

VENTAJAS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN OHSAS 18001: 2007, EN LA
IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE EXPLORACION SÍSMICA



SERGIO ANDRÉS ROLAND BERMÚDEZ

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES, ESTRATEGIA Y SEGURIDAD
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C. CAPITAL

2015

Resumen.

Se elabora el presente ensayo, tomando como referencia inicial las conceptualizaciones relacionadas con las prácticas de seguridad y salud ocupacional establecidas por la norma internacional OHSAS 18001: 2007, y cómo su aplicación incide en las buenas prácticas en seguridad y salud en el trabajo, en una organización cuya razón social es la búsqueda de petróleo y gas natural.

Se pretende hacer un recuento de todas las operaciones relacionadas con la exploración de hidrocarburos, haciendo una revisión a los programas y procedimientos destinados para mitigar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.



Introducción.

Este ensayo, tiene como propósito dar a conocer la ventajas que tiene una empresa de exploración sísmica que desarrolla operaciones en Colombia, con la certificación internacional en la norma OHSAS 18001: 2007, para evidenciar sus buenas prácticas en seguridad y salud en el trabajo.

Este será el tema del presente documento, de manera clara y concisa se dará una mirada a los procesos de la organización, a los programas y procedimientos destinados para mitigar los riesgos, ámbito social, económico y jurídico.

Es importante, que se tome conciencia de las dificultades que trae consigo el desarrollo de esta actividad comercial, el estudio de prospección sísmica está catalogado como una *"actividad de riesgo nivel cinco por la tabla de clasificación de actividades económicas, que expide el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social"*. (Decreto 1607 de 2002, pág. 27) Por los diferentes tipos de procesos, la manipulación de materiales peligrosos y el terreno en donde se desarrolla la labor.

se llevara a cabo desde la operación de prospección sujeta a riesgos que afectan al trabajador, la relación existente entre los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001: 2007; frente al manejo que debe establecer la organización anverso a los riesgos a los que se encuentra expuesto, y los procedimientos o programas que desarrolla actualmente el departamento de seguridad y salud ocupacional dentro de la estructura organizacional de un proyecto de exploración sísmica, para evidenciar las ventajas que conlleva la certificación, las conclusiones y reflexiones, con el fin de examinar e interpretar la importancia de la norma.

Se toma como punto de referencia al "Proyecto Sinú 3-2D, realizado en Valencia Córdoba", quienes han implementado y puesto en práctica el Sistema de Gestión de la norma OHSAS 18001:2007, y que en un informe gerencial, presentado por el coordinador de seguridad y salud en el trabajo del departamento HSE, evidencia que entre octubre 4 de 2014 y enero 28 de 2015, la buena práctica les proporciono excelentes resultados en la reducción y control de la accidentalidad en la organización sísmica.

Con esto, no se pretende llegar a una respuesta absoluta, sobre la importancia de la certificación en la norma OHSAS 18001: 2007, para el manejo de la seguridad y la salud en el trabajo en organizaciones de exploración de hidrocarburos, únicamente se realiza este ensayo para evidenciar que la certificación trae consigo grandes beneficios para la empresa.



Desarrollo del tema.

Ventajas de un sistema de gestión NTC-OHSAS 18001: 2007, en la implementación de los procesos de exploración sísmica

Son muchas las expectativas que genera la gestión de operaciones de exploración de hidrocarburos, esta fuente de energía que es obtenida a partir de la fosilización de restos orgánicos, es una de las sustancias más importantes de la actualidad porque gran parte de los elementos y productos que se utilizan están hechos de algún modo con este material.

Mucha de la riqueza del país se encuentra debajo de la tierra, en algunas partes del subsuelo, es complicado llegar hasta donde se encuentra y saber dónde está, es mucho más complicada.

Para lograr ubicar el sitio, se utiliza la exploración sísmica, con ella se logra definir la forma y la distribución de las capas internas de la tierra, aquellas que no se pueden ver a simple vista, se trata de buscar las "trampas de acumulación de petróleo" y aunque sean encontrados dichos elementos solo se sabrá si hay o no petróleo cuando se perfora un pozo para conocer el tipo de hidrocarburo.

Es muy importante la seguridad y la salud en el trabajo, por eso este ensayo será el canal primario para presentar el manejo que se le da a la seguridad y la salud dentro de la organización, utilizando la norma OHSAS 18001: 2007, presentando de una manera ágil, clara y dinámica las fases y los procedimientos que se llevan a cabo en un proyecto de exploración sísmica.

