**MONITOREO Y MEDICIÓN**

IMAGEN

**REVISIÓN Y APROBACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Revisado por: |  |  |  |
| Nombre | Puesto | Fecha | Firma |
| **${Value8}** | **${Value9}** | **${Value10}** |  |
| Aprobado por: |  |  |  |
| Nombre | Puesto | Fecha | Firma |
| **${Value11}** | **${Value12}** | **${Value13}** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de Publicación **${Value6}** |  |
| Fecha de inicio de Vigencia **${Value7}** |  |
| Revisión: 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del proceso:** Monitoreo y Medición. | | | |
| **OBJETIVO**: | | | |
| Identificar las actividades y operaciones que deben ser monitoreadas y medidas en cumplimiento con el Sistema de Administración y establecer los criterios y métodos para medir el desempeño. El presente procedimiento considera el Monitoreo de los Objetivos, programas de cumplimiento y el desempeño del Sistema de Administración. | | | |
| **ALCANCE:** | | | |
| Aplicas a todas las actividades mencionadas en el monitoreo y medición del Sistema de Administración y estableciendo las actividades para medir el desempeño. | | | |
| **REFERENCIAS:** | | | |
| 1. Manual Integral del Sistema de Administración. 2. 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 del Sector Hidrocarburos. 3. Guía para la conformación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicable a las actividades de Expendio al Publico de Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos. 4. ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad. 5. ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. 6. OSHAS 18001 Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. 7. NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad. 8. NOM 002-STPS-2010. Condiciones de seguridad, prevención, protección contra incendios en los centros de trabajo. 9. NOM-005-STPS-1998, Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas. 10. NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. 11. NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. | | | |
| **RESPONSABILIDADES:** | **INDICADORES:** | **FRECUENCIA:** | |
| 1. Identificar las operaciones y actividades que deben ser monitoreadas y medidas. 2. Indicar la frecuencia del monitoreo y medición así como la periodicidad de la realización del análisis de resultados y evaluación. | NA | 1. De acuerdo a la periodicidad de cada uno de los indicadores. | |
|  |  |  | |
| **TERMINOS Y DEFINICIONES** | | | |
| 1. Aspectos Ambientales Significativos: Elementos de las operaciones de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente. 2. Acción preventiva: Acción emprendida para eliminar las causas de una no conformidad, de un defecto u otra situación potencial no deseable, para evitar que ocurra. 3. Acción correctiva: Una acción emprendida para eliminar las causas de una no conformidad, defecto u otra situación existente no deseable, con el propósito de evitar que vuelva a ocurrir. Incidente de trabajo: suceso acontecido en el curso del trabajo o en relación con éste, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos. 4. Desempeño del Sistema: resultados medibles de la gestión que realiza la entidad de los riesgos identificados. 5. Evaluación y/o Calificación: Es realizada ex-ante, durante y/o ex-post a la ejecución de un proyecto y supone la indagación y valoración sistemática y objetiva de los objetivos, productos y resultados de un proyecto y la determinación de los “efectos e impactos” que generará o generó su implementación. Su propósito es conocer la eficacia, eficiencia y efectividad de la inversión productiva o social para identificar si el proyecto modificará o modificó las condiciones de vida de la población beneficiaria, con relación a la problemática central que originó la gestión del mismo. 6. Impacto ambiental: Cambio en el medio ambiente benéfico o adverso, en forma total o parcial como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización. 7. Indicador cuantitativo: expresan cantidad o frecuencia de un hecho o fenómeno mediante una unidad de medida como tasa, porcentaje, número, etc. 8. Monitoreo: Proceso de observación permanente destinado a comprobar la efectividad y eficiencia de la ejecución de un proyecto o servicio, mediante la identificación de aspectos propicios y/o obstáculos, con el objeto de recomendar e implementar medidas correctivas y/o cambios pertinentes durante la ejecución de un programa o proyecto hasta su conclusión. 9. Peligros y Riesgos Ocupacionales: Fuente o situación con potencial de daño en términos de muerte, lesión o enfermedad al trabajador, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos, ocasionadas por su trabajo. 10. Programa: es un conjunto de actividades definidas que permite establecer los lineamientos que se deben tener en cuenta, para realizar el reporte de incidentes, situaciones de desgaste emocional, actos y condiciones inseguras que se puedan presentar en la Estación de Servicio con el fin de prevenir accidentes de trabajo. 11. Seguimiento: Procedimiento establecido para verificar el cumplimiento contractual de actividades, resultados y la provisión de bienes y servicios, en términos de cantidad, calidad y tiempo, que permita recomendar acciones que posibiliten alcanzar satisfactoriamente los resultados, propósitos y objetivos del proyecto. 12. Sistema: Es un conjunto de componentes o partes que tienen un orden preestablecido, armónico y que se interrelacionan e interaccionan entre sí a fin de lograr objetivos comunes y resultados esperados. | | | |
|  | | | |
| **DIAGRAMA DE FLUJO:** | | | |
|  | | | |
| **PROCEDIMIENTO:** | | | |
