombeo en las instalaciones terrestres de almacenamiento se cumple como mínimo con lo siguiente: |  |
|  | 1. Las actividades de bombeo están contenidas dentro del manual de operación, de las instalaciones terrestres de almacenamiento;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Disponer de un manual de operación del equipo de bombeo de acuerdo con sus características específicas y a las mejores prácticas nacionales e internacionales de la industria;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Identificar el tipo de servicio, ubicación, sentido de flujo de los Productos que van a manejarse, placa de datos de operación y número de serie;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Verificar que dicho sistema esté libre de fugas;
 | F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los depósitos y compartimientos que encierran partes en movimiento lubricadas están diseñados para minimizar la contaminación del Producto por humedad y polvo;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Implementar condiciones seguras de operación en los lugares confinados, gabinetes y carcasas que mitiguen el ruido y vibración excesiva, reduciendo las posibilidades de ignición en caso de producirse fugas;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Implementar medidas para la correcta ubicación del equipo, ya sea en el interior o exterior, con objeto de disponer de ventilación y protección adecuada;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El equipo de respaldo tiene las mismas especificaciones del equipo principal, para contar con una operación continua, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se verifica periódicamente la alineación de la bomba-motor, para evitar la vibración y fugas del equipo.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado cuenta con hoja de datos del equipo de bombeo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | La hoja de datos del equipo de bombeo incluye al menos lo siguiente: |  |
|  | 1. Tipo de equipo de bombeo a emplear;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Curva de la bomba;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Vida útil del equipo;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Condiciones de succión y descarga, (presión, temperatura, velocidad y gasto);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Condiciones mecánicas (altura, altitud, distancias, diámetros y vibración);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Selección de parámetros internos (rigidez de la flecha, cojinetes, sello mecánico, tuberías auxiliares, entre otros);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Compatibilidad de materiales con el Producto a manejar, y
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Operación local y remota para arranque, paro y control.
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.11.2. | Para la operación de Recepción y Entrega por medio de auto-tanques, el Regulado comprueba que: |  |
|  | 1. Las actividades de Recepción y Entrega por auto-tanques están contenidas dentro del manual de operación, de las instalaciones terrestres de almacenamiento;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sólo deben cargarse Productos en auto-tanques cuyo material de construcción sea compatible con sus características químicas;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El Producto cargado debe también ser compatible con aquél que haya sido cargado anteriormente a menos que el tanque del vehículo haya sido drenado totalmente;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El llenado de líquidos a través de domos abiertos hacia los auto-tanques puede hacerse mediante un tubo que se extienda hasta 150 mm del fondo del auto-tanque, con el objeto de disminuir la generación de cargas de electricidad estática; siempre y cuando no se generen mezclas de vapor-aire dentro del rango de inflamabilidad, o cuando el Producto transferido a los tanques puede formar una mezcla inflamable;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Cuando se usa la carga por el domo de los auto-tanques deben contar con deflectores de salpicaduras u otros dispositivos para impedir salpicaduras y minimizar la turbulencia, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Para auto tanque, si el chofer de la unidad no es quien realiza las actividades de Recepción o Entrega, mantenerlo en un sitio seguro cerca de su unidad misma que debe permanecer apagada durante la operación.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.11.3 | Para la operación de Recepción y Entrega por medio de carro-tanques, el Regulado comprueba que: |  |
|  | 1. Las actividades de Recepción y Entrega de carro-tanques están contenidas dentro del manual de operación, de las instalaciones terrestres de almacenamiento y sólo deben cargarse Productos en tanques de carga construidos de materiales compatibles con las características químicas de los líquidos;
 | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los Productos cargados también deben ser químicamente compatibles con el Producto de la carga inmediata anterior a menos que se haya limpiado el tanque de carga;
 | D |  |  |  |  |  | >>Evidenciar con pruebas de laboratorio y/o calidad del producto>>  |
|  | 1. Antes de cargar los carro-tanques a través de domos abiertos o llenado por el fondo, debe hacerse una “conexión a tierra” antes de levantar las tapas del domo; esta conexión permanecerá en su sitio hasta completar el llenado y las tapas del domo hayan sido cerradas y aseguradas;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El llenado a través de domos abiertos a carro-tanques que contienen mezclas de vapor-aire dentro del rango de inflamabilidad, o cuando el Producto transferido a los tanques puede formar una mezcla de estas características, debe hacerse mediante un tubo que se extienda hasta 150 mm del fondo del tanque;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Cuando se carga un carro-tanque por su parte superior con líquidos inflamables Clase I o combustibles Clase II, sin un sistema de control de vapores, las válvulas usadas para el control de flujo final deben ser de cierre automático y mantenerse abiertas manualmente, excepto cuando sean provistos de medios automáticos para el corte de flujo cuando el tanque está lleno;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los sistemas de corte automático deben equiparse con una válvula de cierre manual ubicada a una distancia adecuada de la boquilla de llenado para detener el flujo si el sistema automático falla;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Cuando se carga un carro-tanque por el fondo, deben proveerse medios positivos que permitan cargar una cantidad predeterminada de Producto y se opere con el control automático de cierre secundario para impedir sobre-llenado;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los componentes de la conexión entre el cabezal de carga y el carro-tanque deben ser compatibles, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La conexión entre la manguera, la tubería de carga de Producto y la tubería del carro-tanque debe hacerse mediante un acoplamiento de desconexión en seco.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
| 11.12. Sistemas adicionales de seguridad |
|  | 11.12.1 | ¿Los tanques de almacenamiento cuentan con un sistema de conexión a tierra física y un sistema de Pararrayos y/o Apartarrayo (protección contra descargas atmosféricas) de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEDE-2012 y NOM-022-STPS-2008, vigentes, equivalentes o aquellas que las modifiquen o sustituyan? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los brazos de carga del sistema de Recepción y Entrega por Buque-tanques, cuentan con un sistema de tierra física? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se verifica la integridad del cable, conectores y resistividad del sistema con que cuentan los tanques, cerciorándose, se corrijan en forma inmediata las anomalías detectadas? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.2. | Se realizan recorridos diarios, para verificar, que lo sistemas de drenajes/separador de aceite se mantengan: | F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Libres de producto;
 | F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Desazolvados;
 | F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Con integridad mecánica en tapas/rejillas, válvulas de control, sellos hidráulicos, e
 | F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Identificados con el sentido de flujo señalado.
