

**UNIVERSIDAD
PANAMERICANA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**“PREPARACIÓN TEÓRICA Y PRÁCTICA PARA LA
FORMACIÓN DE AUDITORES EN LA AUDITORIA DE
AMPLIACIÓN DEL PERSONAL DE UNA UNIDAD DE
VERIFICACIÓN TIPO C”**

Que Presenta

CARLOS ENRIQUE CORTÉS SÁNCHEZ

**Para obtener el grado de
MAESTRÍA EN INGENIERÍA**

**Con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de la S.E.P.,
según acuerdo No 2007575 de fecha 29 de junio de 2007.**

Asesor:

MTRA. ERIKA ILIANA DEL ROCÍO HERNÁNDEZ RAMÍREZ

AGUASCALIENTES, AGS., 2021.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

En mi calidad de ASESOR y después de haber analizado el trabajo de titulación de:

Cortés	Sánchez	Carlos Enrique
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre (s)

Quien cursó la Maestría en Ingeniería con reconocimiento de validez oficial de estudios de la Secretaría de Educación Pública según acuerdo número 2007575 de fecha 29 de junio 2006 y presenta el trabajo titulado

“Preparación teórica y práctica para la formación de auditores en la auditoría de aplicación del personal de una unidad de verificación tipo C”

de conformidad a la modalidad de titulación: Tesina

Manifiesto que reúne los requisitos que obligan los reglamentos en vigor, para ser presentado ante el Honorable jurado del Examen Profesional

Aguascalientes, Ags., 10 de noviembre de 2021.

Vo.Bo.



Mtra. Erika Iliana del Rocío Hernández Ramírez

No. Cédula profesional 2990658

Contenido

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACION	7
HIPÓTESIS	8
OBJETIVOS GENERALES	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
MARCO TEÓRICO	10
NOM-020-STPS-2011	10
NOM-002-STPS-2010	12
NORMAS DE REFERENCIA	13
NMX-EC-17020-IMNC-2014 ISO / IEC 17020:2012	14
LEY FEDERAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN	14
ANTECEDENTES	15
REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN	16
METODOLOGIA	19
RESULTADOS Y DISCUSIONES	23
CONCLUSIÓN	30
CRONOGRAMA	30
BIBLIOGRAFIA	32

RESUMEN

La presente investigación se enfocará en el desarrollo de un proyecto para el aumento de la capacidad instalada en una unidad de verificación tipo “C” enfocada en recipientes sujetos a presión, calderas, recipientes criogénicos y en la prevención y protección contra incendio.

Para esto le tendremos que dar un vistazo a algunos conceptos clave para el mejor entendimiento de lo que se quiere lograr.

Enseguida se plantea la estrategia de cómo capacitar al personal en estos temas para lograr la capacidad técnica para realizar una evaluación de la conformidad de la norma ya que esta constará de dos vertientes:

- estudio teórico (de cómo se hará)
- el otro de cómo se implementan estos conocimientos en campo.

Se podrá ver la evolución del personal en relación del porcentaje como se desarrolla en la NOM-002-STPS-2010 pasando de un 25% a un 100% en la auditoria; y en la NOM-020-STPS-2011 paso de un 33% a un 100% en la auditoria logrando así el objetivo general al aumentar la capacidad instalada y originar nuevos verificadores.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al cómo es que se lleva a cabo una auditoría por parte de una Entidad de acreditación mexicana, con el propósito de realizar la revisión anual y además lograr un incremento en la capacidad instalada, para esto se buscara aclarar todo tipo de dudas desde que es una unidad de verificación, cómo se llevó a cabo la primera acreditación hasta cómo se realizará la ampliación del personal.

Cómo se llega al producto final y dejar en claro qué es un DICTAMEN DE CUMPLIMIENTO el cual será otorgado al cliente, y cómo es que tiene validez ante un organismo de inspección como lo es la Secretaría del Trabajo y Previsión Social la cual se encarga de corroborar que las reglas se cumplen al pie de la letra.

Se verá cual es la función de un verificador y como se lleva a cabo en la empresa a la que se dé el servicio y como es que se prepararan los verificadores propuestos para tal tarea además de explicar que herramientas son necesarias y como es que se usan para lograr un producto final como lo es un Dictamen.

Buscaremos solo enfocarnos al alcance, el cual es de nuestro interés y se explicará en que consiste éste para mejor entendimiento del mismo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se buscará realizar una ampliación del personal en la cual estará situada en la auditoría anual.

La empresa se encuentra acreditada en la materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo en el alcance que se muestra en la tabla:

TABLA 1

Rublos de acreditación

Materia	Norma Oficial Mexicana
Seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo	NOM-002-STPS-2010, "Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo".
	NOM-020-STPS-2011. Generadores de vapor o calderas
	NOM-020-STPS-2011. Recipientes criogénicos.
	NOM-020-STPS-2011. Recipientes sujetos a presión.

Previamente se realizó la acreditación inicial en la cual ya se había revisado todo lo que abarca este alcance.

- El sistema de gestión de la calidad
- La demostración técnica de la empresa para prestar los servicios

Los temas en los que no se tiene experiencia como es el método de auditoría para este objetivo que es la ampliación del personal y que procedimiento se va a dar para este caso.

