



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO
FACULTAD DE INGENIERÍA

MATERIA:

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

ALUMNO:

CORDOBA ARIEL SANTOS

PROYECTO FINAL INTEGRADOR:

“Estudio integral de riesgos laborales sobre la actividad de
inspección no destructiva de tubulares por el método de
gammagrafía Escalante Chubut”

CENTRO TUTORIAL:

CONSULTAR GROUP – COMODORO RIVADAVIA

DOCENTE TITULAR: NISENBAUM CARLOS DANIEL

Fecha de Presentación: 27/08/2016

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia, quien de un modo u otro han colaborado para llegar a esta etapa final de la carrera, que cierra con la elaboración de este proyecto. Un proyecto que va más allá de las escrituras, es un proyecto con frutos para poder implementarlo en la actividad que estoy desarrollando, solo hay que buscar la forma de instalar en mi organización. Un proyecto que, si bien fue plasmado en esta etapa, en lo personal comenzó hace un tiempo cuando decidí que mi vocación es poder realizar cualquier tipo de acción y/o progreso con el fin de evitar que las personas se lesionen en sus trabajos.

Muy en especial a mi esposa e hijos por el tiempo, la voluntad y el amor que me han transmitido durante toda esta etapa para que pueda lograr este último paso, sin el apoyo de ellos no hubiese sido posible.

Los aportes realizados por todas las personas que fueron consultadas para la realización del mismo.

INDICE

Índice General

1. Introducción	5
2. Institución	7
3. Descripción del problema	9
4. Objetivos.....	11
4.1 Objetivo general	11
4.2 Descripción de objetivos, metas y actividades	11
5. Marco teórico	12
5.1 La seguridad y salud ocupacional.....	12
5.2 la higiene Industrial.....	12
5.3 La seguridad en el trabajo.....	12
5.4 La salud ocupacional.....	12
5.5 Peligro.....	13
5.5 Riesgo.....	13
5.5 Clasificación de Riesgo.....	13
5.5 Accidente.....	14
6. Normativa de Aplicación.....	14
7. Desarrollo	15
7.1 Descripción del Proceso.....	15
7.1.1 Recepción del material	15
7.1.2 Estibado del Material.....	16
7.1.3 Colocación del material al proceso....	17
7.1.4 Sacado de tapas y lingado.....	17
7.1.5 Izado de la lingada y remojo del material.....	18
7.1.6 Limpieza química e izado de carga.....	19
7.1.7 Lavado interior con vapor a presión	20
7.1.8 Transporte motriz y lavado exterior con vapor a presión.....	21
7.1.9 Transporte motriz de materiales.....	21
7.1.10 Inspección visual de extremos.....	22
7.1.11 Amolado de Extremos de TBG.....	23
7.1.12 Inspección electromagnética y gammagrafía	23
7.1.13 Inspección de espesores con ultrasonido	24
7.1.14 Clasificación y señalización del material.....	24
7.1.15 Estampado manual del TBG.....	25

7.1.16	Calibrado total del TBG con equipo automático.....	25
7.1.17	Cambio y torquedo de cuplas	26
7.1.18	Retiro y acopio del material inspeccionado.....	27
7.2	Indicadores de la compañía	27
7.2.1	Gráficos.....	28
7.2.2	Tabla de Datos.....	29
8.	Propuesta de intervención	30
8.1.1	Gestión de Peligros y Riesgos.....	31
8.1.2	Gestión de agentes de riesgo.....	34
8.2	Gestión de Capacitación y Entrenamiento	40
8.3	Gestión de elementos de protección personal	43
8.4	Controles Operacionales.....	46
8.4.1	Iluminación	53
8.4.2	Ruidos	65
8.5	Análisis Ergonómico del Proceso de Inspección.....	74
9.	Conclusión	94
10.	Recomendaciones finales	96
11.	Bibliografía	97
12.	Anexos	98

1- Introducción.

Para extraer petróleo dentro de un yacimiento¹ son innumerables las actividades y procesos que se deben desarrollar, de los cuales se obtienen diversos niveles de riesgos significativos en el trabajo.

Generalmente las actividades que se llevan a cabo en un yacimiento se pueden dividir en dos grupos:

- Exploración-Perforación: se llevan a cabo actividades que de alguna manera hacen a la construcción del pozo petrolero, perforaciones mecánicas en la corteza terrestre, fracturas hidráulicas, perfilajes, cementación de paredes.
- Producción: abarca la extracción, bombeo, recuperación secundaria, inyección de productos químicos y despacho del crudo que se realiza para que ese recurso sea extraído, transportado y despachado a refinerías para convertir este recurso natural en combustibles u otros derivados.

Ampliando estos 2 grupos podemos decir que la primera, **Exploración-Perforación**, comienza con la exploración de las zonas productivas, en la cual básicamente se puede decir que comienza con el análisis geológico de la zona los estudios sismográficos y los pozos exploratorios. Otro de los procesos es la perforación que abarca el taladrar el suelo por medio de equipos de torre de perforación que según la profundidad y la complejidad del pozo el mismo puede llegar a una distancia de entre 1500mts y 5500 mts. según la zona donde se esté trabajando, teniendo en cuenta las características geológicas.