 | F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.3. | Para la operación del sistema de tuberías y válvulas en instalaciones terrestres de almacenamiento se observa lo siguiente: |  |
|  | 1. Se cuenta con los documentos o manuales específicos sobre la adecuada operación de los diversos tipos de válvulas;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se comprueba la operatividad de las válvulas de relevo, seguridad y alivio; dicha actividad se considera en el programa de Operación y Mantenimiento, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se verifican las condiciones operativas del Producto almacenado (presión, volumen, temperatura, flujo y características de corrosión).
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.4. | ¿Los sistemas de protección anticorrosiva están en función de las condiciones del ambiente (costa o tierra adentro) y lugar (suelo, agua y nivel freático), donde se construyó la instalación terrestre de almacenamiento? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los sistemas de protección anticorrosiva son autoimprimantes? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los sistemas autoimprimantes cumplen con los requisitos que se establecen en los capítulos 4, 5 y tablas del Anexo A del estándar ISO 12944-5 vigente, equivalente o aquel que la sustituya? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El recubrimiento anticorrosivo cumple las especificaciones establecidas por el fabricante y está de acuerdo con lo establecido al manual de operación, en lo que se refiere a tipo de Producto que se maneja, velocidad de flujo, temperatura y presión? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.5. | ¿Los sistemas de protección catódica son monitoreados periódicamente por personal calificado? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se da cumplimiento a los criterios de protección catódica establecidos durante la ingeniería del proyecto? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El monitoreo verifica el funcionamiento adecuado del equipo y la aplicación del nivel apropiado de protección catódica para controlar la corrosión? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.6. | ¿El Regulado realiza recorridos diarios, independientemente de los programas de mantenimiento predictivo y preventivo para que estas instalaciones mantengan su integridad eléctrica? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | Los recorridos aseguran la integridad eléctrica de: |  |
|  | 1. Sellos eléctricos *(O ‘ring);*
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Tapas y cajas;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Conexión de equipos;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Tubería *conduit*;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Coples flexibles, y
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sellos serie EYS.
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Antes del mantenimiento, el personal de operación desenergiza el equipo eléctrico, cumpliendo con el procedimiento de etiqueta, candado, despeje y prueba? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.7 | ¿Todo el sistema de tierras, pozos de tierras y conexiones, son probadas en cuanto a continuidad eléctrica y su resistividad, antes de empacar las tuberías y equipos con los Productos manejados en la instalación? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se tiene el dictamen emitido por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada donde demuestre que cumple con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 y NOM-022-STPS-2008, vigentes, equivalentes o aquellas que las modifiquen o sustituyan? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.8. | La operación de auto-tanques y/o carro-tanques en el patio de maniobra, áreas de circulación de Recepción, Entrega y zona de estacionamiento, desde el ingreso de unidades hasta su salida, se cumple como mínimo con los aspectos siguientes: |  |
|  | 1. Se tienen señalamientos claros y visibles sobre las áreas de circulación indicadas, velocidad máxima permitida, zonas de estacionamiento, entre otros;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La circulación de las unidades es en un sólo sentido;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se tiene la infraestructura adecuada para la protección de las instalaciones, tal como: barras de protección a la entrada de las bahías, altura de banquetas en bahía de Recepción y Entrega, reductores de velocidad en caso de vehículos, entre otros;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las vialidades, accesos y estacionamiento de la instalación se conservan adecuadamente;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las áreas de Recepción, tanques de almacenamiento y Entrega, están libres de maleza, basura u otros materiales combustibles, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las vías de acceso establecidas para movimiento del personal se mantienen libres de obstrucciones para permitir la evacuación ordenada y fácil acceso para el combate manual de incendios de acuerdo con los requerimientos reglamentarios.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.9. | ¿Durante la Operación de los sistemas de control de la instalación terrestre de almacenamiento, se ejecutan las subrutinas de simulacros operacionales? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los simulacros operacionales, verifican la correcta Operación de la lógica de los programas, como lo es el paro de emergencia, activación de alarmas por alto o bajo nivel de Producto en tanques, activación de alarmas audibles y visibles del sistema de gas y fuego para la entrada de operación del sistema contra incendio, entre otros? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.10 | En la operación programada todos los accesorios de la red contra incendio como son: válvulas, hidrantes, monitores, boquillas, aspersores, rociadores, equipo de bombeo, extintores, ¿se inspeccionan y prueba su óptimo funcionamiento? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se da solución inmediata a aquellos hallazgos por mal funcionamiento o pérdida de contención del agua y/o material espumante? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los hidrantes, monitores, extintores fijos y móviles están libres de obstrucciones y cuentan con señalamientos claros y visibles de acuerdo con la normatividad nacional vigente y aplicable? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | Con base al Análisis de Riegos y Análisis de Consecuencias, en las áreas donde exista la probabilidad de riesgo por incendio, ¿Los soportes y estructuras metálicas, cuentan con protección ignifuga en buen estado durante la operación de la instalación? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 11.12.11. | Para prevenir la contaminación al medio ambiente y con el fin de constatar el correcto funcionamiento de la Instalación de almacenamiento, ¿El Regulado establece un programa de revisión en el que determina los recorridos a realizar con base en el diseño de la misma? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Tratándose de instalaciones en operación, la temporalidad del programa de revisión se determinó en función del estado operativo que guarden los techos externos flotantes y/o membranas internas flotantes en caso de aplicar SRV (cuando aplique), plantas de tratamiento de agua residual y separadores de aceite con que cuente la instalación? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El material de desperdicio y residuos de combustibles en las áreas de Operación se reducen al mínimo? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El material de desperdicio y residuos de combustibles se disponen en contenedores metálicos cubiertos y se retiran de las áreas de operación de acuerdo con los planes de manejo de residuos peligrosos y de residuos sólidos urbanos conforme a la normatividad aplicable a la materia? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | El Regulado mantiene el suelo, subsuelo, manto acuífero y agua marina, libres de contaminantes a través de las siguientes acciones: |  |
|  | 1. Inspección de la integridad de las tuberías y equipos.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Capacitación del personal, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Realización de procedimientos de prevención y planes de respuesta por fugas y derrames.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
| Apéndice A NormativoSistema de Recuperación de Vapores |
| A.7.4 Operación |
|  |  | ¿Se calibra y mantiene vigente la certificación del SRV? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se opera y mantiene el SRV de acuerdo con las especificaciones del fabricante? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se utiliza un sistema con carbón activado de adsorción-absorción? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) está instalado en la salida de aire del sistema con carbón activado absorción-adsorción, para la medición de COV’s? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se tiene instalado un (SRV) por refrigeración en un condensador? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | El Sistema de Monitoreo de Parámetro Continuo (CPMS) capaz de medir la temperatura del SRV por refrigeración en un condensador, ¿Está instalado antes de la salida del condensador? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | Alternativamente ¿se instaló un CPMS para medir la concentración de COV’s en la corriente de aire de salida? |  |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La capacidad del SRV puede cubrir las modificaciones en las capacidades de almacenamiento y/o carga de gasolinas? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | Cuando la URV se apaga o no está operando adecuadamente, ¿Se aplican procedimientos para administrar los riesgos ocasionados por el venteo de COV’s a la atmósfera? | D y F |  |  |  |  |  |  |
| A.8 Bitácora de Registro |
|  | A.8. | ¿Se registran todas las fallas operacionales y de los equipos del (SRV) y sistema de control de Techo flotante interno de tanques, en una Bitácora de Registro de control de los equipos de prevención de contaminación ambiental? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las Bitácoras de registro con los informes de los registros de las emisiones y de los resultados de las pruebas de los equipos del SRV realizadas están disponibles? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | A.8.1. | ¿Se cuenta con Bitácora de Registro de Operación y Mantenimiento de los equipos de control de emisiones ya sea en formato impreso o electrónico con firma electrónica? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | A.8.2. | ¿Se verifica y registra diariamente el promedio de emisiones de hidrocarburos totales registrados en el panel de control de la URV elaborando un reporte mensual de los registros diarios del monitoreo de las emisiones? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | La Bitácora de Registro de operación tiene como mínimo la siguiente información:  |  |
|  | 1. Fecha y turno;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Marca, modelo y tipo de (URV);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Valor de emisiones máximas de Diseño;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Volumen promedio recuperado por día;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Emisión promedio diaria a la atmósfera, en mg/litro o ppm de gasolina cargada;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Consumo de energía eléctrica;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Fecha que dejó de operar y fecha de puesta nuevamente en operación;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Causas que originó dejar fuera de operación el Sistema de Recuperación de Vapor (SRV);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Mantenimiento realizado, con fecha de inicio y de término, y
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Firma del responsable del llenado de la Bitácora de Registro.