En este momento se ha visto un incremento en la demanda de los servicios que involucran a la unidad de verificación es el motivo por lo cual la empresa se ve en la necesidad de incrementar su capacidad instalada, demostrando la competencia del personal en conocimientos técnicos y prácticos.

Los elementos clave para esta situación será la preparación técnica y practica del personal para poder hacer la función requerida en el campo de manera que se cumpla toda la conformidad de la Norma.

Nuestras suposiciones es que ya con el número de acreditados que se contemplarán serán los suficientes para poder satisfacer la demanda establecida actualmente además de tener una holgura por sí se llegará a disparar la demanda nuevamente ya estar preparados para estos casos.

JUSTIFICACION

Este proyecto es importante para la empresa ya que implica tener una buena relación con los clientes además de tener un margen de crecimiento en el futuro para este ramo que implica la unidad de verificación.

Anteriormente dependía de un organismo gubernamental en el cual se evaluaban las normas en las llamadas inspecciones conforme ha pasado el tiempo el número de empresas que se encuentran en el territorio nacional han aumentado exponencialmente por lo cual tal organismo ya no tiene la capacidad de inspeccionar a cada una de las empresas a lo que refiere el cumplimiento normativo con lo cual se dio una prioridad mayor a los organismos privados que ejercen esta misma función que es hacer cumplir la normatividad entregando justo ese servicio de evaluar la conformidad de la Norma.

En estos tiempos algunas empresas tienen auditorías internas en las cuales se les evalúa todo lo que tienen que ver con el cumplimiento las Normas oficiales mexicanas en las cuales se integran las que tienen un procedimiento de evaluación de la conformidad y en las anteriormente mencionadas hay una unidad de verificación que las evalúa, por esta misma razón es importante para nosotros poder aumentar la capacidad instalada para poder cumplir con la demanda requerida.

Otro beneficio que se puede adquirir es que no se tendrá que recurrir a otra unidad de verificación para poder adquirir los dictámenes y se dará un aumento en las utilidades del negocio.

HIPÓTESIS

En la presente investigación pondremos a prueba una estrategia de capacitación la cual está dividida en dos, una parte teórica y parte práctica en lo cual esperamos una aprobación de más del 80% de personal propuesto.

OBJETIVOS GENERALES

- Se buscará realizar una ampliación del personal para tener una mayor capacidad instalada con la cual se buscará acreditar a todo el personal propuesto en el alcance preestablecido.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Cumplir con el cronograma para la formación del personal en los tiempos establecidos para la NOM-002-STPS-2010
- Cumplir con el cronograma para la formación del personal en los tiempos establecidos para la NOM-020-STPS-2011
- Todos los verificadores propuestos lograr la preparación teórica necesaria para acreditar la NOM-002-STPS-2010
- Todos los verificadores propuestos lograr la preparación teórica necesaria para acreditar la NOM-020-STPS-2011
- Todos los verificadores propuestos lograr una simulación de testificación satisfactoria (ejercicio práctico) acreditar la NOM-002-STPS-2010
- Todos los verificadores propuestos lograr una simulación de testificación satisfactoria (ejercicio práctico) acreditar la NOM-020-STPS-2011
- Lograr una acreditación del personal propuesto satisfactoriamente en la evaluación teórica para la NOM-002-STPS-2010
- Lograr una acreditación del personal propuesto satisfactoriamente en la evaluación teórica para NOM-020-STPS-2011
- Lograr una acreditación del personal propuesto satisfactoriamente en la evaluación de testificación para la NOM-002-STPS-2010
- Lograr una acreditación del personal propuesto satisfactoriamente en la evaluación de testificación para NOM-020-STPS-2011

MARCO TEÓRICO

Se presentarán una serie de definiciones con las cuales se podrá tener un mejor entendimiento de en qué es que nos estamos acreditando, en las cuales nos enfocaremos un poco más y además de esto, algunas cuantas de lo que se hace en el servicio y a qué nos referimos cuando mencionamos algunos conceptos dentro del documento.

NOM-020-STPS-2011

Unidad de verificación tipo “A”:

La persona física o moral, acreditada y aprobada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para verificar el grado de cumplimiento con la presente Norma mediante la emisión de un dictamen de evaluación de la conformidad.

Unidad de verificación tipo “B”:

La persona física o moral, acreditada y aprobada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, constituida por el propio centro de trabajo y que forma parte integrante del mismo, con independencia de juicio, integridad en relación con sus actividades y sin conflicto de intereses, responsable de verificar el grado de cumplimiento con la presente Norma mediante la emisión de un dictamen de evaluación de la conformidad.

Unidad de verificación tipo “C”:

La persona física o moral, acreditada y aprobada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que cuenta con personal para realizar de manera independiente:

a) Los servicios de elaboración, ejecución y validación de los requerimientos establecidos en la presente Norma, mediante la emisión de un reporte de servicios, y

b) La verificación del grado de cumplimiento con la presente Norma mediante la emisión de un dictamen de evaluación de la conformidad.