Luego y ya finalizado el pozo, se determina si el mismo es productivo, si lo es se comienza el proceso de extracción, producción y transporte.

Para este último mencionado, es necesario que el pozo cuente con una instalación de diversas cañerías verticales que le permitirán extraer por dichos conductos el hidrocarburo limpio que se encuentra por debajo, en general este proceso se realiza por medio de equipos de superficie tipo AIB² (aparato individual de bombeo) el cual en ejercicio por cada movimiento del cabezal puede llegar a extraer entre 10 y 45 lts. de una mezcla de petróleo y agua que según la zona, viscosidad, profundidad, tamaño del equipo y tipo de bomba puede variar.

Es cierto que todos estos procesos y equipos deben contar con una serie de mantenimiento, tanto a la instalación de superficie equipo AIB como a la instalación subterránea, en la cual nos vamos a enfocar. Este proceso de mantenimiento de la columna de la instalación se realiza por un proceso llamado Pulling el cual una vez intervenido el pozo controlando las presiones del mismo y retirando la instalación de superficie se monta el equipo de torre tipo Pulling que es el encargado de extraer la instalación de cañerías, para referirnos a ellas las

¹ depósito o reservorio petrolífero, es una acumulación natural de hidrocarburos en el subsuelo, contenidos en rocas porosas o fracturadas (roca almacén). Los hidrocarburos naturales, como el petróleo crudo y el gas natural, son retenidos por formaciones de rocas suprayacentes con baja permeabilidad

² Aparato Individual de Bombeo

vamos a llamar como tal, Tubing³, el caño de diversas medidas por la que fluye el hidrocarburo y varillas de bombeo al elemento que ingresa dentro del caño y le da movimiento mecánico a la bomba para impulsar el fluido hacia la superficie.

En el presente proyecto se abordará cómo reducir la siniestralidad implementando un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la operación, dentro de un yacimiento petrolero, teniendo en cuenta cada uno de los condicionantes existentes en la actualidad.

A su vez cabe destacar otras problemáticas que se pueden presentar en las actividades de **Producción** siendo estas llevadas a cabo dentro de un yacimiento, ellas pueden ser tanto las condiciones climáticas como las geográficas, en las cuales un sistema de emergencia se encuentra limitado a llegar aumentando su complejidad.

Más adelante se desarrollará las actividades que realiza la empresa NOV Tuboscope Vetco de Argentina y se mostrará que un sistema de gestión con determinadas mejoras puede dar solución a la problemática en términos de prevención de riesgos.

Pequeña reseña local:

En la ciudad Comodoro Rivadavia, el 13 de diciembre de 1907 se halló petróleo por primera vez en esta ciudad, mientras se hacía una perforación en búsqueda de agua. A partir de allí comenzó en gran escala de la explotación petrolera que aún continúa. La mayor concentración de petróleo se encuentra en la Patagonia. La Cuenca Neuquina, descubierta en 1918, es una de las zonas petroleras más importantes del país.

La ciudad de Comodoro Rivadavia, ubicada en Chubut fue nombrada Capital Nacional del Petróleo por ser el primer lugar donde se descubrió petróleo en el territorio nacional y además por su importante producción de hidrocarburos. Los yacimientos de explotación petrolera están ubicados en los alrededores de la cuenca del Golfo San Jorge y abastecen un importante porcentaje del consumo nacional.

Actualmente la producción de hidrocarburos en Comodoro Rivadavia representa el 41% de la producción de la Cuenca del Golfo San Jorge, que a su vez alcanza el 31,5% del total de producción del país. ⁴

³ Tubing (Tbg): Tubería de producción. Denominación americana que define a las tuberías que se bajan por el interior de los revestidores de los pozos para petróleo y/o gas con el objeto de facilitar el flujo de los fluidos de formación a la superficie (IAPG, 2009)

⁴ <http://geografiaeconomica-petroleo.blogspot.com.ar/>

2- Institución.

Tuboscope Vetco de Argentina S.A es una empresa de National Oilwell Varco, NOV.

NOV es líder mundial en el diseño, fabricación y suministro de innovadores equipos y componentes utilizados en la industria del petróleo y gas en perforación y producción, en la provisión de inspección en campos petroleros y otros servicios, además posee una cadena de suministros que brinda servicios en la industria del petróleo y gas.

Cinco divisiones de NOV operan dentro de la razón social y legal “TUBOSCOPE VETCO DE ARGENTINA S.A” Y SON:

- I. División Tuboscope: Inspección No Destructiva, Gator Hawk- Zap- Lok
- II. División Well Site Services: Incluye a Fluid Control (Fluidos de perforación, control de sólidos y manejo de desechos) Portable Power, Brandt (Provisión de equipamiento).
- III. División DDS: Incluye a MD Totco y a Flodrift.
- IV. División Fiber Glass Systems

La administración central de Tuboscope Vetco de Arg. está ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, existe un Laboratorio en Munro (Provincia de Bs. As.), además existen operaciones en otras provincias del país, tales como Chubut, Santa Cruz, Neuquén, Mendoza, Río Negro, La Pampa, San Luis y Salta.