| 1. **Identificación de actividades y operaciones a ser monitoreadas.**    1. La alta Dirección, el Representante Técnico o la persona que se designe, deberá identificar los peligros e impactos ambientales con mayor impacto en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y la Protección al Medio Ambiente, con el propósito de identificar las actividades, áreas o procesos que requieran del establecimiento de actividades para mitigar o eliminar la variable identificada. Apartado II del Manual de Integral.    2. Se deberá monitorear continuamente el Sistema de Administración de acuerdo a lo siguiente:  * Programas establecidos. * Controles de Preparación de emergencias. * Actividades de Carácter Preventivo. * Planificación del Alta Dirección.      * 1. Derivado de la anterior, se deberá determinar a qué actividades, áreas o procesos se les realizara un seguimiento y una medición con una frecuencia definida (indicadores), tomando como criterio la importancia para el Sistema de Administración.   2. Se deberá recopilar la información del Sistema de Administración, para realizar el programa de actividades para el cumplimiento de los indicadores (el objetivo de este seguimiento es obtener parámetros de comparación para verificar los documentos antes definidos se están cumpliendo).  1. **Planeación de la Medición y Seguimiento.**     1. El Representante Técnico con el apoyo de la alta Dirección deberán evaluar la forma de realizar el seguimiento y la medición del Sistema de Administración, teniendo en cuenta los siguientes frentes: 2. Mediciones ambientales: estas se realizan con una frecuencia establecida, con equipos de medición calibrados propios y/o contratados (Si se requiere). En caso que sean contratados, se solicitaran certificados de calibración de los equipos utilizados en dichas mediciones (si se requiere). 3. Indicadores de desempeño: este se realiza de acuerdo a lo establecido en la planificación de la Alta Dirección y la planificación del Sistema de Administración, en reuniones mensuales donde se analizan, los resultados del cumplimiento de la política, objetivos integrales y en general del sistema implementado. 4. Auditorías internas: este seguimiento se hace según lo establecido en el procedimiento de auditorías internas (SASISOPA-P-029) y programas de auditorías semestrales. 5. Evaluación del cumplimiento legal: esta evaluación se realiza periódicamente conjuntamente con las auditorias, según lo establecido en el procedimiento para la Identificación y Acceso a los Requisitos Legales (SASISOPA-P-002).    1. El RT pondrá en conocimiento a la Alta Dirección los seguimientos y mediciones definidos y solicitará su aprobación. En caso de no tener una aceptación, se hace los ajustes y se le pasa nuevamente para aprobación.    2. Basado en la frecuencia que se estableció para el seguimiento y medición, el RT define el cronograma y se establece la programación para la ejecución.    3. El RT elegirá el indicador a monitorear y evaluar, de acuerdo a los objetivos planteados:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | OBJETIVO | INDICADOR | META | | | ACTIVIDAD | RESPONSABLE | RECURSO | PLAZO | | MIN | ESP | MAX | | **SEGURIDAD INDUSTRIAL** |  | % | | |  |  |  |  | | Brindar mantenimiento oportuno a equipos, instalaciones, edificaciones y sistemas de seguridad, para prevenir y limitar riesgos. | % de Cumplimiento del Programa Anual de Mantenimiento. | 80 | 90 | 100 | Definir programa anual de mantenimiento en conformidad con la NOM-005-ASEA-2016. | RT de la Estación de Servicio. | Humano / Financiero. | Mensual | | **SEGURIDAD OPERACIONAL** |  |  |  |  |  |  |  |  | | Prevenir lesiones y enfermedades laborales, generando un ambiente seguro para los trabajadores y proveedores, evaluando y controlando riesgos. | Incidentes y Accidentes. Tasa de Accidentabilidad. | 80 | 0 | 0 | Que el Personal de la Estación de Servicio, no tenga accidentes e incidentes. | Responsable Técnico / Jefes de Turno / Responsables de Contratistas y Subcontratistas | Humano / Didáctico. | 3 meses | | **PROTECCIÓN AL AMBIENTE** |  |  |  |  |  |  |  |  | | Prevenir la contaminación Ambiental, estableciendo procedimientos y planes de mejora para controlar impactos negativos en el medio ambiente y con la optimización de recursos utilizados. | % Cumplimiento en Recolección de Residuos Peligrosos y Limpiezas Ecológicas. | 90 | 100 | 100 | Definir programa de recolección de Residuos Peligrosos y Limpiezas ecológicas en la Estación de Servicio. | Responsable de la Estación de Servicio / Área Administrativa. | Económico. | 3 meses |  * 1. Objetivo de Seguridad Industrial: % de Cumplimiento de Programa Anual de Mantenimiento.   El cumplimiento del programa de Mantenimiento Anual será dado por:  Índice de cumplimiento de planificación: \_No. De Actividades Programadas de Manera periódica y anual.\_\_  No. De Actividades Desarrolladas.   * 1. Objetivo de Seguridad Industrial:   Tasa de Incidencia: No. de Accidentes de trabajo Ocurridos de Manera Acumulativa. (X) 1000  Promedio de Trabajadores de la Estación de Servicio.   * 1. Objetivo de Protección al Medio Ambiente:   % de Cumplimiento Ambiental: \_\_No. de Limpiezas Ecológicas Programadas.\_ (X) 100  Limpiezas Ecológicas Ejecutadas.   * 1. La programación definida se debe ejecutar según lo establecido, y es responsabilidad de la alta Dirección y del RT garantizar que esta se cumpla. La Alta Dirección hará seguimiento a la programación definida. Esta revisión se hará anualmente.  1. **Verificaciones de los Resultados.**   Cabe aclarar que los objetivos pueden ser cambiados por otros que ofrezcan mayor contribución al Sistema de administración, siempre y cuando se comprueben las aportaciones positivas.     * 1. Basado en la información analizada por la Alta Dirección, se pueden hacer ajustes a la programación de monitoreo o cambio de indicadores.      * 1. Cuando así se requiera o hacer ajustes a los programas, controles operacionales y preventivos cuando se demuestran que no son efectivos. Es responsabilidad del RT, garantizar que estos ajustes se incorporen al Sistema de Administración. Si como resultado del seguimiento y la medición se encuentran no conformidades, se deberán generar acciones pertinentes según lo establecido en el procedimiento de acciones correctivas y preventivas (SASISOPA-P-028).   2. Si es necesario se actualizan las matrices correspondientes a la identificación de peligros y riesgos y/o aspectos e impactos ambientales. El Representante Técnico debe elaborar el programa de mediciones de objetivos de manera anual de los objetivos planteados del Sistema de Administración para la Estación de Servicio.   3. El programa de Seguimiento se realiza de acuerdo a lo establecido en la planificación del Sistema de Administración, en reuniones mensuales donde se analizan, los resultados del cumplimiento de la política, objetivos y en general del sistema integrado de gestión.   4. Derivado de la revisión de los resultados se deben establecer medidas para alcanzar los objetivos de acuerdo al indicador en cuestión.  1. **Seguimiento del Control Operacional.**     1. El RT debe reportar la información del seguimiento de los indicadores del Sistema de Administración de manera periódica, (mensual) a la Alta Dirección.    2. Se deberán efectuar inspecciones programadas de todas las instalaciones de la Estación de Servicio, para corroborar la implementación de las actividades y procedimientos del Sistema de Administración.    3. Con base al informe realizado y con los resultados de las auditorías internas, la Alta Dirección y el RT deberán realizar seguimiento y cierre de los hallazgos detectados en el Sistema de Administración. Se deberá llevar a cabo una reunión con lo que indica el formato de Informe de Hallazgos y Auditorías internas (SASISOPA-F-021).    4. Se deberán monitorear constantemente las actividades y procesos críticos derivados del análisis de riesgo. La Matriz deberá ser actualizada según el procedimiento correspondiente. Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales (SASISOPA-P-001).    5. Se deberán de efectuar reuniones periódicas (mensuales), para revisar el cumplimiento de los Objetivos del Sistema de Administración, cumpliendo con el seguimiento y cierre de las desviaciones del Sistema de Administración.    6. Derivado de la revisión y monitoreo del cumplimiento de los objetivos a través de los indicadores; se deben establecer acciones correctivas y preventivas para mejorar el desempeño del Sistema de Administración en todos los niveles. 2. Calibración de Equipos    1. En caso que se requieran equipos para la medición y seguimiento del desempeño se debe asegurar el mantenimiento y calibración de dichos equipos. Así mismo los registros que evidencian dicha calibración.    2. Si se apoya de la utilización de Equipos se deberán guardar o archivar los registros con los datos y los resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis posterior de acciones correctivas, preventivas y de mejora. | | | |
| **CAMBIOS** | **FECHA DE CAMBIO** | | **MOTIVO DEL CAMBIO** |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
| **ANEXOS:** | | | |
|  | | | |

**VERIFICACIÓN, CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO A EQUIPOS DE MEDICIÓN**

IMAGEN

**REVISIÓN Y APROBACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Revisado por: |  |  |  |
| Nombre | Puesto | Fecha | Firma |
| **${Value8}** | **${Value9}** | **${Value10}** |  |
| Aprobado por: |  |  |  |
| Nombre | Puesto | Fecha | Firma |
| **${Value11}** | **${Value12}** | **${Value13}** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de Publicación **${Value6}** |  |
| Fecha de inicio de Vigencia **${Value7}** |  |
| Revisión |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del proceso:** Verificación de equipos empleados en la medición, desempeño y monitoreo de los procesos. | | | |
| **OBJETIVO**: | | | |
| Proveer un mecanismo de verificación, calibración y mantenimiento para los equipos empleados para la medición del desempeño y monitoreo de las operaciones e indicadores. | | | |
| **ALCANCE:** | | | |
| Todos los equipos empleados para la medición del desempeño y monitoreo de los procesos (cuando aplique). | | | |
| **REFERENCIAS:** | | | |
| 1. Manual Integral del Sistema de Administración. 2. 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 del Sector Hidrocarburos. 3. Guía para la conformación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicable a las actividades de Expendio al Publico de Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos. 4. ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad. 5. ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. 6. OSHAS 18001 Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. 7. NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad. 8. NOM 002-STPS-2010. Condiciones de seguridad, prevención, protección contra incendios en los centros de trabajo. 9. NOM-005-STPS-1998, Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas. 10. NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. 11. NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. 12. NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición- Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos- Especificaciones, métodos de prueba y de verificación. 13. NOM-185-SCFI-2012, Programas informáticos y sistemas electrónicos que controlan el funcionamiento de los sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación. | | | |
| **RESPONSABILIDADES:** | **INDICADORES:** | **FRECUENCIA:** | |
| 1. Calibrar, verificar y brindar mantenimiento de los equipos que son empleados en la medición del desempeño y monitoreo de las operaciones. | NA | 1. De acuerdo al programa de calibración, verificación y mantenimiento. | |
| **TERMINOS Y DEFINICIONES** | | | |