Autoridad del trabajo; Autoridad laboral: Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección en materia de seguridad y salud en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

Equipo(s): El o los recipientes cerrados sometidos a una presión interna o externa, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.

Recipiente criogénico: El recipiente sujeto a presión que contiene un fluido criogénico -oxígeno, nitrógeno, argón, helio e hidrógeno, entre otros-, o gases condensados o licuados -bióxido de carbono y óxido nitroso, entre otros-, de doble pared, con un tanque interior y uno exterior, en su caso. Entre los dos tanques se tiene un espacio anular con vacío y un material con propiedades de aislamiento para evitar la transferencia de calor por conducción, convección y radiación, desde el medio ambiente exterior hasta los gases en estado líquido en su interior.

Recipiente sujeto a presión: El aparato construido para operar a una presión superior a la atmosférica o sometido a vacío. La presión puede ejercerse sobre la superficie interior, la exterior y/o los componentes del equipo. Dicha presión puede

provenir de fuentes externas o mediante la aplicación de calor, desde una fuente directa, indirecta o cualquier combinación de éstas.

Generador de vapor o caldera: El aparato que se utiliza para generar vapor de agua o para calentar un fluido en estado líquido, mediante la aplicación del calor producido por la combustión de materiales, reacciones químicas o energía solar o eléctrica. [1][2]

NOM-002-STPS-2010

Fuego: Es la oxidación rápida de los materiales combustibles con desprendimiento de luz y calor. Este fenómeno consiste en una reacción química de transferencia electrónica, con una alta velocidad de reacción y con liberación de luz y calor.

Protección contra incendios: Son todas aquellas instalaciones, equipos o condiciones físicas que se adoptan para que, en caso de requerirse, se utilicen en la atención de una emergencia de incendio.

Prevención de incendios: Son todas aquellas acciones técnicas o administrativas que se desarrollan para evitar que en el centro de trabajo se presente un incendio.

Incendio: Es el fuego que se desarrolla sin control en tiempo y espacio

Equipo contra incendio: Es el aparato o dispositivo, automático o manual, instalado y disponible para controlar y combatir incendios.

Agente extintor; Agente extinguidor: Es la sustancia o mezcla de ellas que apaga un fuego, al contacto con un material en combustión en la cantidad adecuada.

Las unidades de verificación que evalúen la conformidad con la presente Norma, deberán aplicar los criterios de cumplimiento establecidos en el procedimiento para la evaluación de la conformidad del Capítulo 13 de la presente Norma.[3]

NORMAS DE REFERENCIA

Las normas de referencia son nombradas dentro de las normas en las que nos acreditaremos lo cual las vuelve obligatorias en todo caso se deberá comprender y analizar todo lo que nos aplique dentro de las mismas las normas a las que hace referencia son las siguientes:

Para la NOM-020-STPS-2011, Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

- NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. [4]
- NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. [5]
- NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. [6]
- NOM-093-SCFI-1994, Válvulas de relevo de presión (seguridad, seguridad-alivio y alivio) operadas por resorte y piloto; fabricadas de acero y bronce. [7]

Para la NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

- NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.[8]
- NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.[6]
- NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.[9]
- NOM-003-SEGOB-2002, Señales y avisos para protección civil - Colores, formas y símbolos a utilizar.[10]

- NOM-106-SCFI-2000, Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial. [11]
- NOM-154-SCFI-2005, Equipos contra incendio - Extintores - Servicio de mantenimiento y recarga.[12]

NMX-EC-17020-IMNC-2014 ISO / IEC 17020:2012

Acta de verificación (o como se le denomine): Es el documento expedido por la Unidad de Verificación, derivado de cada visita efectuada por el personal de la Unidad de Verificación donde consta información detallada del resultado de la evaluación de la conformidad.

Dictamen: Documento que se emite a los importadores como resultado de la evaluación de la conformidad efectuada durante la visita de verificación realizada en sitio, en el que se evidencia el cumplimiento (DC), no cumplimiento (DN) o no sujeto al cumplimiento (DX) de los requisitos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas de Información Comercial, de conformidad con el procedimiento establecido en el Anexo de NOM'S y con las especificaciones que determine la dependencia mediante publicación en el DOF.[13]

D.O.F.: Diario Oficial de la Federación

LEY FEDERAL DE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN

L.F.M.N.: Ley federal de metrología y normalización

Unidad de verificación: la persona física o moral que realiza actos de verificación;

Verificación: la constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado.

Evaluación de la conformidad: la determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas, las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características.

Comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación;

Norma mexicana: la que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría, en los términos de esta Ley, que prevé para un uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado;

Capítulo I

ARTÍCULO 68. La evaluación de la conformidad será realizada por las dependencias competentes o por los organismos de certificación, los laboratorios de prueba o de calibración y por las unidades de verificación acreditados y, en su caso, aprobados en los términos del artículo 70.