En cuanto a la provincia de Chubut y Santa Cruz, cuenta con bases operativas situadas en: Comodoro Rivadavia, dentro del ejido municipal, en el Barrio Industrial y la Base Cerro Dragón se encuentra a 70 kilómetros al oeste de la ciudad de Comodoro Rivadavia. La Base Cañadón Seco ubicada al noreste de la provincia de Santa Cruz a 25 kilómetros de la ciudad de Caleta Olivia y base Los Perales ubicada a 70 kilómetros de la ciudad de Las Heras, al noroeste de la provincia de Santa Cruz.

Dentro de este proyecto se trabajará dentro de la empresa TUBOSCOPE VECTO de Argentina, la cual se encuentra en el área del parque industrial de la ciudad de Comodoro Rivadavia, donde se realiza la inspección no destructiva de tubing y varillas utilizada en los pozos petroleros, ubicados en la región del Chubut para las operadoras Tecpetrol, Sinopec, Capsa.

Dentro de los servicios de Inspección No destructiva, nos abocaremos al Material de producción para petróleo y gas: que consiste en la recuperación de material usado mediante técnicas de ensayos no destructivos, a los efectos de clasificar el material según normas API, SOP y/o específicos del cliente, tubing, varillas de bombeo, cuplas, barras huecas, etc., para su posterior reutilización. Consiste en la inspección y control de material nuevo, mediante técnicas de ensayos no destructivos.



Imagen general de planta.

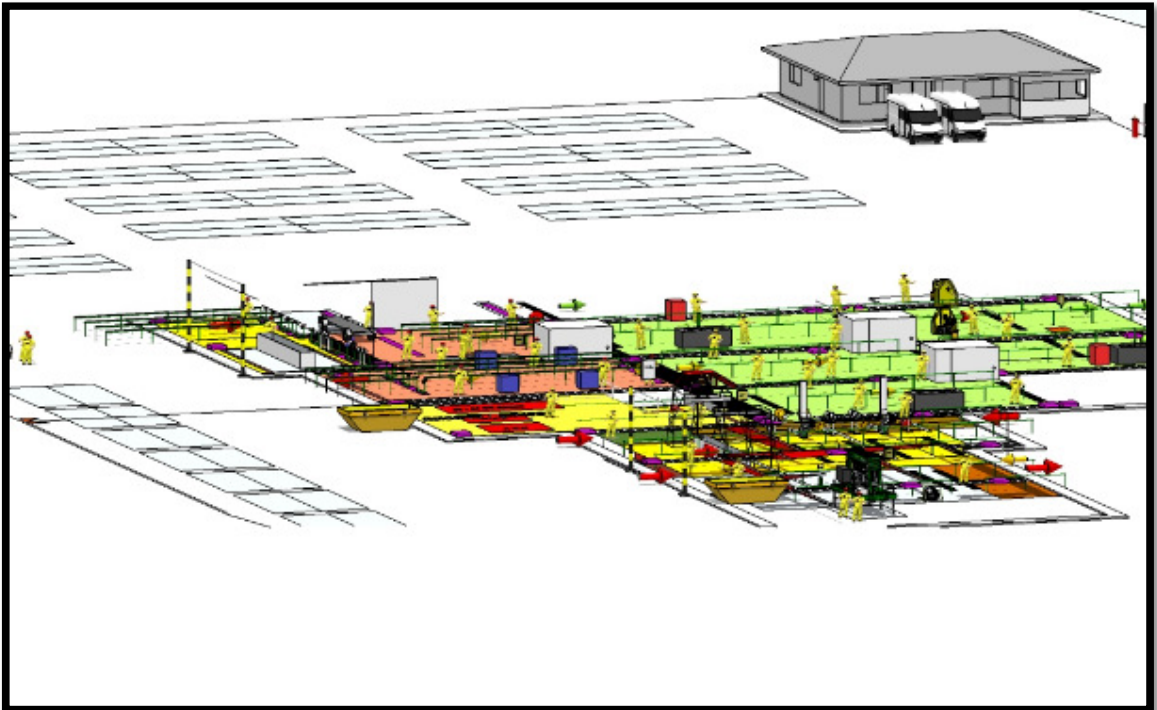


Imagen 3D de la planta

3- Descripción Del Problema

El proyecto a desarrollar será llevado a cabo por medio de observaciones efectuadas en las condiciones generales de los distintos puesto de trabajo de los operarios del sector de inspección de Tubulares, siendo las mismas realizadas por personal de la empresa Tuboscope Vetco de Argentina S.A, para las tareas desarrolladas en la planta de proceso continuo en la localidad de Comodoro Rivadavia; luego de realizar un análisis e identificación de los riesgos, se evaluara en particular el movimiento de Tubulares, siendo la actividad de mayor exigencia ergonómica y prolongada de mayor exposición dentro de todas las actividades que realiza el operario del sector de inspección; tomando acciones o medidas de prevención con la finalidad de minimizar o eliminar riesgos en la actividad, a ser implementadas en todas las plantas de procesamiento de material que posee la empresa en la región de Comodoro Rivadavia.