La exploración es el término usado en la industria petrolera para designar la búsqueda o prospección de hidrocarburos, Los métodos que se emplean hoy en día son muy variados: desde el estudio geológico de las formaciones rocosas que están aflorando en la superficie hasta la observación indirecta a través de instrumentos y técnicas de exploración.

Los métodos sísmicos se basan en la detección del frente de ondas elásticas producidas por una fuente artificial (martillo, explosivo, etc.), propagadas a través del subsuelo que se investiga y detectadas en superficie mediante sensores (geófonos). Obteniéndose una imagen del terreno en base a las propiedades elásticas de los materiales.

Estas técnicas se aplican a investigaciones de alta resolución que permiten obtener: morfologías del subsuelo, estado de compactación y facturación de los materiales, medición de parámetros para la ingeniería y geotécnica, etc.

La prospección sísmica es una herramienta de investigación poderosa, ya que con ella se puede inspeccionar con buena resolución desde los primeros metros del terreno (sísmica de alta resolución o sísmica superficial; *shallow seismic*) hasta varios kilómetros de profundidad (sísmica profunda; *deep seismic*).

La sísmica emplea ondas elásticas artificialmente. El objetivo de este estudio del subsuelo es en general lo que permite a las empresas operadoras obtener información geológica de los materiales del cual es compuesto.

ETAPAS DE UN PROCESO DE EXPLORACIÓN SÍSMICA



Las empresas de exploración en Colombia implementan sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo, con el objetivo de eliminar o minimizar los riesgos para los trabajadores y las partes interesadas, la conformidad del sistema debe ser demostrada a los entes certificadores como Bureau veritas, CCS o SGS y a las compañías operadoras y se convierte en requisito para las licitaciones y contratos.

En Colombia las empresas deben establecer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), establecido por la Ley 1562 del 11 de julio de 2012, el cual incluye una política, planificación, aplicación, evaluación, auditoría y acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo, Su Decreto

reglamentario 1443 del 31 de junio de 2014, estipula la implementación del SG-SST paulatinamente en las empresas. El Decreto 472 del 17 de marzo de 2015, determina las multas por infracción a las normas de seguridad y salud en el trabajo, las cuales son de obligatorio cumplimiento.

La norma OHSAS 18001: 2007 no es de obligatorio cumplimiento, pero su estructura y requisitos se fundamentan en el ciclo PHVA, lo que permite que haya una interrelación entre los requisitos legales y la norma internacional al fundamentarse en el mismo ciclo.

La Política de Seguridad y Salud en el Trabajo establecida en la Ley 1562; especifica claramente los objetivos con respecto a la identificación de peligros y la eliminación de riesgos como lo establece también la norma OHSAS 18001: 2007 en su numeral 4.3.3 objetivos y programas, así como el compromiso de la gerencia en la asignación de recursos y el mejoramiento continuo del desempeño del sistema, igualmente lo contempla la norma OHSAS 18001: 2007 en su numeral 4.2 política de seguridad y salud ocupacional.

Esta es una gran primacía para las organizaciones, debido a que se adquiere una política que complementa a nivel internacional la estrategia de minimizar los riesgos para las empresas de prospección sísmica, la norma OHSAS 18001: 2007 es una norma de gran prestigio reconocida internacionalmente, ayuda a la empresa a organizar los objetivos para que sean medibles y consistentes con la política.

De igual manera cumpliendo unos requisitos legales y contando con una matriz de requisitos legales, que ayude a cumplir no solo la legislación en temas de salud

y seguridad de los países donde opera la empresa si no también otros requerimientos para el departamento de HSE, como lo especifica la norma OHSAS 18001:2007 en su numeral 4.3.2 requisitos legales y de otra índole, se adquiere una gran ventaja porque la organización establece un procedimiento para la identificación y acceso a requisitos legales aplicables para la exploración sísmica, no solo en el país donde opera si no internacional y se obtiene una fuente de consulta, para todas las personas que trabajan en la empresa y las partes interesadas.