PROCEDIMIENTO para la evaluación de la conformidad de normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Acta de evaluación de la conformidad: es el documento expedido por la unidad de verificación acreditada y aprobada, en los términos establecidos por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.[14]

ANTECEDENTES

La empresa se dedica a la prestación de diferentes servicios como lo son:

Unidad de verificación

Laboratorio de prueba

Consultorías y asesorías
Capacitación y adiestramiento
Proyecto de ingeniería y diseño

El departamento de la unidad de verificación actualmente contempla la ampliación del personal por falta de capacidad instalada para poder proveer servicios a todos los clientes ya que la demanda se ha excedido más de lo pronosticado.

Se propone que en la vigilancia que se tienen este año se tramite la ampliación del personal ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C.

Reglamento de la ley federal de metrología y normalización

Acreditación: el acto por el cual una entidad de acreditación reconoce la competencia técnica y confiabilidad de los organismos de certificación, de los laboratorios de prueba, de los laboratorios de calibración y de las unidades de verificación para la evaluación de la conformidad

Personas acreditadas: los organismos de certificación, laboratorios de prueba, laboratorios de calibración y unidades de verificación reconocidos por una entidad de acreditación para la evaluación de la conformidad

Unidad de verificación: la persona física o moral que realiza actos de verificación; y

Verificación: la constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado. La evaluación de la conformidad será realizada por las dependencias competentes o por los organismos de certificación, los laboratorios de prueba o de calibración y por las unidades de verificación acreditados y, en su caso, aprobados en los términos del artículo 70.

Para poder ser acreditados se siguieron los siguientes pasos nosotros buscamos acreditarnos en a lo que se refiere una unidad de verificación.

La acreditación de los organismos, laboratorios y unidades a que se refiere el párrafo anterior será realizada por las entidades de acreditación, para lo cual el interesado deberá:

- I. Presentar solicitud por escrito a la entidad de acreditación correspondiente, acompañando, en su caso, sus estatutos y propuesta de actividades;
- II. Señalar las normas que pretende evaluar, indicando la materia, sector, rama, campo o actividad respectivos y describir los servicios que pretende prestar y los procedimientos a utilizar;
- III. Demostrar que cuenta con la adecuada capacidad técnica, material y humana, en relación con los servicios que pretende prestar, así como con los procedimientos de aseguramiento de calidad, que garanticen el desempeño de sus funciones;
y
- IV. Otros que se determinen en esta Ley o su reglamento.

Después de lograr lo anterior las entidades de acreditación integrarán comités de evaluación, como órganos de apoyo para la acreditación y, en su caso, para la aprobación por las dependencias competentes.

El comité de evaluación correspondiente designará a un grupo evaluador que procederá a realizar las visitas o acciones necesarias para comprobar que los solicitantes de acreditación cuentan con las instalaciones, equipo, personal técnico, organización y métodos operativos adecuados, que garanticen su competencia técnica y la confiabilidad de sus servicios.

Las dependencias competentes podrán aprobar a las personas acreditadas que se requieran para la evaluación de la conformidad, en lo que se refiere a normas oficiales mexicanas, para lo cual se sujetarán a lo siguiente:

- I. Identificar las normas oficiales mexicanas para las que se requiere de la evaluación de la conformidad por personas aprobadas y, en su caso, darlo a conocer en el Diario Oficial de la Federación;

Las dependencias competentes podrán aprobar a las personas acreditadas que se requieran para la evaluación de la conformidad, en lo que se refiere a normas oficiales mexicanas, para lo cual se sujetarán a lo siguiente:

- I. Identificar las normas oficiales mexicanas para las que se requiere de la evaluación de la conformidad por personas aprobadas y, en su caso, darlo a conocer en el Diario Oficial de la Federación; y
- II. Participar en los comités de evaluación para la acreditación, o reconocer sus resultados. No duplicar los requisitos solicitados para su acreditación, sin perjuicio de establecer adicionales, cuando se compruebe justificadamente a la Secretaría la necesidad de los mismos a fin de salvaguardar tanto el objetivo de la norma oficial mexicana, como los resultados de la evaluación de la conformidad con la misma y la verificación al solicitante de las condiciones para su aprobación.[14]

METODOLOGIA

Para la formación del personal se realizaron una serie de capacitaciones para la formación del personal en donde se incluyeron los alcances preestablecidos.

En la preparación teórica se realizaron con los siguientes temas las cuales se tendrán que vieron rigurosamente para el mejor manejo de estas todo esto se secciono en los días disponibles para lograr el nivel requerido para la acreditación de la parte teórica.

NOM-020-STPS-2011

- Objetivo
- Campo de aplicación
- Referencias
- Definiciones
- Obligaciones del patrón
- Obligaciones de los trabajadores
- Clasificación de los equipos Listado de los equipos
- Expediente de los equipos
- Programas específicos de revisión y mantenimiento a los equipos
- Procedimientos para la operación, revisión y mantenimiento de los equipos
- Condiciones de seguridad de los equipos
- Pruebas de presión y exámenes no destructivos
- Funcionamiento de los dispositivos de relevo de presión
- Plan de atención a emergencias Avisos
- Capacitación
- Registros
- Unidades de verificación

NOM-002-STPS-2010

- Objetivo
- Campo de aplicación
- Definiciones
- Obligaciones del patrón
- Obligaciones de los trabajadores
- Condiciones de prevención y protección contra incendios
- Plan de atención a emergencias de incendio
- Brigadas contra incendio
- Simulacros de emergencias de incendio
- Capacitación
- Unidades de verificación

después de tener bien claro todos los temas anteriores pasamos a la parte práctica en la cual se aplicó lo anterior y se buscó el buen manejo de las herramientas las cuales fueron la guía de verificación y el acta de verificación que se llenaron en el momento de la realizar la parte práctica.