En el presente trabajo se analizará los procesos de acondicionado e inspección de Tubing por medio de ensayos no destructivos, aplicando distintas metodología y considerando los niveles de riesgos a los cuales está expuesto el personal de la compañía, teniendo en cuenta que estos procesos han generado una gran cantidad de accidentes a lo largo de la historia, viéndose afectada la organización, ya que en el último año ingresó por su alto nivel de accidentabilidad dentro del "Programa de Rehabilitación para Empresas con Establecimientos que registren Alta Siniestralidad" Resolución S.R.T. N° 559/09 modificatoria de la res. SRT 700/00 "Programa de Trabajo Seguro para Todos", para lo cual se plantea en el siguiente proyecto una propuesta que contendrá una serie de mejoras operativas en los procesos productivos y las consideraciones de medidas de bloqueo y control necesarias para la reducción de los riesgos, buscando facilitar la decisión de la empresa de adoptar estas como favorables vistas desde el concepto de seguridad sin afectar los procesos productivos.

Con el pasar del tiempo, dentro de la compañía se han desarrollado diversos conceptos, teorías y estándares de trabajo; que fueron modificando la visión de la seguridad desde una mirada antropocéntrica hacia una mirada holística. Se han llevado a cabo distintas reuniones, presentaciones o workshop a raíz de los altos índices, analizando todos los accidentes y cuasi accidentes ocurridos en los últimos 10 años, en las cuales se han marcado hitos importantes que mejoran el ambiente de trabajo además se han desarrollado numerosos proyectos, instructivos y procedimientos de trabajo; los cuales han modificado la cultura de la seguridad desde una mirada general hacia una mirada más particular aplicando el sistema de gestión y de mejora continua.

Cronológicamente podemos situarnos como punto de partida, el 28 de diciembre de 2000 la Superintendencia de Riesgo del Trabajo, creó el Programa "Trabajo Seguro para Todos" con el objetivo básico de dirigir acciones específicas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, destinados a disminuir eficazmente la siniestralidad laboral y mejorar las condiciones de seguridad en el medio ambiente de trabajo, se buscaba alcanzar una nueva expresión, así surgió el concepto de empresas testigos. El cual en función a evaluaciones realizada mediante diferentes análisis indican, que desde la ejecución del Programa "Trabajo Seguro para Todos", un alto porcentaje de las empresas calificadas como Testigo, no alcanzaron los niveles mínimos trazados como objetivo respecto de la reducción de siniestralidad, sino que por el contrario, aumentaron los índices de incidencia de siniestralidad, por lo que resulta necesario implementar un nuevo programa para rehabilitar a las empresas que registren alta

siniestralidad, debiéndose trabajar especialmente sobre la mejora de la calidad de los Programas de Reducción de la Siniestralidad (P.R.S.) implementados a tal efecto, en cuanto a diagnóstico y recomendaciones se refiere, y a la vinculación del cumplimiento de los programas y planes respectivos con la disminución de los índices de incidencia de siniestralidad registrados para cada establecimiento, de acuerdo con la actividad que desempeña.

Con el paso del tiempo la experiencia particular demostró la existencia de empresas que salieron del Programa "Trabajo Seguro para Todos" implementado mediante Resolución S.R.T. N° 700/00, por haber reducido su siniestralidad según los parámetros fijados, sin haber cumplido con el plan de recomendaciones acordadas, a través del Programa de Reducción de Siniestralidad (P.R.S.). Por lo cual para establecer un mecanismo eficiente para la adopción de medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control, se crea el "Programa de Rehabilitación para Empresas con Establecimientos que registren Alta Siniestralidad" mediante la Resolución S.R.T. N° 559/09 por lo cual las A.R.T. deberán verificar el estado de cumplimiento de la normativa en cada establecimiento de la empresa calificado con alta siniestralidad, mediante los formularios instrumentados al efecto, e informar posteriormente a este Organismo a través de los procedimientos especiales que se implementen.

Esta resolución establece que se debe trabajar con todas las partes involucradas trabajadores, empresas y sindicatos con el fin de promover la salud, la prevención de riesgos laborales y las mejoras en las condiciones y medio ambiente de trabajo, a través de la conformación de ámbitos de trabajo conjunto.

El presente proyecto busca presentar una estrategia que permita a la empresa crear un ambiente más seguro, mediante la eliminación y el control de los riesgos y de esta manera reducir la accidentabilidad, buscando la forma de quedar fuera de la resolución que lo alcanza como establecimiento que genera alta siniestralidad.