EL departamento de HSE, que por sus siglas en inglés (*health, safety and environment*; salud, seguridad y medio ambiente) termino empresarial utilizado para nombrar al departamento de seguridad y salud en el trabajo, se asegura de tener procedimientos para la continua identificación de los peligros, la evaluación de los riesgos y la implementación de acciones correctivas, contando con una matriz de peligro diseñada para cada proceso de la operación, como lo especifica la norma OHSAS 18001 en su numeral 4.3.1 identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

Con la matriz de peligros y valoración de riesgos, se adquiere una gran ventaja para las empresas de prospección sísmica, porque es una herramienta que permite identificar, valorar y mitigar todos los peligros y riesgos que se pueden generar en un proyecto sísmico, se evalúan actividades rutinarias y no rutinarias, se evalúan todas las actividades de las personas que tienen acceso al proyecto como, contratistas y visitantes, los peligros generados en la vecindad del lugar de trabajo, infraestructura, equipo y materiales.

FASE PRE-OPERATIVA

Previamente al inicio del programa sísmico se planifican todas las actividades relacionadas con los requisitos técnicos, ambientales y términos de cumplimiento del mismo. Incluyendo el reconocimiento del área donde se va a desarrollar el proyecto, y preparación general que se debe realizar para ejecutar los trabajos. La gerencia de operaciones junto con los supervisores de cada proceso define el cronograma de trabajo.

Los primeros avances, tienen que ver con los procesos de información a la comunidad y a las autoridades locales del área de influencia del proyecto, sobre las actividades que se llevaran a cabo durante el desarrollo del programa sísmico, se busca establecer espacios de comunicación y crear un ambiente propicio en las relaciones con la comunidad, se evidencia que se está otorgando una ventaja que aporta al tema en cuestión, porque ayuda a que la comunidad, conozca el proyecto y puede participar de alguna manera.

Esta actividad es realizada por el Departamento de Gestión Social y la Jefatura de Grupo de la empresa Sísmica, al igual que la compañía operadora, la cual hace acercamientos con la comunidad, de la zona donde se realizaran las actividades de operación, porque se suele confundir el trabajo sísmico, con La perforación de pozo profundo, que es otra fase que debe ejecutarla las operadoras.

Posteriormente, se tramitan los permisos correspondientes con los propietarios de los predios, por donde pasaran las líneas sísmicas. Se concreta con ellos la forma de pago, por concepto de los daños causados y la utilización de servidumbre, lo cual queda consolidado mediante la firma de un acta de negociación. Esta labor es realizada por el departamento de gestión inmobiliaria, De esta manera la

certificación aporta una gran ventaja, porque se adquiere un compromiso con la comunidad al recibir, documentar y responder por las negociaciones laborales y económicas.

De esta manera en común acuerdo con las organizaciones comunitarias, se selecciona y contrata personal de la región según las necesidades y por el tiempo que dure el proyecto. El personal contratado recibe inducción fundamentada en temas de HSE y empieza un proceso de formación en el reglamento de trabajo interno y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, como lo especifica la norma OHSAS 18001 en su numeral 4.4.2 competencia, formación y toma de conciencia. Lo cual es una enorme ventaja para la empresa y la comunidad, porque se genera empleo y se crea un ambiente de trabajo seguro mediante las capacitaciones y las inducciones de trabajo.

FASE OPERATIVA

Para empezar, la operación se construyen dos tipos de campamentos que son base y volantes, las instalaciones deben ser cómodas y disponer de todos los servicios básicos, para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

El campamento base está compuesto por oficinas, bodega, taller parqueadero, dormitorios, cocina, comedor, consultorios médico, instalaciones sanitarias etc. De acuerdo al reconocimiento del área éste se ubica en zonas urbanas y semiurbanas, cercanas al lugar donde se adelantaran las labores de exploración, convirtiéndose en el centro de operaciones de todo el proyecto.

Así mismo, Los campamentos volantes son centros de apoyo y alojamiento de las cuadrillas de trabajo, conformadas por un grupo de personas que se desplazan al área de trabajo y que varía en su número, según la fase que se esté desarrollando y el tipo de terreno donde se está desarrollando el proyecto.

Para la construcción o adecuación del campo base y volante, se tienen en cuenta los siguientes factores: suministro de agua potable, sistemas de alcantarillado, instalaciones sanitarias, manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos, sistemas de ventilación e iluminación, instalaciones eléctricas, planta eléctrica, sistema de refrigeración de alimentos, sistema de comunicaciones y sistema de transportes terrestres, fluvial y aéreo según las especificaciones. Como lo especifica en la norma OHSAS 18001 en su numeral 4.4.6 control operacional.