Objetivo

Las dependencias competentes podrán realizar visitas de verificación con el objeto de vigilar el cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones aplicables, independientemente de los procedimientos para la evaluación de la conformidad que hubieren establecido.

Evaluación practica

- I. Para evaluar la capacidad técnica del personal se realizó un ejercicio práctico en el cual se evaluó con los criterios de cumple, no cumple o no aplica y se agregó un apartado de observaciones en el cual se evaluarán los siguientes rublos:

- II. Verificar con la empresa el EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL general a utilizar.
 - a. Zapato de Seguridad
 - b. Lentes de Seguridad
 - c. Tapones Auditivos
 - d. Casco de Seguridad
- III. Se cuenta con una guía de verificación, para recabar o solicitar al interesado todas las evidencias documentales que solicita esta norma a verificar, y así comprobar su cumplimiento.
- IV. En cada visita de verificación se levantará un acta de evaluación de la conformidad, cuando en una visita de verificación se encuentren no conformidades, se asentará este hecho en el acta de evaluación de la conformidad y se le notificará al patrón para que proceda en el plazo que se acuerde para efectuar las correcciones.
- V. toda visita de verificación se levantará acta de evaluación de la conformidad se realizará en presencia de 2 (dos) testigos propuestos o nombrados por la persona con quien se hubiere entendido la diligencia
 - a. (Art. 97 LFMN) [14]
 - b. De toda acta se dejará copia a la persona con quien se entendió la diligencia.
- VI. De cada visita de verificación efectuada por el personal de las dependencias competentes o unidades de verificación, se expedirá un acta detallada, sea cual fuere el resultado, la que será firmada por el representante de las dependencias o unidades, en su caso por el del laboratorio en que se hubiere realizado, y el fabricante o prestador del servicio si hubiere intervenido.

Contenido de una Guía de Verificación

Los aspectos a verificar durante la evaluación de la conformidad se realizan, según aplique, mediante la constatación física, revisión documental, registros o entrevista, de conformidad con lo establecido en la guía de verificación, para la norma NOM-

002-STPS-2010 “Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo”, de acuerdo a lo siguiente:

Las evidencias de tipo documental o los registros que obren en el centro de trabajo podrán exhibirse de manera impresa o en medios digitales, y deberán conservarse durante tres años.[15]

Para la evaluación practica se debió seguir todos los procedimientos para lograr una evaluación practica exitosa el contenido que se debió haber seguir se explica posteriormente.

La unidad de verificación debe contar dentro de sus procedimientos técnicos, con guías de verificación que, cuando menos incluyan los siguientes elementos:

- I. NORMA que se pretende verificar;
- II. Texto de referencia sobre la NORMA establecido para la verificación;
- III. Tipo de verificación aplicada: a) Documental, y b) Física, en las instalaciones del centro de trabajo.
- IV. Criterio de aceptación-rechazo para cumplir con el numeral de la NORMA;
- V. Espacio para observaciones en cada numeral de la NORMA;
- VI. En su caso, cuando la NORMA no lo prevea, la justificación del método utilizado para evaluar la conformidad de la misma, y
- VII. Desglosar todos los numerales que contiene la NORMA.

[15]

Como parte del procedimiento también se deberá cumplir con lo siguiente:

Las visitas de verificación que lleven a cabo la Secretaría y las dependencias competentes, se practicarán en días y horas hábiles y únicamente por personal autorizado, previa identificación vigente y exhibición del oficio de comisión respectivo.

De toda visita de verificación se levantará acta circunstanciada, en presencia de dos testigos propuestos por la persona con quien se hubiere entendido la diligencia o por quien la practique si aquella se hubiese negado a proponerlos.

De toda acta se dejará copia a la persona con quien se entendió la diligencia, aunque se hubiese negado a firmar, lo que no afectará la validez de la diligencia ni del documento de que se trate. [15]

Todo esto se debió cumplir con respecto al cronograma ya planteado además se registraron los avances del personal.

Al final de todo lo anterior se dio una calificación al personal en donde se considerará el avance del personal con respecto a la meta que se necesitó para la auditoria.

Al final se debió lograr la calificación necesaria para acreditar antes de la auditoria.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Para esta supervisión que se llevó a cabo por la Entidad Mexicana de acreditación para la vigilancia anual, nosotros aprovechamos esta oportunidad que se nos presenta este año para lograr que todos los verificadores propuestos logran acreditarse en el alcance establecido el cual engloba la NOM-002-STPS-2010 y NOM-020-STPS-2011.

Con lo cual realizamos todos los programas de capacitación para la formación del personal en los tiempos establecidos en los cuales nos enfocaremos en NOM-002-STPS-2010 y NOM-020-STPS-2011 en las cuales se instruyó desde las normas en general, así como el llenado de las guías de evaluación de la conformidad y el llenado de las actas de evaluación de la conformidad.