| 1. **Medición**: proceso que consiste en obtener experimentalmente uno o varios valores que pueden atribuirse razonablemente a una magnitud. 2. **Ajuste**: el conjunto de operaciones realizadas durante la verificación, por una autoridad competente o las unidades de verificación acreditadas y aprobadas, destinadas a acondicionar un instrumento de medición a un nivel de funcionamiento y exactitud de cero error o, de no ser ello posible, en el punto más próximo a cero dentro del error máximo tolerado por esta norma oficial mexicana, mediante los mecanismos predispuestos para ello. 3. **Calibración**: operación que bajo condiciones específicas establece una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida. 4. **Trazabilidad metrológica**: propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de la medida. 5. **Verificación**: la constatación ocular o comprobación a través de muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado. Comprenderá la constatación de las características metrológicas y de operación del instrumento de medición dentro de las tolerancias y demás requisitos establecidos en las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas y, en su caso, el ajuste de los mismos cuando cuenten con los dispositivos adecuados para ello. 6. **Error máximo tolerado**: valores extremos de un error tolerado por las especificaciones, reglamentos y otros relativos a un instrumento de medición determinado. 7. **Instrumento de medida**: dispositivo utilizado para realizar mediciones, solo o asociado a uno o varios dispositivos suplementarios. | | | |
| **DIAGRAMA DE FLUJO:** | | | |
| Colocar calcomanía de “no apto”  Corregir falla  Realizar verificación extraordinaria  2  1  Identificar y registrar tipo de verificación  Realizar inspección visual  Revisar calibración y programa de mantenimiento  ¿Se cumplen los requisitos?  Ajustar equipo a cero  Verificar cualidades metrológicas  Verificar elemento primario de medición  SI  NO  Colocar sello de verificación  Verificar sistema electrónico y programas  Termina Procedimiento  2  1  Inicia Procedimiento | | | |
| **PROCEDIMIENTO:** | | | |
| 1. **Identificar y registrar el tipo de verificación a realizar.**   Se debe identificar y registrar en la bitácora del equipo en cuestión, el tipo de verificación que se llevara a cabo, ya sea inicial, periódica o extraordinaria; todas las actividades de verificación deben cumplir con las condiciones de seguridad de operación en pruebas y análisis contempladas en la norma NOM-005-SCFI-2011 párrafo 9.4.2 y aplica para combustibles líquidos como gasolinas y Diésel.   * 1. Verificación inicial: Es aquella que, por primera ocasión y antes de su utilización para transacciones comerciales o para determinar el precio de un bien o un servicio, debe realizarse respecto de las propiedades de funcionamiento y uso de los instrumentos de medición, para determinar si operan de conformidad con las características metrológicas establecidas en las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas aplicables.   2. Verificación periódica: Es aquella que una vez concluida la vigencia de la inicial, se debe realizar en los intervalos de tiempo que determine la Secretaría de Economía, respecto de las propiedades de funcionamiento y uso de los instrumentos de medición para determinar si operan de conformidad con las características metrológicas establecidas en las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas aplicables.   3. Verificación extraordinaria: Es aquella que, no siendo inicial o periódica, se realiza respecto de las propiedades de funcionamiento y uso de los instrumentos de medición para determinar si operan de conformidad con las características metrológicas establecidas en las normas oficiales mexicanas y normas mexicanas aplicables, cuando lo soliciten los usuarios de los mismos, cuando pierdan su condición de “instrumento verificado” o cuando así lo determine la autoridad competente.  1. **Realizar inspección visual.**   En ésta se debe verificar que el sistema de medición de despacho de gasolina y otros combustibles líquidos cumpla con las características requeridas y no presente alguna situación que afecte al funcionamiento o condiciones que generen desperfectos, tales como tener piezas sueltas o la falta de alguna leyenda dirigida al cliente. Se deben verificar igualmente los componentes del equipo, tales como dispositivos contador o controlador, carátula indicadora, mecanismo de ajuste, dispositivos de despacho y manguera de descarga para constatar que no existan desperfectos. Todo esto conforme a lo que se marca en la norma NOM-005-SCFI-2011 párrafo 9.2.   1. **Revisar estados de calibración de instrumentos y programa de mantenimiento preventivo.**   El equipo básico necesario para la realización de las verificaciones es el siguiente: medida volumétrica de 20 litros y otras capacidades (excepto menores a 10 litros) con escala graduada con divisiones mínimas de 10 mililitros, siendo el volumen mínimo medible de 2 litro, un termómetro con resolución de 1°C, cronómetro con división mínima de 0,01 segundos.  Estos instrumentos de medición deben contar con un informe de calibración vigente expedido por un laboratorio de calibración acreditado y en su caso aprobado, de lo contrario no pueden ser usados para el presente procedimiento.  Todos los equipos mencionados, además de todos los que se usen para la verificación deben ser controlados mediante el registro Control de Calibración de Equipos (SASISOPA-F-019).  Se debe seguir el programa de mantenimiento preventivo de equipos de medición descrito en el procedimiento (SASISOPA-M-002) para asegurar su correcto funcionamiento, aumentar su vida útil y evitar gastos no deseados; teniendo en consideración un posible mantenimiento correctivo de los equipos para dar solución a las fallas que se puedan presentar en ellos de la manera más eficiente posible y corregir las fallas que se presenten durante las verificaciones.   