Esta es una gran ventaja que se adquiere con la certificación en la norma OHSAS 18001: 2007 , que en conjunto con otras normas ambientales, como la ISO 14001: 2004, que gestiona los temas ambientales, ayuda a mejorar los estándares de ambientes laborales protegiendo, la integridad física de cada trabajador. Se puede ver que las preparaciones son mucho mejores en cuanto a las condiciones de las camas, las condiciones de los baños, del sistema de aire acondicionado, de las carpas en donde duermen los obreros, se empiezan a exigir mayor confort y utilidad de las carpas a los proveedores, entre otras cosas que mejoraron las condiciones de vida de los empleados.

Como resultado de los requisitos exigidos por la norma las compañías de exploración sísmica, buscan características como la instalación de sistemas modulares que sean adaptables a diferentes requerimientos en cuanto a localización y amplitud del terreno, versatilidad en capacidad de alojamiento y de uso; se busca

que las condiciones del campamento instalado tenga un excelente desempeño en condiciones de viento y lluvia, prevenga la exposición a la radiación UV y mitiguen el fuego, pero lo más importante es que sean completamente reutilizables, exigiendo unos requisitos mínimos para los proveedores.

Es cada vez más usual y con mayor frecuencia, que las compañías de exploración, acuden a subcontratar los servicios de campamento con empresas especializadas que garantizan el cumplimiento de las normas relativas a seguridad, salud, medio ambiente y cumplen estándares de servicio y calidad alimentaria, acordes con las exigencias de las industrias hoteleras de la actualidad.

TROCHA Y TOPOGRAFIA

Las actividades operativas del proyecto se inician con el reconocimiento de la zona, por donde pasan las líneas de perforación y registro, en este proceso son los topógrafos los encargados de ubicar los puntos geodésicos más cercanos al área, los cuales se encuentran definidos por el "*Instituto Geográfico Agustín Codazzi*". (IGAC, 2015), con el propósito de establecer las coordenadas del inicio del programa sísmico.

Antes de la salida del personal de topografía, se establece un sistema de comunicaciones mediante un método de comunicación digital con monitoreo GPS, el cual permite ubicar a cada una de las cuadrillas, por medio de un seguimiento diario de reportes radiales, para la respectiva optimización de tiempo en respuesta a la parte operativa, como también a cualquier eventualidad, implementación del programa de concientización mediante mensajes radiales de seguridad, en el que se da participación a todas las cuadrilla. Como lo establece la norma OHSAS 18001: 2007 en su numeral 4.4.3 comunicación, participación y consulta.

Todo esto es posible, mediante las instalaciones de torres de comunicación en puntos estratégicos alrededor de toda la operación, esto es realizado por el personal de comunicaciones, el cual debe contar con trabajadores capacitados en trabajo en alturas, quienes antes de la labor debe firmar un permiso de trabajo y diligenciar un AST, que es divulgado a toda la cuadrilla que acompaña la instalación de las torres, esta cuadrilla está acompañada por un personal de HSE especializado en trabajo en alturas, quien es el encargado de dar cumplimiento a lo determinado en el programa de seguridad para trabajo en alturas, establecido bajo la resolución 1409 de 2012.

Posteriormente, con la ayuda de mapas y por medio de estaciones totales y GPS se materializan las líneas sobre el terreno, con cuadrillas denominadas de trocha, las cuales por medios manuales retiran la cobertura vegetal, con machetes no superiores a 10 cm, haciendo que el ancho de la línea sísmica no sobrepase los 1.5 mts por determinaciones ambientales.

Cada grupo de trocha, está conformado normalmente por un capataz y un número de obreros determinado por las condiciones del terreno, son los encargados de cortar las líneas sísmicas, de acuerdo a las instrucciones del topógrafo y deben adecuarlas para el paso de los demás equipos de trabajo, además de adelantar la señalización y demarcación de las vías de acceso a las respectivas líneas.

A lo largo de las líneas y a una distancia establecida se colocan bandera de cartonplast de los siguientes colores: blanco (colocación de geófonos), rojo (punto de perforación) y azul (un pozo original que no puede ser realizado por restricciones ambientales). La colocación de esta serie de bandera debe tener en cuenta la protección de zonas sensibles como casa, cultivos, cuerpos de agua, etc.

Los puntos de disparo ubicados durante la topografía, deben contar con la aprobación de la interventora técnica y ambiental del proyecto, sin esta aprobación no se puede iniciar las perforaciones y el cargue de los puntos de disparo.