En el cual los resultados fueron los siguientes:

Tabla 2 :Resultados de pruebas y auditoria NOM-020-STPS-2011. Elaboración propia.

NOM-020-STPS -2011						
Nombre Alumno	No. Cuenta	EX 1	EX 2	EX 3	Parcial 4	AUDITORIA
VERIFICADOR PROPUESTO 1		83.33	86.66	93.33	96.66	100.00
VERIFICADOR PROPUESTO 3		76.66	83.33	86.66	86.66	90.00
VERIFICADOR PROPUESTO 4		86.60	96.66	100.00	96.66	100.00
VERIFICADOR PROPUESTO 5		76.66	83.33	90.00	90.00	90.00
VERIFICADOR PROPUESTO 6		73.33	80.00	86.66	90.00	90.00
VERIFICADOR PROPUESTO 8		66.66	73.33	80.00	80.00	80.00

Tabla 3 Resultado de pruebas y auditoria NOM-002-STPS-2010 Elaboración propia.

NOM-002-STPS-2010						
Nombre Alumno	No. Cuenta	EX 1	EX 2	EX 3	EX 4	AUDITORIA
VERIFICADOR PROPUESTO 1		70.00	73.33	80.00	86.66	90.00
VERIFICADOR PROPUESTO 2		66.66	70.00	80.00	90.00	90.00
VERIFICADOR PROPUESTO 3		83.33	86.66	90.00	93.33	95.00
VERIFICADOR PROPUESTO 4		86.60	93.33	96.66	100.00	100.00
VERIFICADOR PROPUESTO 5		56.66	63.33	70.00	76.66	80.00
VERIFICADOR PROPUESTO 6		66.66	73.33	83.33	90.00	90.00
VERIFICADOR PROPUESTO 7		73.33	80.00	86.66	93.33	95.00
VERIFICADOR PROPUESTO 8		63.33	66.66	80.00	93.33	100.00

Después de haber recibido todo el programa de formación del personal se logró que todos los verificadores propuestos tuvieran la suficiente preparación teórica necesaria para acreditar las normas que se encuentran en el alcance NOM-002-STPS-2010 y NOM-020-STPS-2011 se le dio la prioridad necesaria a este rublo ya que como condición en la auditoria si no se cumplía el nivel necesario en el apartado teórico no se podrá pasar a la siguiente etapa la cual se enfoca en la Testificación.

Se realizo un seguimiento con los resultados obtenidos con los cuales veíamos el comportamiento que se iba generando para así poder tomar acciones que nos ayudaran a obtener el objetivo.

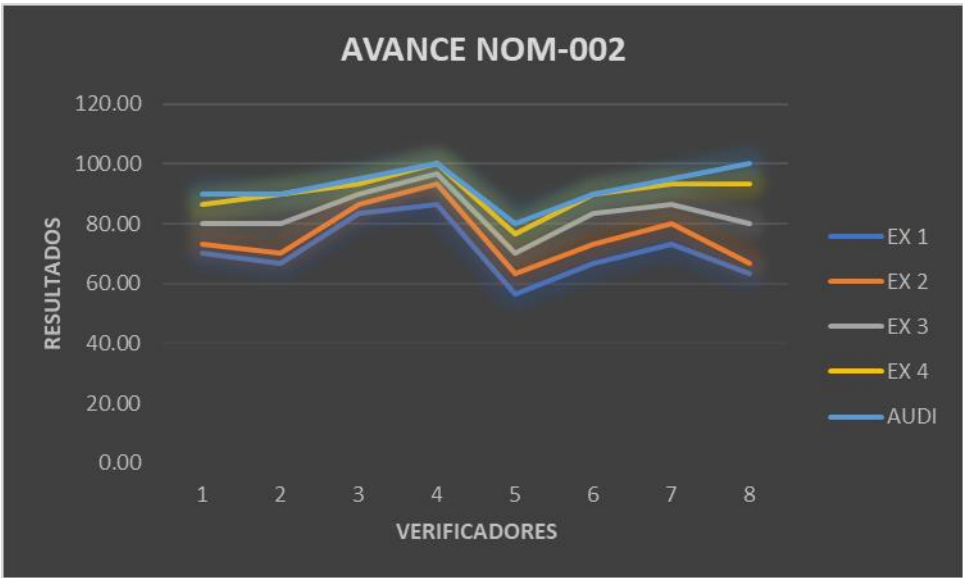


Figura 1 Comportamiento de resultados de la NOM-002-STPS-2010. Elaboración propia.

En esta gráfica se puede ver el comportamiento de cada verificador y el avance obtenido de cada uno.



Figura 2 Comportamiento de evolución en la preparación del personal NOM-002-STPS-2010. Elaboración propia.

En esta gráfica se puede ver la evolución de como se fue disminuyendo la cantidad menor a la esperada y aumentando la mayor a la esperada.

En el primer periodo se tuvo un porcentaje de 25% sobrepasando lo esperado en la evaluación .