Si bien existen pautas que se deben cumplir para el cambio de categoría las cuales enumera en la Resolución S.R.T. 475/11 modificatoria de la Resolución S.R.T. 559/09, se pretende con este trabajo analizar las tareas que se desarrollan en condiciones normales, anormales y desfavorables con el fin de determinar los peligros a los que se expone el personal y los riesgos inherentes de cada tarea.

Por todo lo expuesto se pretende a través de este proyecto incorporar criterios de análisis de riesgo a las tareas realizadas dentro de la organización elegida como campo de estudio. Pretendiendo llevar el servicio de inspección de Tubing, hacia una cultura de seguridad generativa optimización los sistemas de análisis y control de riesgo.

4- Objetivos

4-1 Objetivos generales

Poner bajo estudio, los sistemas de análisis y determinación de riesgos actual de la compañía y elaborar un programa de reducción de accidente abocado al proceso de inspección no destructiva de Tubulares y los puestos en cuestión donde convive el uso de cámaras radiactivas, nieblas compuestas de solventes de hidrocarburos, altas temperaturas (vapor de agua), trabajos rutinarios, trabajos en turnos, levantamiento manual de Tubing y varillas, uso de máquinas y herramientas, con el objetivo de lograr eventuales mejoras preventivas sobre Riesgos Laborales, a ser implementadas en la nueva base en el yacimiento de YPF ESCALANTE en la ciudad de Comodoro Rivadavia; y de esta manera alcanzar como fin último, un “incremento en la calidad de vida laboral del operario”, una reducción de los accidentes, y salir de la resolución SRT. 559/09 "Programa de Rehabilitación para Empresas con Establecimientos que registren Alta Siniestralidad".

4.2 Objetivos específicos:

Objetivos	Metas	Actividades
Analizar el proceso de inspección no destructiva de Tubing 2 7/8 en Escalante	<ul style="list-style-type: none"> -Determinar la cantidad de Personal -Determinar cantidad de maquinaria equipos - Determinar los insumos utilizados durante el proceso 	<ul style="list-style-type: none"> -Verificar y cuantificar la cantidad de personal durante el año 2015 -Relevar las actividades propias del proceso. -Analizar las hojas de seguridad de los productos utilizados.
Evaluarla la accidentabilidad	<ul style="list-style-type: none"> -Determinar peligros. - Analizar riesgos - Indagar sobre las mediciones de ambiente de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Verificar la actual matriz de riesgos propia de la compañía. - Realizar salidas de campo identificando riesgos.
Reducir la cantidad de accidentes.	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar un plan de protección ergonómica. - Modificar la matriz de riesgos inherente a la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> -Incorporar recomendaciones sobre la línea de proceso. - Proponer una mejora en el método de evaluación del riesgo.

5- Marco Teórico

La seguridad y salud ocupacional ha tomado gran importancia en la visión empresarial de los últimos años. Las instituciones toman como una inversión las acciones orientadas a instruir y capacitar personal.

Desde las últimas décadas, diferentes instituciones y organismos empresariales observan de una manera diferente la implementación de normas de seguridad e higiene en los contextos laborales. Muchas instituciones, que anteriormente observaban las acciones relacionadas con seguridad y salud ocupacional como un gasto innecesario, actualmente abordan la problemática como una inversión. Las acciones tendientes a mejorar la seguridad y salud ocupacional se encuadran en normas de seguridad internacionales, apoyadas por leyes locales, y orientadas a guardar la integridad física y social de los trabajadores, proteger los bienes de la empresa y lograr un objetivo de desarrollo integral.

Según la Cámara Argentina de Seguridad (C.A.S.), la higiene Industrial es la “Ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanados o provocados por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad”.

La seguridad en el trabajo⁵ es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes⁶, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas.

La salud ocupacional⁷ se refiere a un conjunto de normas y procedimientos interesados a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan. Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter preferentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo.

Suele definirse también como una técnica no médica de prevención, que actúa frente a los contaminantes ambientales derivados del trabajo, con el objeto de prevenir las enfermedades profesionales de los individuos expuestos a ellos. Para conseguir su objetivo la higiene basa sus actuaciones en:

⁵ [http:// es.thefreedictionary.com/seguridad industrial](http://es.thefreedictionary.com/seguridad+industrial)

⁶ <http://saludeHigieneIndustrial-2Archivos/Accidenteslaborales.com.htm>

⁷ <http://higieneysaludlaborales.blogspot.com>

- Reconocimiento de los factores medioambientales que influyen sobre la salud de los trabajadores, basados en el conocimiento profundo sobre productos (contaminantes), métodos de trabajo procesos e instalaciones (análisis de condiciones de trabajo) y los efectos que producen sobre el hombre y su bienestar⁸.