"El grupo de topografía es, normalmente, el primero en ingresar al área de trabajo. Ellos deberán advertir a otros compañeros de trabajo sobre el peligro del área, tales como animales peligrosos, insectos (abejas), ductos subterráneos o líneas eléctricas, cercas eléctricas, cazadores en el área, cisternas antiguas, pozos minas o huecos parcialmente cerrados, áreas de gas venenoso demarcadas y obstáculos naturales entre otros". (IAGC, 2006, pp. 48).

La organización establece, implementa y mantiene unos procedimientos para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles como lo especifica la norma OHSAS 18001: 2007 en su numeral 4.3.1, teniendo en cuenta las actividades no rutinarias y rutinarias, para las cuales se tiene el diligenciamiento de permisos de trabajo y análisis de trabajo seguro (AST), y seguimiento a los reportes hechos a través de las tarjetas de observación y elaboración de los diferentes planes de acción y ubicación en el mapa de peligros, donde se registraron las condiciones inseguras, actos inseguros, casi accidentes y aspectos positivos.

Esto es una gran ventaja, que ayuda a identificar y controlar a tiempo algunos aspectos que fueran potenciales para la operación diaria del personal expuesto en campo, siendo el responsable del diligenciamiento el técnico HSE que acompaña a cada una de las cuadrillas, pero el auxiliar no puede estar en todos los lugares así que las tarjetas pueden ser diligenciadas por cualquier trabajador de la empresa

haciendo que toda la organización participe como lo establece la norma OHSAS 18001:2007 en su numeral 4.4.3.2 participación y consulta.

Todos los técnicos HSE que acompañan a las cuadrillas deben pasar por un proceso de selección, contratación e inducción estandarizado, pasando por una entrevista inicial donde se evalúan detalles como información laboral, académica y familiar, luego pasan por una entrevista técnica donde se evaluarán sus conocimientos y se indagará en ellos, se utilizan evaluaciones dependiendo el cargo para el que se aspira, luego se hacen pruebas médicas para emitir un concepto de la aptitud física y mental del candidato.

Luego de firmado el contrato se hace una inducción específica, para la integración del personal y se maneja un seguimiento y control con la identificación de los requerimientos de capacitación del personal de HSE sobre los conocimientos, habilidades y/o destrezas y aptitudes que requieren para el adecuado desarrollo de sus actividades, manejado mediante la tabla de necesidades de formación. Dando cumplimiento a la norma OHSAS 18001: 2007 en su numeral 4.4.2 competencia, formación y toma de conciencia.

Con la implementación de un programa de formación y toma de conciencia dentro de la organización, se evidencia una enorme ventaja porque se asegura que el personal que ingresara al área de HSE, independientemente del cargo que ocupe, tendrá el conocimiento y la experiencia necesarios para cumplir con su labor y una vez ingresa un trabajador nuevo a la empresa, se deberá realizar una inducción general que tiene como finalidad el recibimiento de los nuevos trabajadores, dándoles la bienvenida a la empresa, y que reúne las generalidades de la empresa,

así como los principales aspectos relacionados con Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente.

PERFORACIÓN

Antes de iniciar el proceso de perforación, el supervisor de perforación en conjunto con la gerencia de operaciones y con el jefe de grupo se reúnen para programar los trabajos de perforación en cuanto a la cantidad y tipo de equipos que se van a utilizar, número de trabajadores, vehículos necesarios y organización logística.

La perforación de pozos o barrenos se sitúa en los puntos de disparo en donde se localicen las estacas rojas, y se realiza con equipos portátiles motorizados que utilizan sistemas de rotación hidráulica, neumática o de combustión interno (martillos de profundidad), la utilización de cada uno de estos varía con respecto al tipo de terreno donde se vaya a perforar (blando, duro, semiduro, arcilloso o altamente rocosos). Cabe anotar que todos los equipos deben tener sus guardas de seguridad y un plan de mantenimiento para garantizar el correcto funcionamiento.

El mantenimiento de los equipos de perforación está a cargo de los mecánicos especializados y personal calificado de base y de línea permitiendo a los perforistas mayor utilidad de los equipos, calidad en cuanto a las reparaciones y al funcionamiento de la máquina y de algún modo permite confiabilidad y seguridad del uso de los mismos. Como lo especifica el numeral 4.4.2 competencia formación y toma de conciencia.

El departamento de HSE realiza inducciones, diariamente antes de iniciar las labores a todo el personal y al staff, como personal de labor y subcontratistas, dando a conocer procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos en el proyecto, como lo establece la norma en su numeral 4.4.6 control operacional.