Para el segundo periodo el 37 % siguiendo con el cronograma de capacitación en el tercer periodo se aumentó al 87% para el último periodo de prueba se mantuvo 87% pero para la auditoria se logró el objetivo del 100%.

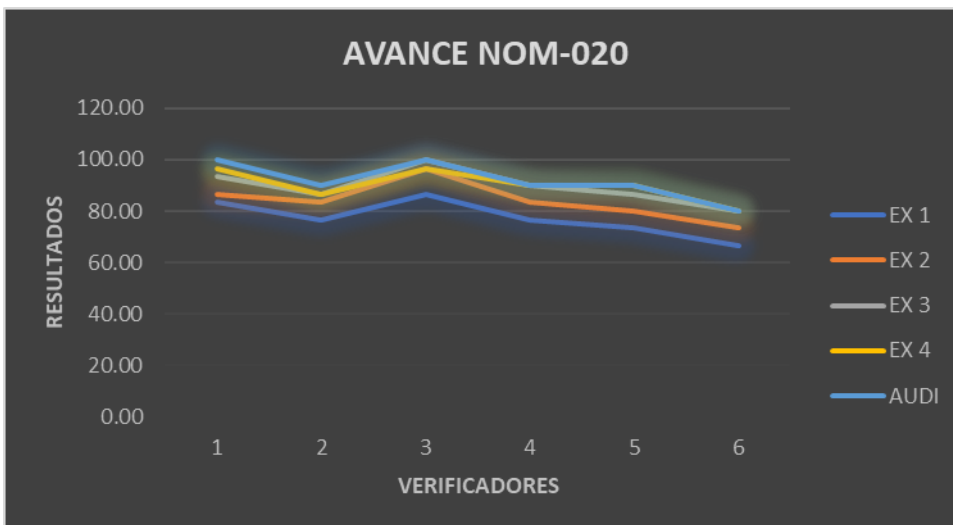


Figura 3 Comportamiento de resultados de la NOM-020-STPS-2011. Elaboración propia.

En esta gráfica se puede ver el comportamiento de cada verificador y el avance obtenido de cada uno, aunque en este caso no se vio tanta variación en el desarrollo es de suponer que como se tiene más experiencia en este rublo fue menos lo que se necesitó para lograrlo.

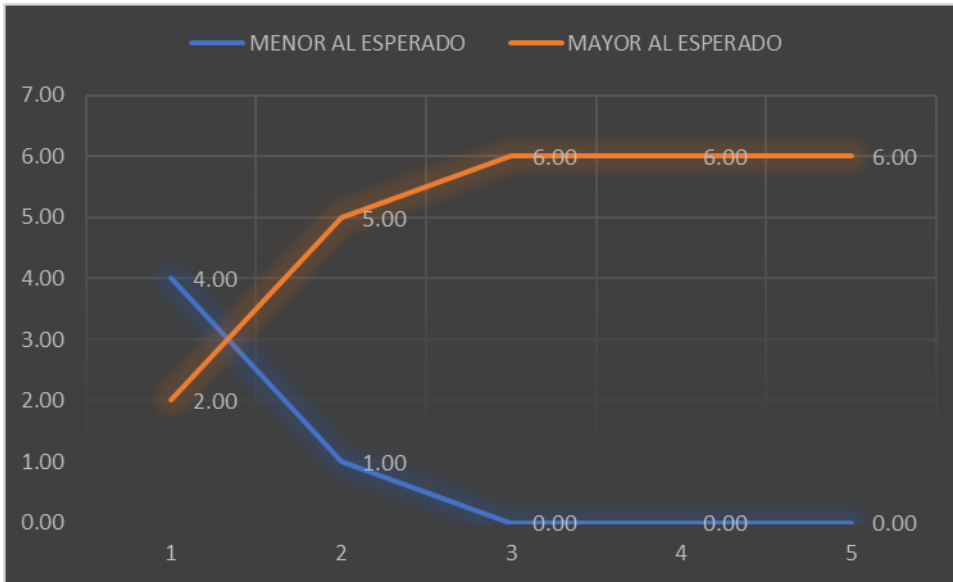


Figura 4 Comportamiento de evolución en la preparación del personal NOM-020-STPS-2011. Elaboración propia.

En esta grafica se puede ver la evolución de cómo se fue disminuyendo la cantidad menor a la esperada y aumentando la mayor a la esperada, tomando en cuenta que desde el 3er examen no hubo ningún verificador debajo de lo esperado.

En el primer periodo se tuvo un porcentaje de 33.33% sobrepasando lo esperado en la evaluación en el segundo periodo se aumento al 87% la explicación del aumento en el conocimiento repentino es por la experiencia previa en estos temas como se puede ver en la gráfica anterior ya que el nivel inferior era mayor que en la norma anterior.

La penúltima y última evaluación previa a la auditoria se logró el 100% el cual se mantuvo hasta el momento de la auditoria.