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se realizar pruebas para verificar la hermeticidad de todas las conexiones y puntos de Emisión, así como de la válvula de presión-vacío del cabezal de vapores? | D |  |  |  |  |  |  |
| A.9 Certificación de la Eficiencia de las (URV) |
|  | A.9 | Las Unidades de Recuperación de Vapores (URV´s) que el Regulado emplea en su proceso de carga, ¿Cuentan con la instrumentación necesaria para la medición de la Emisión final de su proceso?  | F |  |  |  |  |  |  |
|  | Para ello, ¿El regulado revisó que la instrumentación antes mencionada, se encuentra calibrada y certificada? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | La instrumentación empleada en el monitoreo (medidor de flujo, analizador de Hidrocarburos totales, explosímetro, instrumentos de medición de temperatura, entre otros), ¿Se efectuó conforme a los periodos establecidos en la normatividad que aplique y/o recomendaciones del fabricante? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado constató que la instrumentación de la (URV), pueda emitir reportes (concentración de Emisión de vapores, el flujo de vapor que entra a la (URV), entre otros) por hora, día, semana, mes, año y los promedios de las emisiones de vapor obtenidos en los tiempos establecidos? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El regulado mantiene registros trimestrales de pruebas de nivel de explosividad en el punto de Emisión de la (URV)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La (URV) cuenta con gases de calibración de Hidrocarburos como referencia, recomendados por el fabricante de la (URV). Estos gases de calibración están certificados, vigentes y capaces de proveer la calibración para los rangos recomendados del analizador del (URV)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se cuenta con el procedimiento de calibración y prueba del analizador? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se elaboró el reporte de resultados de la calibración y prueba de eficiencia del (SRV).? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado cuenta con un informe de resultados siguientes, y será conservado por 5 años. a) La prueba inicial al (SRV); b) Prueba periódica o de seguimiento al (SRV), y c) Prueba de evaluación al (SRV).? | D |  |  |  |  |  |  |
| Apéndice B NormativoAlmacenamiento de Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles vinculados al proceso de mezclado o preparación de gasolinas |
| B.3 Operación |
|  |  | ¿Se verifica que el tanque de almacenamiento de Aditivo, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles, esté limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se cuenta con procedimientos operativos para la mezcla de aditivos, componentes oxigenantes y biocombustibles que se integran a las gasolinas? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La concentración del Aditivo, Componentes Oxigenantes y/o Biocombustibles se determina con base en su adición (cálculo másico proporcional)? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se toman las medidas indicadas en sus procedimientos de operación para asegurar que la inyección de aditivos, componentes oxigenantes y biocombustibles se realiza de forma segura para el personal y las instalaciones conforme a los procedimientos de operación establecidos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los sistemas de inyección son calibrados conforme a las recomendaciones del fabricante del equipo y de la empresa que proporcione el aditivo, el componente oxigenante y/o el biocombustible? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los inventarios de los aditivos, componentes oxigenantes y biocombustibles son monitoreados, controlados y actualizados de manera apropiada? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El etanol es transportado por Auto-tanque o Carro-tanque? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La mezcla de etanol con gasolinas en instalaciones terrestres de almacenamiento se realiza en el brazo de carga? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El personal que opera el sistema de aditivación está capacitado en los procedimientos operativos y de emergencia? | D y F |  |  |  |  |  |  |
| **12. MANTENIMIENTO** |
|  |  | Las inspecciones, pruebas y el mantenimiento de los tanques de almacenamiento, bombas y otros equipos como: tuberías, válvulas, instrumentos, estructuras y edificios, incluyendo los sistemas de protección contra incendio, ¿son realizados por personal capacitado y de conformidad con las recomendaciones del fabricante o programas establecidos por el Regulado? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se tiene desarrollando un manual de mantenimiento para las instalaciones terrestres de almacenamiento? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.1. | El manual de mantenimiento contiene como mínimo la siguiente información técnica: |  |
|  | 1. El programa de mantenimiento cuenta con el censo de todos los equipos que integran la instalación, de acuerdo con ISO 14224 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El programa de mantenimiento predictivo y preventivo para cada componente del equipo crítico de la instalación terrestre de almacenamiento, Recepción y Entrega;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La verificación, pruebas y mantenimiento periódico fue programado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las buenas prácticas reconocidas en la industria;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El programa de mantenimiento está desglosado mensualmente para controlar la realización de los trabajos de verificación, pruebas y mantenimiento;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los procedimientos e instructivos para realizar los trabajos de verificación, pruebas y mantenimiento especificados en los programas correspondientes;
 | D  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los procedimientos de mantenimiento incluyen instrucciones de seguridad relativas a la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones;
 | D  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Lista de los equipos críticos y su refaccionamiento, almacenado, o en su defecto tener procedimientos que aseguren la disponibilidad del refaccionamiento requerido;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Contar con la lista del personal que cubre los puestos que realizan actividades en los equipos e instalaciones, teniendo evidencia de su capacitación, y
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El programa de mantenimiento debe incluir el programa de inspección de los equipos, especificando sus frecuencias y métodos establecidos de inspección para cada equipo de acuerdo con la normatividad aplicable, así como el registro del personal que desarrolla dicha actividad.