En el proceso de perforación, viene implícito la entrada de vehículos a la operación, normalmente se implementa un programa de seguridad vial del ministerio de transporte en donde se establecen parámetros para el cumplimiento de seguridad y salud en el trabajo, para las actividades donde estén involucrados vehículos de carga pesada, como tractores para llevar los taladros o la maquinaria, o las camionetas que llevan el personal.

Las actividades relacionadas con la seguridad vial están: la toma diaria de alcoholimetrías en cada uno de los campamentos con el apoyo de los auxiliares de HSE, capacitaciones de manejo defensivo y conducción 4x4, medidores de velocidad dentro de los vehículos.

A esta altura del proyecto la organización determina controles para las operaciones y actividades asociadas con los peligros. Como lo especifica la norma OHSAS 18001: 2007 en su numeral 4.4.6 control operacional.

La Identificación de peligros es por medio de recorridos de línea, con la participación del personal a través del reporte de tarjetas de observación para identificación de condiciones inseguras en campo, inspecciones y visitas de acompañamiento a cada una de las cuadrillas que conformaron las diferentes fases de la exploración sísmica; la divulgación se realiza por medio del mapa físico de

peligros y divulgaciones a todo el personal durante las charlas de cinco minutos y reuniones.

Es importante porque Las reuniones de seguridad, tienen por objetivo entrenar y dar las recomendaciones necesarias, sobre los diferentes peligros a los cuales estuvo el personal expuesto en cada sitio de trabajo, de igual forma las condiciones con alto potencial de pérdidas, no solo humanas sino con probabilidad de daños a equipos, materiales y al medio ambiente, dando de esta forma las medidas de control y medidas preventivas necesarias al inicio de cada labor diaria.

Los diferentes temas y charlas de HSE, contribuyen en gran parte al control de la accidentalidad del proyecto, estas charlas son dirigidas por personal de HSE, Staff y personal calificado de todos los departamentos. El coordinador de HSE y los coordinadores de área lideran la charla matinal diaria en campo base así como los Profesionales y los supervisores de cada departamento en los distintos campamentos volantes con diferentes temas de salud, seguridad y ambiente, a fin de orientar la gestión del riesgo de acuerdo a los peligros existentes en el proyecto. En campo, cada capataz de grupo realiza su charla 5 minutos, como lo especifica el numeral 4.4.3 comunicación y 4.4.2 formación y toma de conciencia de la norma OHSAS 18001: 2007.

Con los controles operacionales, se adquiere una ventaja porque la norma permite implementar aquellos controles que sean aplicables para la organización, dando libertad de elegir el que mejor aplique, se obtiene un control sobre la mercancía, los equipos y servicios comprados, y sobre las personas que visitan el lugar de trabajo.

CARGADO Y TACADO DE POZOS

Una vez se termina el proceso de perforado de los pozos, se da inicio a la colocación de las cargas, los encargados de esta labor son llamados "el grupo carga pozos" y ellos colocan la carga de material sísmico y los corrientes detonantes en los puntos de tiro, según las especificaciones técnicas del proyecto y el procedimiento de transporte y manejo de este material.

Este personal es previamente capacitado y preparado, sometido a una inducción específica en el manejo de este tipo de material y los riesgos propios de esta operación, para garantizar primero la competencia, formación y toma de conciencia como lo especifica la norma en su numeral 4.4.2, y segundo un control operacional puesto que esta es una actividad asociada con un peligro identificado, y se implementan controles para gestionar el riesgo como permisos de trabajos y análisis de trabajo seguro entre otros.

Esto es una mejoría para la empresa, porque integra los controles operacionales aplicables a la organización con el sistema general de seguridad y salud ocupacional y permite cubrir situaciones en la que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de seguridad y salud ocupacional.

La norma OHSAS 18001 de 2007 en su numeral 4.4.7 dice que la organización debe establecer, implementar y mantener unos procedimientos para identificar y responder a situaciones de potencial emergencia, a este punto de desarrollo del proyecto, las empresas sísmicas deben tener un plan de emergencia diseñado para cada proyecto, determinado por un estudio de análisis de vulnerabilidad y de riesgos específicos.

Para las empresas sísmicas es de gran importancia y otorga una gran ventaja porque permite un diseño de plan de emergencias, contando con la colaboración de instituciones de salud de la región y de la ARL, garantizando poder evacuar y atender a un paciente en caso de presentarse cualquier eventualidad en el grupo y tiene en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes como los servicios de emergencia.