Después de demostrar las capacidades teóricas se dio lugar a una Simulación práctica de la evaluación de la conformidad en la cual se evaluó el llenado de la guía de evaluación y el llenado de las actas de evaluación en campo además de considerar la competencia técnica para poder aplicar los conocimientos dentro de la empresa a evaluar ya que la evaluación de la conformidad es en un recorrido dentro de la planta para esto se debe de tener la habilidad de identificar lo visto teóricamente y así evaluar lo que se encuentre en la empresa para así dar lugar al llenado del acta de evaluación de la conformidad en donde se plasmara lo encontrado dentro de las instalaciones de la empresa.

Donde al final de la simulación practica se demostró todo lo anterior y así se constató que se tienen todo el conocimiento necesario para acreditar la testificación todos los verificadores propuestos y así logro el objetivo final que es que todos se acrediten y se aumente la capacidad instalada.

TABLA 4 Resultados finales de las dos normas. Elaboración propia.

Cargo	NOM-002-STPS-2010		NOM-020-STPS-2011		Resultado Final
	Examen	Testificación	Examen	Testificación	
Verificador	100.00	Satisfactoria	80.00	Satisfactoria	APROBADO
Verificador	95.00	Satisfactoria	90.00	Satisfactoria	APROBADO
Verificador	80.00	Satisfactoria	90.00	Satisfactoria	APROBADO
Verificador	90.00	Satisfactoria	No Aplica		APROBADO
Verificador	95.00	Satisfactoria	No Aplica		APROBADO
Verificador	90.00	Satisfactoria	90.00	Satisfactoria	APROBADO
Verificador	100.00	Satisfactoria	100.00	Satisfactoria	APROBADO
Verificador	90.00	Satisfactoria	100.00	Satisfactoria	APROBADO
Verificador	No Aplica		80.00	Satisfactoria	APROBADO

Tabla 6 Programación para testificación en el campo NOM-020-STPS-2011. Elaboración propia.

Nombre del Técnico/Verificador	P/R	MESES												ALCANCE (Norma/Procedimiento a verificar)	OBJETIVO	
		JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY			
VERIFICADOR PROPUESTO 1	P					09									NOM-020-STPS-2011, "Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad, bajo el procedimiento de verificación PR-PV-02 RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN, RECIPIENTES CRIOGÉNICOS Y GENERADORES DE VAPOR O CALDERAS	Los verificadores propuestos y establecidos tengan la competencia técnica requerida para realizar las actividades de verificación.
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 2	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 3	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 4	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 5	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 6	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 7	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 8	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 9	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 10	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 11	P					09										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 12	P					09										
	R					R										

P- Programada
R- Realizada

Tabla 7 Programación para testificación en el campo NOM-002-STPS-2010. Elaboración propia.

Nombre del Técnico/Verificador	P/R	MESES												ALCANCE (Norma/Procedimiento a verificar)	OBJETIVO	
		JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY			
VERIFICADOR PROPUESTO 1	P					10									Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010 "Condiciones de Seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo" de acuerdo al procedimiento de verificación PR-PV-01 PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.	Los verificadores propuestos y establecidos tengan la competencia técnica requerida para realizar las actividades de verificación.
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 2	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 3	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 4	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 5	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 6	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 7	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 8	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 9	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 10	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 11	P					10										
	R					R										
VERIFICADOR PROPUESTO 12	P					10										
	R					R										

P- Programada
R- Realizada

BIBLIOGRAFIA

- [1] “58 (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Viernes 27 de octubre de 2000 SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL.”
- [2] “SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL.”
- [3] Secretaría del Trabajo y Previsión Social, “Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.,” *D. Of.*, 2010.
- [4] SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL, “NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. .”
- [5] “NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. .”
- [6] S. del T. y P. Social, *NOM-026-STPS-2008*. 2008.
- [7] Diario Oficial de la Federación, “NOM-093-SCFI-1994, Válvulas de relevo de presión (seguridad, seguridad-alivio y alivio) operadas por resorte y piloto; fabricadas de acero y bronce.” http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/8029/seeco12_C/seeco12_C.html (accessed Sep. 05, 2020).
- [8] Secretaria del Trabajo Y Previsión Social, “NOM-017-STPS-2008,” *D. Of.*, 2008.
- [9] NOVENA SECCION SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL, “NOM-029-STPS-2005, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.”
- [10] DOF - Diario Oficial de la Federación, “NOM-003-SEGOB-2002, Señales y avisos para protección civil - Colores, formas y símbolos a utilizar.” http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5226545&fecha=23/12/2011

(accessed Sep. 05, 2020).

- [11] DOF - Diario Oficial de la Federación, “NOM-106-SCFI-2000, Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial. .” https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5496689&fecha=08/09/2017 (accessed Sep. 05, 2020).
- [12] “NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-154-SCFI-2005, EQUIPOS CONTRA INCENDIO-EXTINTORES-SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y RECARGA.”
- [13] C. Ramirez Melo and M. C. Sánchez Herrero, “Implementación de Sistema de Gestión de Calidad, en base a la norma ISO 9001:2000,” *Univ. Auton. del Estado Hidalgo, Mex.*, 2006.
- [14] C. De Diputados, D. H. Congreso De, and L. A. Unión, “REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN.”
- [15] “SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL PROCEDIMIENTO para la evaluación de la conformidad de normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.”