1. **Ajustar el equipo a cero.**   En toda verificación inicial, periódica o extraordinaria, el instrumento de medición debe ser ajustado mediante el procedimiento indicado por el fabricante, aplicando las pruebas mencionadas en el paso 5 del presente procedimiento, en forma tal de dejar el error ajustado en el punto más próximo a cero como sea posible (el error máximo tolerado para el ajuste del error a cero es el cuarenta por ciento de error máximo tolerado para la verificación periódica y extraordinaria).   1. **Verificar cualidades metrológicas.**    1. Preparación del sistema de medición.   Se debe utilizar un sistema de medición con todos los aditamentos propios y trabajando a valores de tensión nominales. Estando la válvula de descarga activa pero aún cerrada se debe comprobar que los golpes de presión ocasionados por la bomba remota, apertura y cierre continuo de la válvula de descarga no muevan los registros de los totalizadores instantáneos correspondientes a la válvula de descarga cerrada. El cambio que pudiera presentarse en dichos registros no debe rebasar el error máximo tolerado.   * 1. Nivelar la medida volumétrica y verificar que se encuentre limpia.   Cuando dicha nivelación no pueda obtenerse, es necesaria la utilización de una plancha niveladora. Esto se verifica haciendo uso de un nivel de burbuja.   * 1. Corrida de ambientación.   Una vez seleccionado el instrumento de medición del sistema de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, se llenan sus dispositivos de despacho, para proceder a la apertura de la compuerta de salida de la válvula de descarga y entonces se llena la medida volumétrica hasta algún punto cercano al volumen nominal.   * 1. Procedimiento de verificación volumétrica.      1. Verificar que la indicación del totalizador instantáneo sea cero cada vez que se inicie un despacho.      2. Abriendo y cerrando la válvula de descarga del instrumento de medición seleccionado, colectar de preferencia el volumen nominal de la medida o alguna cantidad cercana al volumen nominal. Durante el llenado, medir el tiempo necesario para colectar la cuarta parte de la capacidad nominal de la medida volumétrica, este tiempo debe medirse después de la primera cuarta parte y antes de la última cuarta parte de la capacidad nominal de la medida volumétrica.   Tomar y registrar la lectura de la medida volumétrica, posteriormente la lectura del termómetro incorporado, o indirectamente del combustible contenido en él, teniendo que esperar 60 s para alcanzar el equilibrio térmico.   * + 1. Drenar la medida volumétrica esperando el escurrido de la medida volumétrica, una vez que el chorro principal ha cesado, el tiempo de escurrido debe ser lo indicado en el informe de calibración.     2. La verificación de los instrumentos de medición se realiza aplicando tres pruebas en cada gasto que se fije el selector de gasto volumétrico de la válvula de descarga: con el selector de gasto volumétrico de la válvula de descarga en la posición de gasto máximo; con el selector de gasto volumétrico de la válvula de descarga en la posición de gasto medio; y con el selector de gasto volumétrico de la válvula de descarga en la posición de gasto mínimo.   1. Número de pruebas.   Cada prueba se repite tres veces calculando el promedio a cada gasto, registrando los datos en la siguiente en el Formato de Verificación Volumétrica (SASISOPA-F-020).  Verificar y registrar en la tabla que la diferencia entre las lecturas inicial y final del totalizador acumulado sea igual a la lectura en litros redondeada al entero más cercano del totalizador instantáneo en cada prueba.   * 1. Cálculos y correcciones.      1. Calcular el coeficiente de corrección por expansión térmica (CTS) mediante la siguiente fórmula:   **CTS= 1+α(Tmv -20°C)**  Donde:  α= coeficiente cúbico de expansión térmica del material de fabricación de la medida volumétrica (para acero inoxidable 304 α= 0,000 047 7 y para acero a bajo carbono α= 0,000 034).  Tmv= temperatura de trabajo de la medida volumétrica, en °C.  20°C= temperatura a la cual se especifica el volumen calibrado en el informe de medición de la medida volumétrica.   * + 1. Calcular el volumen de la medida volumétrica corregido a la temperatura de trabajo (Vcmv) mediante la siguiente fórmula:   **Vcmv= [V20+Lc\*Kc]CTS**  Donde:  Vcmv= volumen de la medida volumétrica corregido a la temperatura de trabajo, en mL.  V20=volumen de la medida volumétrica a 20°C, en mL.  Lc= lectura del menisco en la escala del cuello de la medida volumétrica, en ml (la lectura es positiva si se sitúa por encima de la marca de volumen nominal y negativa si la lectura se sitúa por abajo).  Kc= es el factor de corrección de la escala graduada del cuello de la medida volumétrica, adimensional (reportado en el informe de calibración de la medida volumétrica).  CTS= coeficiente de corrección por expansión térmica del material de fabricación de la medida volumétrica.   * + 1. Calcular el error de indicación (E) mediante la siguiente fórmula:   **E= I- Vcmv**  Donde:  I= volumen registrado en la carátula indicadora del instrumento de medición seleccionado, en mL.  Vcmv= volumen de la medida volumétrica corregida a la temperatura de trabajo, en mL.  Un error de indicación negativo indica que el instrumento está entregando más producto del que está registrando; por el contrario, si es positivo indica que el instrumento está entregando menos producto del que está registrando.   * + 1. Calcular el gasto al cual se realiza la prueba (qv), mediante la siguiente fórmula:   **qv=**  Donde:  qv= gasto de la prueba, en L/min.  T= tiempo de ejecución de la prueba, en min  Vcmv= volumen de la medida volumétrica corregida a la temperatura de trabajo, en mL.  