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.2. | ¿El Regulado cuenta con permisos internos de trabajo, para la autorización y ejecución de trabajos riesgosos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los permisos internos de trabajo están de conformidad con los resultados obtenidos del Análisis de Riesgos en el que se incluya la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente en los trabajos de construcción, montaje, operación, y mantenimiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento, para la ejecución de actividades no rutinarias? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado debe demostrar el cumplimiento del control de actividades, arranques y cambios de conformidad con el Sistema de Administración autorizado por la Agencia? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.3. | ¿El Regulado mantiene un registro de la fecha y reporte de las actividades de mantenimiento realizadas en cada componente de la instalación, durante el periodo de vida útil de la instalación terrestre de almacenamiento? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se cuenta con los registros de cumplimiento del programa de mantenimiento? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado tiene evidencias de la atención de las desviaciones encontradas en las inspecciones de mantenimiento? | D y F  |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.4. | Para el mantenimiento de los tanques de almacenamiento se realiza como mínimo lo siguiente: |  |
|  | 1. Verificación, pruebas y mantenimiento de acuerdo con lo establecido en las Normas, Códigos, Estándares nacionales e internacionales aplicables, referidos en el contenido de la presente Norma Oficial Mexicana;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Inspecciones para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. La inspección del tanque de almacenamiento atmosférico cumple con lo establecido en el código API 653 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los intervalos entre verificaciones, así como las técnicas de verificación aplicadas, están conforme a las Normas, Códigos y Estándares nacionales e internacionales, aplicables y vigentes o aquellas que los sustituyan, referidos en el contenido de la presente Norma Oficial Mexicana;
 | D |  |  |  |  |  | >>Evidenciar mediante el programa de mantenimiento, el método que se utiliza para la verificación del estado de los tanques>> |
|  | 1. Dar mantenimiento y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la Operación de los tanques y recipientes para almacenamiento, como alarmas de nivel, temperatura, entre otros;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se da Mantenimiento y se prueban periódicamente las válvulas de aislamiento del tanque, de venteo, presión-vacío, de seguridad y alivio de presión de los tanques y recipientes para almacenamiento;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Mantenimiento y revisión periódica del techo flotante externo y/o techo flotante interno y sus complementos de los tanques de almacenamiento verticales;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Si derivado de los reportes de verificación históricos realizados al tanque, se requiere de un Dictamen, éste debe ser avalado por un especialista certificado en el código API 653 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Todos los tanques de almacenamiento cuentan con un reporte del estado de integridad validado por un especialista certificado en el código API 653 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.4.1. | ¿Todos los tanques verticales durante su vida útil se retiran de operación de acuerdo con el programa que el Regulado tiene establecido para realizarles el mantenimiento, verificación y pruebas de hermeticidad que requiere el código API 650 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿A los tanques verticales construidos en taller o en campo, se realizaron todas las pruebas no destructivas necesarias en las uniones de soldadura de sus placas, antes de su puesta en Operación?  | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las pruebas no destructivas se realizan de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y/o a los códigos API 650, API 653 vigentes, equivalentes o aquellos que los modifiquen o sustituyan?  | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Todos los tanques horizontales durante su vida útil se retiran de operación de acuerdo con el programa que el Regulado tiene establecido para realizarles el mantenimiento, verificación y pruebas de hermeticidad? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El mantenimiento, verificación y pruebas de hermeticidad de los tanques horizontales, se realiza de acuerdo con el programa de mantenimiento de la instalación terrestre de almacenamiento? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.5. | Las tuberías, conexiones, brazos de carga, mangueras, instrumentación, válvulas, filtros y bombas cumplen con un programa de verificación, pruebas y mantenimiento para que opere de forma segura que incluya lo siguiente: | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Someter a revisión y pruebas los brazos de carga y las mangueras, y dependiendo del resultado de estas, sustituirlas conforme a la vida útil recomendada por el fabricante;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Las mangueras y brazos mantienen una identificación con fecha de próxima revisión;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El mantenimiento a las bombas de procesos incluye inspecciones, pruebas, mediciones de parámetros en función de las recomendaciones del fabricante;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se da mantenimiento a los compresores siguiendo las indicaciones del manual del fabricante;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Verificar la operación de la instrumentación existente en las instalaciones terrestres de almacenamiento como: indicadores de presión, temperatura, nivel, flujo y densidad, entre otros;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Someter a revisión y pruebas todas las válvulas de compuerta, control de retroceso (válvula *check* o de retención), de control de venteo y alivio de presión, entre otros;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Si el Regulado realiza suministro de combustible de aeronaves debe tener un programa diario de revisión de presión diferencial del sistema de filtrado, para que estos equipos funcionen correctamente, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. En caso de que las instalaciones terrestres de almacenamiento cuenten con Monoboyas para el Trasvase del Producto desde Buque-tanque, se consideran las medidas de mantenimiento correspondientes, establecidas en las Normas, Códigos y Estándares a nivel nacional y/o internacional, referidos en el contenido de la presente Norma Oficial Mexicana.