- Evaluación de los riesgos a corto y largo plazo, por medio de la objetivación de las condiciones ambientales y su comparación con los valores límites, necesitando para ello aplicar técnicas de muestreo y/o medición directa y en su caso el análisis de muestras en el laboratorio, para que la mayoría de los trabajos expuestos no contraigan una enfermedad profesional.

- Control de los riesgos en base a los datos obtenidos en etapas anteriores, así como de las condiciones no higiénicas utilizando los métodos adecuados para eliminar las causas de riesgo y reducir las concentraciones de los contaminantes a límites soportables para el hombre. Las medidas correctoras vendrán dadas, según los casos, mediante la actuación en el agente, trayecto o trabajador expuesto.

Peligro suele definirse como la condición relativa al lugar de operación, a los equipos o a la metodología para llevar a cabo una actividad que tenga el potencial suficiente para causar daños. Dichos daños potenciales pueden consistir en heridas al personal, enfermedades profesionales, daño al medio ambiente, pérdidas materiales y de producción o una combinación de todos esos elementos.

- Cuando hablamos de riesgo hacemos mención a la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición. Cuando utilizamos el vocablo riesgo nos referimos a la probabilidad de ocurrencia de un daño a la salud y / o a la integridad del trabajador. Es fundamental entender que riesgo no significa necesariamente accidente, la existencia de un riesgo determinado en la actividad laboral conlleva a una probabilidad, no a una posibilidad y menos una certeza, ni mediata ni inmediata.

Sólo a partir de esta definición de riesgo podremos analizarlo y acotarlo para llegar a las máximas condiciones de seguridad o, lo que es lo mismo, a las mínimas posibilidades de daño.

Solemos clasificar los riesgos según su procedencia en:

- Riesgos físicos
- Riesgos ambientales
- Riesgos ergonómicos
- Riesgos químicos
- Riesgos biológicos
- Riesgos eléctricos
- Riesgos de incendio

Y reservar el término factor de riesgo a la diversidad de medios o contingencias con que se presenta cada riesgo en el ámbito laboral

⁸ <http://www.ri-ol.com/blog/>

-Los accidentes⁹ no son una fatalidad como pensamos. Analizando a fondo un accidente ocurrido, siempre llegaremos a descubrir que hubo causas que lo provocaron; hasta descubriremos que el accidente “avisó antes” que se podía producir, pero nadie le prestó atención.

Los estudios sobre accidentes han demostrado que, entre riesgo y accidente hay una cadena de situaciones intermedias que van llevando esa probabilidad de ocurrencia de accidente hasta la ocurrencia del accidente.

“Todo accidente de trabajo debe ser investigado, no para buscar culpables sino para descubrir las causas que lo provocaron, desde las causas inmediatas hasta las más profundas”

6- Normativa de aplicación (Legislación)

La prevención de riesgos laborales en nuestro país se encuentra regulada, básicamente, por la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus reglamentos complementarios y la Ley 24557 de Riesgos de Trabajo. De estos reglamentos destaca por su importancia a efectos de organización y gestión preventiva en las organizaciones el Decreto 1338 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y Medicina del trabajo.

La ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de las medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

Los reglamentos derivados o complementarios de la Ley 19587, regularan aspectos particulares o más concretos del ámbito preventivo (lugares de trabajo, equipos de trabajo, Señalización, Riesgo eléctrico, Ventilación, Iluminación, Ruido, Carga térmica, incendio, Elementos de Protección Personal).

Igualmente existe numerosa normativa Jurídico- Técnica que, como su denominación parece hacernos ver, regula fundamentalmente aspectos Técnicos, pero que pueden tener relevancia a efectos de prevenir riesgos durante el desarrollo de la actividad laboral. Otras de los materiales que debemos mencionar es el Manual de Buenas Practicas desarrollado por la comisión cuatripartita compuesta por la (SRT, Empresas Operadoras del rubro, Sindicatos, ART) donde se dejó establecidos conceptos de buenas prácticas para la prevención de riesgo del trabajo en la actividad petrolera.

Por último, cabe destacar el papel que las normas convencionales (convenios colectivos) pueden desempeñar en la regulación de las condiciones de trabajo a efectos preventivos en sus correspondientes ámbitos de aplicación.

La ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo constituye el marco básico en el que se desenvuelve la prevención en nuestro país.

Establece un régimen de responsabilidades y obligaciones tanto de las empresas como de los trabajadores, así como de las distintas administraciones públicas.

⁹ <https://www.unrc.edu.ar/unrc/trabajo/sit-riegosas.html>

Por lo que respecta a las empresas, están obligadas a desarrollar las actividades preventivas acogiéndose a alguna de las modalidades de organización específica que se les brindan, en función de sus particulares características (tamaño de la empresa, peligrosidad de la actividad desarrollada, etc.). Igualmente deberán realizar cuantas actividades sean necesarias para que el desempeño de la actividad no represente un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. Estas actividades se desarrollarán y articularán básicamente en torno al Plan de Prevención, Evaluación de los Riesgos, la planificación de la acción preventiva, la vigilancia de la salud, el desarrollo de la información y la formación de los trabajadores, etc.