El tiempo registrado con la válvula de descarga en la posición de gasto medio se multiplica por 4 para obtener el tiempo t de ejecución de la prueba.   * + 1. Gastos volumétricos en las pruebas.   Los valores de gasto máximo y mínimo de las pruebas de operación no deben exceder el alcance de la medición del instrumento de medición declarado por el fabricante.   * + 1. Error máximo tolerado.   El error máximo tolerado (EMT) para verificación inicial no debe ser mayor que la suma de 10 mL más 2 mL por litro, conforme a la fórmula siguiente:  **EMT≤10(mL)+2( )\* Vn (L)**  Donde:  Vn= capacidad nominal de la medida volumétrica, en L.  EMT= error máximo tolerado, en mL.  El error máximo tolerado (EMT) para verificación periódica y extraordinaria no debe ser mayor que la suma de 20 mL más 4 mL por litro conforme a:  **EMT≤20(mL)+4( )\* Vn (L)**   1. **Verificar elemento primario de medición**.   Verificar contrastando la tabla que el alcance del elemento primario de medición esté dentro del alcance declarado por el fabricante.   1. **Verificar sistema electrónico y programas de cómputo.**   La verificación para autentificar el sistema electrónico y programas de cómputo, los accesorios y demás componentes, equipos o sistemas vinculados o conectados al sistema de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, los cuales deben coincidir con la aprobación del modelo o prototipo; se debe realizar bajo las especificaciones y métodos de prueba especificados en la norma NOM-185-SCFI-2012 párrafos 5 y 6.   * 1. Documentación.   Revisar la documentación especificada en la norma NOM-185-SCFI-2012 párrafo 7.1.1.   * 1. Verificación.   A través de la interacción con el instrumento o sistema de medición se debe verificar: el sellado, la identificación del software, los parámetros, la autenticación del software, la bitácora de eventos y la configuración del instrumento o sistema de medición tipo U según lo marca la norma NOM-185-SCFI-2012 párrafo 7.2.   1. **Dictaminar el resultado.**   Si el equipo de medición cumple con los lineamientos descritos en el presente procedimiento, continuar con el paso 9.  De no lograrse el cumplimiento de lo establecido, la entidad que practica la verificación debe proceder a colocar una calcomanía, en la manguera de despacho correspondiente, que indique que el instrumento de medición no es apto para transacciones comerciales. El instrumento de medición no debe ser usado hasta que se lleve a cabo la verificación extraordinaria correspondiente.   1. **Colocar sello de verificación.**   Una vez realizada la verificación y determinado que el instrumento de medición cumple satisfactoriamente con las características técnicas establecidas en este procedimiento, se procede a colocar los sellos marchamos de verificación en el disco de ajuste y/o dispositivo de ajuste electrónico y el holograma correspondiente a la altura del dispositivo computador o contador sin obstruir el marcado ni las lecturas del sistema de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, que denoten que éste ha sido verificado. Se expide el dictamen de verificación correspondiente con los datos de identificación del sistema de medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos y de la estación de servicio en donde se encuentra instalado. | | | |
| **CAMBIOS** | **FECHA DE CAMBIO** | | **MOTIVO DEL CAMBIO** |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
| **ANEXOS:** | | | |
| SASISOPA-F-019; Control de Calibración de Equipos  SASISOPA-F-020; Verificación Volumétrica | | | |

**ACCIONES CORRECTIVAS**

IMAGEN

**REVISIÓN Y APROBACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Revisado por: |  |  |  |
| Nombre | Puesto | Fecha | Firma |
| **${Value8}** | **${Value9}** | **${Value10}** |  |
| Aprobado por: |  |  |  |
| Nombre | Puesto | Fecha | Firma |
| **${Value11}** | **${Value12}** | **${Value13}** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de Publicación **${Value6}** |  |
| Fecha de inicio de Vigencia **${Value7}** |  |
| Revisión |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del proceso:** Acciones Correctivas. | | | |
| **OBJETIVO**: | | | |
| Proveer un mecanismo para administrar los hallazgos detectados en la estación de servicio, derivados del Monitoreo y así poder aplicar o implementar las respectivas acciones correctivas para mantener y mejorar el Sistema de Administración. | | | |
| **ALCANCE:** | | | |
| El presente procedimiento aplica a todos los hallazgos detectados en la estación de servicio, derivados del monitoreo del sistema. | | | |
| **REFERENCIAS:** | | | |
| 1. Manual Integral del Sistema de Administración. 2. 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 del Sector Hidrocarburos. 3. Guía para la conformación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicable a las actividades de Expendio al Publico de Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos. 4. ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad. 5. ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. 6. OSHAS 18001 Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. 7. NOM*-*005*-*ASEA*-*2016*,* Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. | | | |
| **RESPONSABILIDADES:** | **INDICADORES:** | **FRECUENCIA:** | |
| 1. Administrar los hallazgos derivados del monitoreo del Sistema de Administración. 2. Aplicar las acciones para mitigar o eliminar las causas de los hallazgos no conformes. | NA | NA | |
| **TERMINOS Y DEFINICIONES** | | | |