Es así como, las empresas de orden económico sísmico, diseñan planes de emergencias médicas como él (*MEDEVAC*), planteado para responder a situaciones de emergencia real, prevenir y mitigar consecuencias de seguridad y salud ocupacional asociadas.

Para los proyectos sísmicos se diseñan planes de emergencias en situaciones de tormentas eléctricas, hombre perdido, control de incendios, incidentes vehiculares, incidentes de deslizamiento, incidente por inundación o por explosión, entre otros que se pueden encontrar, y de esta manera se conforman las brigadas de emergencia.

Según las necesidades del grupo se conforman brigadas de contra incendios, primeros auxilios, evacuación y control de emergencia ambientales, se realizan entrenamientos y se entregan distintivos de cada brigada. Según el numeral 4.4.7 preparación y respuesta ante emergencias, la organización también debe probar periódicamente sus procedimientos de respuesta ante situaciones de emergencia para revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario sus procedimientos de preparación y respuesta frente a emergencias, para lograr esto se realizan los simulacros.

Los simulacros otorgan una gran ventaja porque permite evaluar la capacidad de respuesta del personal frente a diferentes situaciones para buscar mejoras en la atención y puesta en marcha de los planes de emergencia y los *MEDEVAC*.

REGISTRO

El registro es muy importante para los proyectos sísmicos, porque la información sísmica que se obtiene del registro es el producto final, este proceso consiste en la generación artificial de una onda elástica que atraviesa las diferentes formaciones geológicas hasta alcanzar una profundidad requerida y el regreso de la onda con la información de manera tal que pueda ser registrada o grabada en medios magnéticos.

Una serie de cables conductores de señal y provistos en su longitud de varios geófonos son extendidos a lo largo de las líneas, por cuadrillas encargadas deregar el material de registro, conformadas por un capataz y un número de operarios determinados según las características del programa.

El jefe de registro es el observador, se apoya en los supervisores y capataces en campo, es el encargado de operar la unidad central del equipo de registro (casa blanca), obtener los registros sismográficos, responsable de la adecuación, programación, diagnóstico del equipo, reparación y mantenimiento de los cables y geófonos, en general es junto con el departamento de control, quien planea los aspectos generales del programa de registro.

El shooter quien es el capataz del grupo, encargado de conectar las cargas de cada fuente de energía al sistema de sincronismo de ignición, Debe operar el equipo

remoto de ignición y controlar las conexiones de las cargas de fuente de energía, junto con el observador, debe coordinar cada detonación utilizando el sistema de comunicación del equipo de registro, de manera que cada vez que se realice una detonación, el lugar se mantenga despejado y que se cumplan las condiciones de seguridad exigidas.

La detonación individual de cada pozo genera ondas sísmicas hacia el interior de la tierra, las cuales se reflejan hacia la superficie llegando a los geófonos, luego esta información es conducida por medios de los cables a la unidad central llamada casa blanca, y es registrada en los medios magnéticos.

La organización debe establecer, implementar y mantener unos procedimientos para hacer seguimiento y medir regularmente el desempeño de seguridad y salud ocupacional establecida en la norma en su numeral 4.5 verificación.

Esto es una ventaja para las empresas de exploración sísmica porque permite mediante medidas cuantitativas y cualitativas, mirar el grado de cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud ocupacional, permite evaluar la eficacia de los controles, se realiza un seguimiento a los indicadores establecidos como objetivos, programas de gestión, requisitos legales, seguimiento de incidentes y enfermedades laborales, seguimiento a las enfermedades comunes, a los indicadores ambientales y al desempeño del personal de HSE, todo mediante las auditorías.

La auditoría se realiza con el propósito de verificar, si las actividades y los resultados relacionados son conformes con las disposiciones planificadas y con los

requisitos aplicables al Sistema Integrado de Gestión, para determinar su eficacia y brindar herramientas para el mejoramiento continuo del mismo.

El resultado general del programa de auditoría se reportara a la alta gerencia en la revisión por la dirección establecida en los numerales 4.5.5 auditoría interna, y 4.6 revisión por la dirección.

Es una enorme ventaja para las empresas de exploración sísmica, porque permite determinar si el sistema cumple con las disposiciones planificadas para la gestión, si ha sido implementada correctamente, si cumple con la política y los objetivos.