 | D |  |  |  |  |  | >>Evidenciar mediante el programa de mantenimiento, a monoboyas y los procedimientos especificos>> |
|  | 12.6.1. | ¿La revisión del sistema de tierras, pararrayos y/o apartarrayos se realiza de acuerdo con el programa de mantenimiento de la instalación terrestre de almacenamiento? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el mantenimiento del sistema de tierras, pararrayos y apartarrayos se realiza la medición, pruebas, verificación y mantenimiento anual de la red de tierras, sus conexiones y pozos de tierra? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado lleva los registros correspondientes del mantenimiento del sistema de tierras, pararrayos y apartarrayos, cumpliendo con lo establecido en las Normas, Códigos y Estándares referidos en el contenido de la presente Norma Oficial Mexicana? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado capacita al personal que realiza el mantenimiento al sistema de tierras, pararrayos y apartarrayos? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.2. | ¿En el programa de mantenimiento de la instalación terrestre de almacenamiento están incluidos todos los drenajes incluido el separador de aceite? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.3 | ¿Se realizan inspecciones visuales periódicas y pruebas de hermeticidad de lozas de piso y juntas verticales de los muros de diques de contención?  | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se realizan inspecciones visuales periódicas y pruebas de hermeticidad en el sellado de juntas en el paso de tuberías en los diques de contención? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.4. | En el control de la corrosión de las instalaciones y componentes, y conservación de la integridad mecánica, se cumple como mínimo con lo siguiente: |  |
|  | 1. Las instalaciones superficiales que están expuestas a la atmósfera están limpias y protegidas con recubrimientos anticorrosivo para prevenir la corrosión;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se tiene un mecanismo y programa de inspección periódica, para medir, registrar el histórico y monitorear la corrosión interna de todas las tuberías y equipos que manejan productos; así mismo, se programa y realiza el reemplazo y/o reparaciones necesarias de acuerdo con el código API 570 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se tiene programada la verificación visual de las juntas de conexión bridadas de las tuberías, tanques y componentes (fugas, empaques, tornillería) y su niplería;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se inspecciona visualmente el anclaje y soportería de las tuberías, tanques de almacenamiento y sus componentes;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Cuando se presenta un alto nivel de corrosión en alguno de los componentes de la instalación terrestre de almacenamiento, se sustituye el elemento dañado por uno en buen estado, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Inspeccionar visualmente los aislamientos entre las tuberías y la soportería, así como los sistemas de anclaje, para su correcto funcionamiento.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.5. | ¿Se realizan inspecciones del recubrimiento de los equipos estáticos y dinámicos que se encuentran expuestos a la corrosión de acuerdo con el programa establecido por el Regulado y las recomendaciones del fabricante? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿De acuerdo con las pruebas realizadas, cuando el recubrimiento se encuentre deteriorado, este es reemplazado y/o reparado y es compatible con el existente? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se cuenta con los procedimientos de mantenimiento los cuales incluyen la metodología para la aplicación, manejo e inspección del recubrimiento anticorrosivo? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los procedimientos de mantenimiento son inspeccionados antes, durante y después de la instalación del recubrimiento para detectar imperfecciones o fallas? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.6. | ¿Los registros de mantenimiento y la eficacia del sistema de protección catódica están documentados dentro del programa de mantenimiento? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los registros de mantenimiento incluyen las mediciones de potenciales, eficacia de los dispositivos de aislamiento y operación del rectificador, realizado por personal capacitado para este fin? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La documentación se conserva durante el tiempo que el sistema está en servicio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.7. | ¿El Regulado tiene incluido en el programa de Mantenimiento de la instalación terrestre de almacenamiento la instalación eléctrica? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se llevan a cabo inspecciones visuales en toda la instalación eléctrica y se atienden las anomalías detectadas? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Para el Mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realiza el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevan a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realiza los trabajos de mantenimiento? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realiza por lo menos cada seis meses? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | En el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se revisan como mínimo los siguientes puntos: |  |
|  | 1. Que los accesorios eléctricos (interruptores, contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Se corrige en caso de falla el funcionamiento de los interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.8. | ¿El Regulado incluye en el programa de mantenimiento de la instalación terrestre de almacenamiento, la conservación de vialidades, accesos y estacionamientos internos y/o externos? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El predio de las instalaciones terrestres de almacenamiento, se mantienen en buen estado de conservación y libres de desperdicios, desechos y otros materiales? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Las vías de acceso para vehículos de control de incendios y rutas de evacuación, siempre se conservan libres de obstáculos y en buenas condiciones? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.9. | Para las actividades de mantenimiento de los sistemas de control, se realizan mínimo las siguientes acciones: |  |