| 1. **Acción correctiva**: actuación o efecto implementado con el objetivo de eliminar una situación o hallazgo indeseable con el fin de evitar su repetición. 2. **AMEF**: Análisis del modo y efecto de la falla, es una metodología utilizada para identificar las formas en que un producto, subproducto o proceso puede llegar a fallar, que tiene como finalidad le prevención de dichas fallas. 3. **Causa raíz**: origen de una falla, problema o hallazgo en su estado inicial; es decir la causa principal que debe ser atacada para solucionar un problema y evitar su posterior aparición. 4. **Evaluación:** es una apreciación sistemática de una actividad, proyecto, programa, política, tema, sector, área operativa o desempeño institucional. La evaluación se concentra en los logros esperados y alcanzados, examinando la cadena de resultados ([insumos, actividades, productos, resultados e impactos](http://www.oecd.org/dataoecd/29/21/2754804.pdf)), procesos, factores contextuales y causalidad, para comprender los logros o la ausencia de ellos. La evaluación pretende determinar la relevancia, impacto, eficacia, eficiencia y sostenibilidad de las intervenciones y su contribución a la consecución de resultados. 5. **Hallazgo**: resultado de evaluar una evidencia contra un criterio, encontrando en este caso un incumplimiento, no conformidad con lo establecido o un área de oportunidad. 6. **Monitoreo:**es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa en pos de la consecución de sus objetivos, y para guiar las decisiones de gestión. El monitoreo generalmente se dirige a los procesos en lo que respecta a cómo, cuándo y dónde tienen lugar las actividades, quién las ejecuta y a cuántas personas o entidades beneficia. 7. **RT**: Responsable Técnico. 8. **5 porqués**: técnica de análisis utilizada para establecer las relaciones de causa y efecto de un hallazgo, basado en preguntar repetidas veces la razón por lo que ocurrió el acontecimiento caminando hacia atrás, hasta llegar a la causa raíz del problema. | | | |
|  | | | |
| **DIAGRAMA DE FLUJO:** | | | |
| Responsable Técnico Responsable de acción correctiva Equipo de trabajo  Implementar plan de acción  Establecer plan de acción  Revisar efectividad  ¿Causa raíz controlada?  Inicia procedimiento  ¿Aplica acción correctiva?  Registrar hallazgo  Establecer equipo de trabajo  Analizar causa raíz  Designar responsable  Recolectar evidencia  Cerrar acción correctiva  Termina Procedimiento  NO  SI  NO  SI  SI | | | |
| **PROCEDIMIENTO:** | | | |
| 1. **Registrar hallazgo.**    1. Al detectar un hallazgo, ya sea por solicitud, auditoría interna, auditoría externa, queja, sugerencia o cualquier otro medio de detección, se debe registrar en el Formato Informe de Hallazgo y Auditorías Internas (SASISOPA-F-021). El gerente del área donde se encontró el hallazgo debe analizar la observación para determinar las acciones correctivas a implementar.    2. Si se llevará a cabo una corrección se informará a la alta Dirección mediante el Representante Técnico (RT) para su control y liberación.    3. En caso de llevar a cabo una acción correctiva se deberá identificar la causa raíz mediante su respectivo análisis. 2. **Autorización de las Acciones Correctivas.**     1. Tras la recepción de las acciones correctivas, el Representante Técnico procederá a su envío a la Alta Dirección, según proceda para recabar su autorización.    2. La autorización será necesaria en los siguientes supuestos: 3. Cuando las acciones correctivas impliquen la utilización de nuevos recursos que deban ser aprobados por la dirección. 4. Cuando las acciones correctivas afecten a la normativa o instrucciones de la Dirección. 5. Cuando las acciones correctivas afecten a la documentación implementada en las actividades y procesos de la Estación de Servicio. 6. Cuando las acciones correctivas afecten a aspectos sustanciales en la prestación del servicio o en las relaciones con los usuarios. 7. Cuando las acciones correctivas afecten a aspectos sustanciales de la estructura organizativa de la gestión. 8. Cuando las acciones correctivas afecten a distintos procesos o unidades y exija coordinación desde la Alta Dirección.    1. Las decisiones sobre las autorizaciones, debidamente registradas con la firma, u otras decisiones que puedan ser adoptadas por los responsables de la Alta Dirección serán comunicadas por el RT, o la persona que se designe. 9. **Designar responsable.**    1. Al determinar la necesidad de una acción correctiva, el Responsable Técnico y/o el Responsable del área donde se detectó el hallazgo debe designar un responsable de acción correctiva. El RT puede designarse a sí mismo como responsable de acción correctiva o a cualquier miembro de la estación de servicio que considere el más apto para resolver el hallazgo. 10. **Establecer equipo de trabajo.**     1. El responsable asignado para la acción correctiva debe establecer el equipo de trabajo para llevar a cabo el proceso de acción correctiva correspondiente, dicho equipo puede involucrar a las personas que el responsable considere necesarias para la resolución del hallazgo. 11. **Analizar causa raíz.**     1. Identifica la causa raíz que dio origen a la No Conformidad, desviación u oportunidad de mejora y solicita al área responsable evalúe la necesidad de abrir un análisis, si es necesario.     2. Una vez reunido el equipo de trabajo se debe llevar a cabo un análisis de causa raíz mediante la metodología de Espina de Pescado, llevando a cabo el llenado del formato (SASISOPA-F-026). 12. **Establecer plan de acción para la acción correctiva.**     1. Una vez determinada la causa raíz del hallazgo se procede a la elaboración de un plan de acción para resolverlo, el plan de acción debe estar enfocado al control o eliminación de dicha causa raíz y puede ser utilizado cualquier recurso al alcance de la estación de servicio mientras no se afecte la capacidad de cumplimiento de los estándares establecidos (incluyendo seguridad, calidad, legislaciones, etc.).     