El numeral 4.5.3.1 de la norma establece que la organización debe establecer, implementar y mantener unos procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes, esto para las empresas de exploración sísmica es una gran ventaja, porque permite el reporte a una base de datos, para de esa manera determinar el tipo de lesión, los agentes de lesión más comunes, y las partes del cuerpo afectadas, esto ayuda junto con la investigación de cada accidente de trabajo a poder determinar y hacer el análisis de causalidad de cada uno de los casos presentados.

Con el único fin, de poder establecer los planes de acción y las medidas específicas de control a tener en cuenta tanto en la fuente, el medio y el trabajador según correspondiera, todo esto encaminado a prevenir eventos de suma potencialidad y a evitar futuros accidentes de naturaleza similar.

La referencia a los accidentes de trabajo ocurridos en un proyecto, Los cuales son reportados a la ARL, se investigan bajo metodología *TapRoot®*, que es la comúnmente utilizada por las empresas sísmicas, lo cual permite definir la causa raíz de cada uno para establecer planes de acción, que consisten desde actividades de capacitación, reentrenamiento, divulgación de lecciones aprendidas, y otras actividades para el control de la accidentalidad, como la entrega de fichas de seguridad de bolsillo, realización de jornadas de sensibilización y entrega de incentivos a las cuadrillas más comprometidas en HSE entre otros. Todas las investigaciones son entregadas al cliente, así mismo los soportes de cada una y sus evidencias de cierre de los planes de acción. Como lo establece la norma en su numeral 4.5.3.2 no conformidades, acción correctiva y acción preventiva.

Es una importante ventaja la implementación de la norma en este punto porque permite identificar y corregir no conformidades por medio de la investigación para determinar sus causas y tomar las acciones encaminadas a mitigar sus consecuencias para la seguridad y la salud ocupacional y evitar que ocurran nuevamente.

La norma OHSAS 18001:2007 ayuda a administrar los riesgos que existen en la organización, haciendo que disminuya la accidentalidad y mejore la calidad de vida de los trabajadores, permitiendo que puedan ser competitivos y puedan aplicar a otras compañías, impidiendo que puedan tener limitaciones la hora de adquirir otro empleo, teniendo una población de empleados sanos se aporta a la comunidad y al desarrollo económico del país.

CONCLUSIONES

Las organizaciones de exploración sísmica deben lograr demostrar un desempeño óptimo en cuanto al manejo de la seguridad y la salud ocupacional, asegurando el control de los riesgos inherentes al desarrollo de los procesos, en coherencia con su política de seguridad y salud en el trabajo, todo dentro de un contexto de legislación cada vez más estricta; con la implementación de la norma OHSAS 18001: 2007 se obtienen ventajas como: Reducir potencialmente el número de accidentes en la organización, expresar al ente regulador la conformidad legal y la normatividad, demostrar a las partes interesadas el compromiso con sus trabajadores en cuidar su salud y seguridad, reducir potencialmente los costos de los seguros de responsabilidad civil entre otras.

Los proyectos de exploración sísmica se adquieren por medio de licitaciones abiertas en donde diferentes compañías entran a competir para alcanzar la oportunidad de desarrollar el proyecto, la implementación de la norma OHSAS 18001:2007 otorga puntos adicionales en cuanto a las licitaciones de proyectos hidrocarburíferos se refieren, aún más importante, le da a la empresa el prestigio necesario para sobresalir de la competencia y obtener la confiabilidad por parte de las empresas operadoras, permitiendo demostrar conformidad del sistema.

La norma OHSAS 18001:2007 está fundamentada en el ciclo PHVA, lo que permite que haya una interrelación entre los requisitos legales y las normas internacionales al fundamentarse en el mismo ciclo. Siendo de gran reconocimiento internacional es una aliada para las empresas de exploración porque se convierte en una herramienta fundamental que permite hacer prevención dentro de las organizaciones y generar cultura de auto cuidado en los trabajadores y sistemas proactivos.

REFERENCIAS

Asociación Internacional De Contratistas Físicos (IAGC). (2006). Geofísicas terrestres manual de seguridad. Bogotá D.C: (n.d.).

Decreto número 1607 de 2002. Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones. Julio 17 de 2002. DO. N° 44892

Instituto geográfico Agustín Codazzi. (IGAC). (n.d.). Geo portal. Extraído marzo 9, 2015 desde <http://www.igac.gov.co/igac>

Occupational Health and Safety Assessment Series 18001 (OHSAS). Art. Todo. Septiembre 24 de 2007 (norma técnica colombiana)