|  | 1. Se prueban los sistemas de control de las variables del proceso de Recepción, almacenamiento y Entrega, los dispositivos de paro automático del proceso y el paro de emergencia, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Cuando un componente está protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente puede ponerse fuera de servicio, siempre y cuando se implementen un mecanismo (procedimiento de recirculación) que asegure el proceder y autorización para su ejecución.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.10. | ¿El Regulado mantiene los sistemas de protección contra incendio y todos sus componentes operables? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los sistemas de protección contra incendios y todos sus componentes, están incluidos en el programa de mantenimiento preventivo y correctivo? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La frecuencia de la verificación y pruebas periódicas del sistema de protección contra incendio y todos sus componentes, se realiza conforme a la frecuencia especificada por el fabricante? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿La frecuencia de la verificación y pruebas periódicas del sistema de protección contra incendio y todos sus componentes, se realiza conforme a lo especificado en el código NFPA 25 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se tiene un historial de registros del desempeño y mantenimiento de los sistemas y componentes contra incendio? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los sistemas y componentes contra incendio son inspeccionados, probados y mantenidos bajo un programa de mantenimiento basado en su desempeño? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Todos los sistemas y sus componentes se prueban para verificar su funcionamiento de acuerdo con el diseño y construcción?  | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los resultados de las pruebas de funcionamiento se comparan con las pruebas de aceptación original? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | Cuando un componente o subsistema es ajustado, reparado, reacondicionado o reemplazado, ¿es probado conforme a la prueba de aceptación original? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | El mantenimiento del sistema de protección contra incendio se realiza a todos los equipos, entre otros, a los siguientes equipos: |  |
|  | 1. Sistemas de comunicación de servicios de emergencia (alarmas audibles y visibles);
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Equipos de monitoreo y control (programando de manera que una parte mínima de los equipos sean puestos fuera de servicio en forma simultánea y que dichos equipos se vuelvan a poner en servicio en el menor tiempo posible);
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. El mantenimiento de los equipos de bombeo de agua contra incendio se lleva a cabo de forma alternada;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistemas de agua, espuma contra incendios y agentes limpios;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Extintores contra incendios portátiles o de ruedas;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Los sistemas de protección contra incendio de los tanques;
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Sistema de detección de humo, gas y fuego, y
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Frentes de ataque.
 | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.11. | ¿La infraestructura dedicada a la protección ambiental para el manejo integral de residuos peligrosos y tratamiento de aguas residuales, se conserva y está incluida en el programa de mantenimiento?  | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado mantiene el suelo, subsuelo y mantos acuíferos libres de contaminantes, a través de la integridad mecánica y estructural de equipos tales como: tanques, tuberías, equipos de bombeo; entre otros? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Con la integridad mecánica y estructural de equipos se evita la pérdida de contención por fugas y derrames? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.6.12. | ¿La señalización de las tuberías, equipos y componentes, así como las vialidades, rutas y salidas de emergencia, están incluidas en el programa de mantenimiento? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Toda la señalización de las tuberías, equipos y componentes, así como las vialidades, rutas y salidas, se mantienen visibles y en buen estado? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | 12.7. | ¿El Regulado cuenta con un Dictamen de Operación y Mantenimiento del año inmediato anterior por elaborado por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada para la presente Norma Oficial Mexicana? | D y F |  |  |  |  |  |  |
| Apéndice A NormativoSistema de Recuperación de Vapores |
| A.7.5 Mantenimiento |
|  | A.7.5. | ¿Los componentes del Sistema de Recuperación de Vapores (SRV), están sujetos a un programa y ejecución de mantenimiento, pruebas e inspección periódica para la continuidad de la operación a través de su correcto funcionamiento y un estado físico optimo? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado conserva los registros de mantenimiento, pruebas e inspecciones durante 5 años y los tiene disponibles? | D y F |  |  |  |  |  | <<Indicar a partir de qué año se tiene registro del mantenimiento, pruebas e inspecciones al SRV>> |