7- Desarrollo

Análisis de riesgo completo de un puesto de trabajo

Con el fin de poder identificar los riesgos en el puesto de trabajo del operario, se realizan observaciones en el lugar donde se llevan a cabo las actividades analizando cada elemento que interactúan en el mismo.

A través de la información recabada se podrá responder si existen peligros, y por medio de la evaluación de los mismos según su probabilidad de que ocurra el daño por consecuencias de la exposición, si el nivel de riesgo lo indica se establecerán medidas o planes de acción generando de este modo un lugar de trabajo confiable y seguro para los empleados, que también se encontraran con la ventaja al conocer mejor sus tareas y responsabilidades de sus puestos, los datos obtenidos pueden ser utilizados para distribuir la carga de trabajo entre los empleados, de forma que se eviten situaciones de sobre carga laboral.

7.1 Descripción del proceso

7.1.1 Recepción del material:

El primer paso dentro de las actividades que se desarrollan dentro del sitio de trabajo es la recepción del material del cliente que llega en camiones, el material puede llegar acomodado por capas divididas con maderas sobre el semirremolque del camión o a granel en este caso los TBG llegan cruzados trabados entre sí, sin separaciones y cargados en pirámide. En todos los casos el material descargado en la planta es trasladado por medio de montacargas o tractoelevadores, para esto el camión se posiciona en proximidad de la estiba donde se va acopiar el material, se señala el área de descarga con conos y se comienza la descarga. Para lo que el montacargas se aproxima a un lateral del semirremolque aproximadamente en el centro del material a ser descargado, de esta manera y por medio de las uñas con las que está equipado el montacargas el mismo carga 19 TBG aprox. 1900 kgs. Con una especie de pinzas con las que está provisto el sistema hidráulico del montacargas el mismo los traslada hasta el sector de acopio donde con una maniobra de extensión de pinzas y dejándolos rodar sobre las uñas los mismos son depositados sobre la estiba que esta provista de separadores de cañería tipo varilla de bombeo.



Material cargado con separadores



Material Cargado a Granel



Fuente propia

7.1.2 Estibado de material:

Una vez que el material está depositado en el sector de acopio comienza el proceso de inspección visual ya que por medio de este proceso se identifica y clasifica el TBG si el mismo esta torcido, tapado o aprisionado con bomba.



Formas de estibado de Tubing



Fuente Propia



7.1.3 Colocación de material al proceso

Luego de haberse clasificado el material con las anteriores características los restantes se encuentran en condiciones de pasar al siguiente paso de acondicionamiento, antes de realizar la inspección no destructiva, en este proceso de acondicionado el TBG debe ser lavado por fuera y por dentro para lo cual el material es trasladado con montacargas desde las estibas hasta el sector de la planta llamado lavadero de TBG.



7.1.4 Sacado de tapas y lingado

Una vez que el material es depositados en caballetes dentro del lavadero el mismo es rodado de forma manual hasta un sector llamado trampa en donde se depositan una totalidad de 25 TBG, se acomodan de forma manual para luego ser lingados en los dos extremos con cable de acero de 13mm.

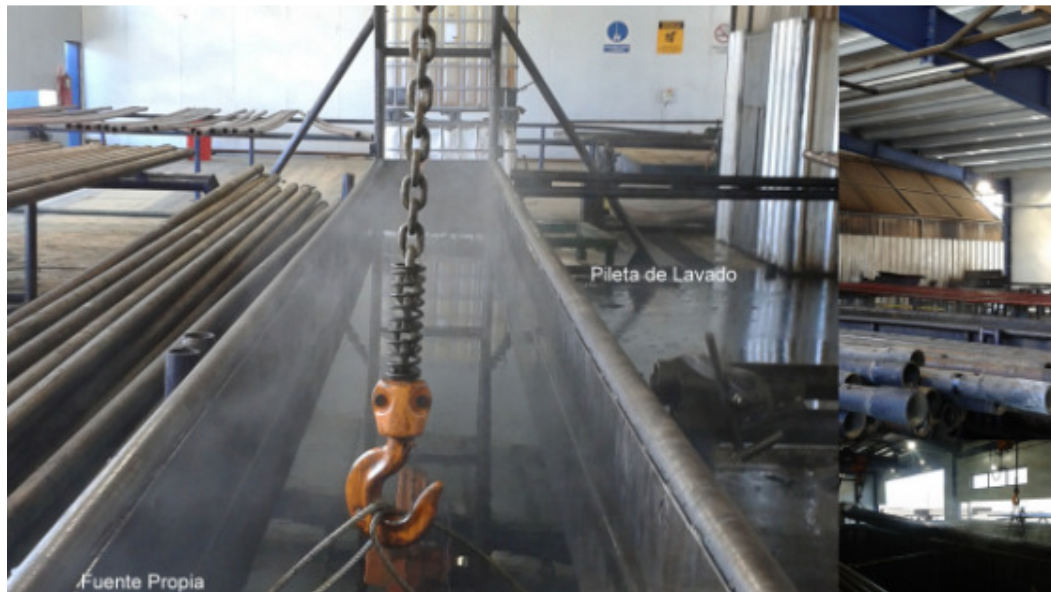


7.1.5 Izado de la lingada y remojo del material

Luego el paquete de aproximadamente 2500kg de TBG es izado con un sistema de puente grúas compuesto por dos aparejos eléctrico de cadena con una carga de trabajo de 3000kgs. cada uno.