2. El establecimiento de las acciones a seguir será considerando la Mejora Continua del Sistema de Administración, por dicho motivo, se deberá evaluar la acción previamente a su comunicación. 13. **Comunicar las Acciones Correctivas.**     1. Se deberán comunicar de primera persona a los involucrados directos en la implementación y realización de las acciones para mejorar el sistema de administración.     2. Se deberán informar, por los medios que así convengan la Estación de Servicio, las acciones a tomar para mejorar el Sistema de Administración, a personal de la Estación de Servicio en todos sus niveles, así como de las partes interesadas como lo son los contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios. 14. **Implementar plan de acción.**     1. Implanta acciones con el fin de prevenir que las No Conformidades vuelvan a ocurrir.     2. El equipo de trabajo lleva a cabo las determinaciones a las que llego durante el establecimiento del plan de acción, informando a todos los empleados de cualquier cambio hecho a procedimientos, equipos, métodos, políticas, etc., con la finalidad de que todos sean involucrados en dichos cambios y no se vuelva e repetir el hallazgo.     3. Para las Correcciones se llevarán a cabo sin Acciones preventivas evalúa la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de No Conformidades.     4. El Representante Técnico o la persona que sea designada deberá implementar las Acciones necesarias (las acciones correctivas estas deben ser apropiadas a los efectos de las No Conformidades).     5. El Representante Técnico dará Seguimiento a las Acciones implementas y supervisa que las acciones determinadas se hayan implementado.     6. Durante la implementación de las acciones correctivas se deberá notificar de manera inmediata si existe algún cambio necesario al plan de trabajo establecido.     7. En relación al punto anterior: llevar a cabo las modificaciones necesarias a las acciones o al Plan establecido e informarlas al personal encargado de su realización.     8. El Representante Técnico registrará los resultados de las acciones tomadas.     9. Se deberá informar de manera periódica a la Alta Dirección, los resultados de las acciones tomadas para eliminar la No Conformidad o prevenir su ocurrencia. 15. **Recolectar evidencias de la implementación de acción correctiva.**     1. El RT o la persona designada como responsable de la acción correctiva, debe reunir toda la evidencia de la ejecución del plan de acción para que pueda ser documentada y revisada por la Alta Dirección o RT según corresponda. Dicha evidencia debe incluir:  * Formato de AMEF (si de aquí surgió la acción correctiva). * Formatos utilizados para el análisis de causa raíz (Diagrama de Pescado). * Lista con responsable de acción correctiva y equipo de trabajo. * Lista de las determinaciones que se tomaron durante el establecimiento del plan de acción. * Toda la evidencia que el equipo considere necesaria para demostrar la implementación del plan de acción (fotografías, documentos, listas de asistencia, etc.).   1. Si las medidas implementadas NO son efectivas, se deberá regresar a la etapa de Evaluación de la Causa Raíz, para determinar las acciones a seguir de acuerdo a la necesidad.  1. **Revisar efectividad de la acción correctiva.**    1. Se deben establecer las actividades y periodos para dar seguimiento de los avances del plan de atención de los hallazgos.    2. El RT o la persona que se designe, deberá verificar las acciones programadas fueron realizadas y evaluar si fueron eficientes, mediante la medición de los indicadores establecidos, recorridos de inspección, evaluaciones a la evidencia, entre otros.    3. El RT y/o la Alta Dirección es responsable de verificar la evidencia que el responsable de la acción correctiva le entregue, así como de constatar que la causa raíz haya sido controlada o eliminada a través de las acciones y determinaciones tomadas por el equipo de trabajo. 2. **Cerrar acción correctiva.**    1. Si la Alta Dirección o el RT determinan que las acciones tomadas controlan o eliminan la causa raíz del hallazgo, debe registrarlo en su listado de control de acciones correctivas, archivando la evidencia para posibles futuras consultas en dado caso que se llegue a presentar un hallazgo parecido.    2. El RT deberá elaborar los registros correspondientes y la emisión de la información que se requiera por parte de las autoridades y otras partes interesadas.    3. se deberá dejar registro de las actividades realizadas ene le formato correspondiente (SASISOPA-F-023). | | | |
| **CAMBIOS** | **FECHA DE CAMBIO** | | **MOTIVO DEL CAMBIO** |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
| **ANEXOS:** | | | |
| SASISOPA-F-021; Informe de Hallazgo.  SASISOPA-F-026; Metodología Espina de Pescado.  SASISOPA-F-023; Plan de Acción y Seguimiento a No conformidades. | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CÓDIGO DEL EQUIPO | DESCRIPCIÓN | UBICACIÓN | ULTIMA FECHA DE CALIBRACIÓN | PRÓXIMA FECHA DE CALIBRACIÓN | ESTATUS DEL EQUIPO | LABORATORIO DONDE SE CALIBRO POR ÚLTIMA VEZ | ESTA EL LABORATORIO ACREDITADO O APROBADO |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | TIEMPO DE LLENADO DE LA CUARTA PARTE DE LA MEDIA VOLUMÉTRICA | GASTO DE LA PRUEBA | VOLUMEN REGISTRADO EN LA CARATULA INDICADORA DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN SELECCIONADO | VOLUMEN DE LA MEDIA VOLUMÉTRICA CORREGIDO A LA TEMPERATURA DE TRABAJO | TEMPERATURA DE TRABAJO DE LA MEDIA VOLUMÉTRICA | ERROR DE INDICACIÓN |
| Unidades | min | L/min | mL | mL | ˚C | mL |
| Gasto Volumétrico mínimo |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Promedio |  |  |  |  |  |  |
| Gasto Volumétrico Medio |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Promedio |  |  |  |  |  |  |
| Gasto Volumétrico Máximo |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Promedio |  |  |  |  |  |  |