|  | A.7.5.1. | ¿El Regulado cuenta y da cumplimiento con un programa de verificación y mantenimiento de las membranas internas flotantes y/o techos externos flotantes de los tanques de almacenamiento de gasolinas? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | Durante la operación ¿Se verificó el estado del sello y de la membrana flotante interna o techo flotante externo de los tanques de almacenamiento? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se realiza la medición del nivel de explosividad dentro del tanque para asegurar el funcionamiento correcto y eficiencia de la membrana o techo? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El mantenimiento general de los componentes de los tanques son realizados conforme al código APÏ 653 vigente, equivalente o aquel que lo sustituya y lo indicado en capítulo 13 de la presente Norma Oficial Mexicana? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.7.5.2. | ¿Los componentes del subsistema de carga como lo son las conexiones herméticas, las mangueras sin fisuras o porosidad en el domo del Auto-tanque, Carro-tanque y las de la posición de carga, así como las válvulas de venteo y de presión-vacío localizadas en el domo del Auto-tanque y/o Carro-tanque. cuentan con un programa de mantenimiento y éste es aplicado por el Regulado? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se cuenta con un mantenimiento mayor planificado para la Unidad de Recuperación de Vapores (URV)? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El mantenimiento mayor a las (URV), no ocurre en el periodo de mayor temperatura local en el año por ser el periodo más favorable para las emisiones de COV´s? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Los componentes del SRV son originales, autorizados por el fabricante y establecidos en el diseño? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El mantenimiento del SRV se realiza de acuerdo con las recomendaciones, usos e instrucciones por el fabricante? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El mantenimiento al (SRV) es realizado por personal capacitado y calificado por el fabricante? | D y F |  |  |  |  |  |  |
| A.8 Bitácora de Registro |
|  | A.8 | ¿Se tienen los registros de las fallas operacionales de los equipos del (SRV) y sistema de control de techo flotante interno de tanques? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se cuenta con las bitácoras de registro de las emisiones? |  |  |  |  |  |  |  |
|  | A.8.1. | ¿Se cuenta con bitácora de registro de mantenimiento de los equipos de control de emisiones? | D |  |  |  |  |  |  |
|  | A.8.2. | ¿Se cuenta con un reporte mensual de los registros diarios del monitoreo de las emisiones de hidrocarburos? | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ¿En la bitácora de registro se encuentran las actividades de mantenimiento que afectan y/o inhabiliten temporalmente la operación de la URV?  | D |  |  |  |  |  |  |
|  |  | La bitácora de registro de mantenimiento tiene como mínimo la siguiente información: |  |
|  | 1. Fecha y turno;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Marca, modelo y tipo de (URV);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Valor de emisiones máximas de Diseño;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Volumen promedio recuperado por día;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Emisión promedio diaria a la atmósfera, en mg/litro o ppm de gasolina cargada;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Consumo de energía eléctrica;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Fecha que dejó de operar y fecha de puesta nuevamente en operación;
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Causas que originó dejar fuera de operación el Sistema de Recuperación de Vapor (SRV);
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Mantenimiento realizado, con fecha de inicio y de término, y
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Firma del responsable del llenado de la bitácora de registro.
 | D |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se realizan pruebas para verificar la hermeticidad de todas las conexiones, puntos de emisión y válvulas de presión-vacío del cabezal de vapores del SRV? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se llevan a cabo inspecciones al arrestador de flama en el cabezal de vapores, a fin de evitar taponamientos que puedan causar presiones elevadas y mal funcionamiento en la tubería de vapores recuperados? | D y F |  |  |  |  |  |  |
| Apéndice B NormativoAlmacenamiento de Aditivos, Componentes Oxigenantes y Biocombustibles vinculados al proceso de mezclado o preparación de gasolinas |
| B.4 Verificación y Mantenimiento |
|  |  | ¿Se realiza la verificación y mantenimiento de los tanques para el almacenamiento de aditivos, componentes oxigenantes y biocombustibles, usados para el mejoramiento del octanaje de las gasolinas con la finalidad de determinar su estado físico, ritmo de corrosión y causas de su deterioro? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El Regulado aísla, ventila, drena, lava y purga todo el equipo antes del mantenimiento a los tanques de almacenamiento de Aditivos Componentes Oxigenantes y Biocombustibles? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿El sistema de aditivación cuenta con un programa de mantenimiento, pruebas e inspecciones para verificar la hermeticidad de las tuberías y conexiones? | D y F |  |  |  |  |  |  |
|  | ¿Se conserva por 5 años los registros de inspecciones y del mantenimiento a las instalaciones terrestres de almacenamiento, recepción y entrega de aditivos, componentes oxigenantes y biocombustibles? | D |  |  |  |  |  | << Indicar a partir de qué año se tiene registro del mantenimiento, pruebas e inspecciones al SRV>> |
|  |  | ¿El mantenimiento de las instalaciones de almacenamiento, recepción y entrega de aditivos, componentes oxigenantes y biocombustibles, se realiza de acuerdo al capítulo 12 de la presente norma? | D |  |  |  |  |  |  |
| **Nota 1:** Para el tipo de verificación se establecerán las siguientes abreviaciones:**D**: Documental;**F**: Física, y**D y F**: Documental y Física |

|  |
| --- |
| **OBSERVACIONES GENERALES** |
| **<< describir observaciones en caso de haberlas>>** |

|  |
| --- |
| **PERSONAL DE <<NOMBRE DE LA UNIDAD DE VERIFICACIÓN>>** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****<<Nombre y firma del Verificador>>****Verificador**  | **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****<<En su caso, nombre, puesto y firma del Personal Técnico indicado en el Anexo 2 de la aprobación que acude a la verificación>>** |
| **Nota 2:** En caso de que participe más de un Verificador u otro integrante del Personal Técnico indicado en el Anexo 2 de la aprobación, se deberán agregar los espacios correspondientes en la presente tabla, que incluyan nombre, puesto y firma.**Nota 3:** En caso de no contar con la participación adicional de personal técnico de la Unidad de Verificación, se deberá eliminar la celda que corresponde a sus datos. |
| **PERSONAL DE <<RAZÓN SOCIAL DEL REGULADO>>** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****<<Nombre y firma del personal del Regulado que atiende la presente verificación>>****<<Cargo del Regulado que atiende la presente verificación>>** |