El paquete es trasladado por las guías del puente grúa hasta una pileta de remojo compuesta por una solución de 3000lts de gas oíl, 1000lts. De solvente (pinoclean) y agua, la cual es pre calentada por medio de un sistema de serpentín interno que eleva la temperatura de la solución hasta los 85º grados, el material es depositado en este estado por un tiempo aproximado de 25 minutos en este periodo el personal que comanda el puente grúa puede levantar en varias ocasiones el paquete de TBG con el fin de verificar el estado de limpieza interna y externa ya que el tiempo anterior mencionado puede variar por el estado de limpieza o contaminación de la solución, estado de limpieza del material procesado, condiciones climáticas bajas temperaturas, etc.



7.1.6 Limpieza química e izado de cargas

Una vez verificado que el estado de limpieza interna y externa es acorde el mismo es vaciado y retirado por medio del aparejo y con un movimiento del puente grúa el material es depositado en el otro extremo del caballete.



7.1.7 Lavado interior con vapor a presión

Aprovechando la alta temperatura que se encuentra el material una vez sacado de la piletta siendo esto una condición favorable para que se desprenda el hidrocarburo que se encuentra adherido dentro el mismo el personal lo desplaza el TBG por el bancal hasta el lavador interior el cual cuenta con una boquilla en el centro de un manifold (elemento sometido a presión de vapor) y el persona mientras sostiene con las manos el TBG abre la válvula de vapor de esta manera inyecta vapor dentro del TBG eliminando los restos de suciedad que pueda tener el mismo.



7.1.8 Transporte motriz y lavado exterior con vapor a presión

Una vez que el TBG se encuentra limpio por dentro es desplazado por el bancal hasta una línea de rodillos motrices que lo incorporan dentro de un sistema de cabezal de lavado exterior que por medio de una mezcla de vapor y agua lavan el caño por fuera mientras que el mismo es trasladado hasta otro sector del proceso.



7.1.9 Transporte de motriz de materiales

Luego el material ya lavado continua por los rodillos hasta llegar al final de línea que por medio de un sistema de pateadores neumáticos son impulsados y de esta manera ingresados al proceso de inspección donde inicialmente lo primero que se hace es señalar de forma manual con pintura tipo esmalte sintético una banda de color en el centro del tubo que corresponde a la identificación del cliente dueño del material.



7.1.10 Inspección visual de extremos

Inmediatamente después es rodado por el bancal hasta la zona de inspección donde el personal verifica de forma visual estado de todas las rosca y en los casos que la misma se encuentre con durezas adheridas se quita con una lima manual triangular, verificando el paso con instrumento de medición y paso, si se verifica que la misma se encuentra dañada el TBG es clasificado con una banda roja sobre la rosca que indica que debe repararse la misma con el proceso de roscado de TBG.



7.1.11 Amolado del extremo del TBG

Una vez que el TBG finaliza con este proceso se verifica el daño en el material producido por el agarre de las mordazas de las llaves hidráulicas que raspan el material produciendo surcos o hendiduras que pueden afectar la lectura del equipo, por lo mismo el personal con amoladora de 4" 1/2 y disco de abrasión desbasta la parte afectada quitando rebabas y restos de material adherido.



7.1.12 Inspección electromagnética y Gammagrafía

Una vez controlado es desplazado sobre el bancal hasta ser colocado sobre una línea de rodillos motrices que lo desplazan hasta el equipo de inspección EMI el cual evalúa defectos inducidos por el servicio de tubos en producción, este equipo cuenta con cuatro distintas estaciones cabezales que detectan defectos de manera transversal o tridimensional (corrosión), longitudinal, desgaste continuo o localizado de espesor de pared (gammagrafía) y por ultimo discriminación del grado de acero. De manera que se induce dentro del TBG un campo magnético de corriente continua a medida que es ingresado al equipo, por medio de los transductores o zapatos son explorados todos los puntos del TBG con el fin de detectar una dispersión de la corriente continua y así un defecto. La estación de medición de pared utiliza una fuente de rayos gamma rotativos y un detector transductor para medir el espesor de pared y evaluar el desgaste producido por la varilla de bombeo en su interior.



7.1.13 Inspección de espesores con ultra sonido

En los casos que se detecten posibles defectos el operador realizara una segunda prueba con equipo de ultra sonido digital en los defectos identificados por cualquiera de las cuatro estaciones mencionadas, comprobador de profundidad se utiliza para daños mecánicos o corrosión puntual.

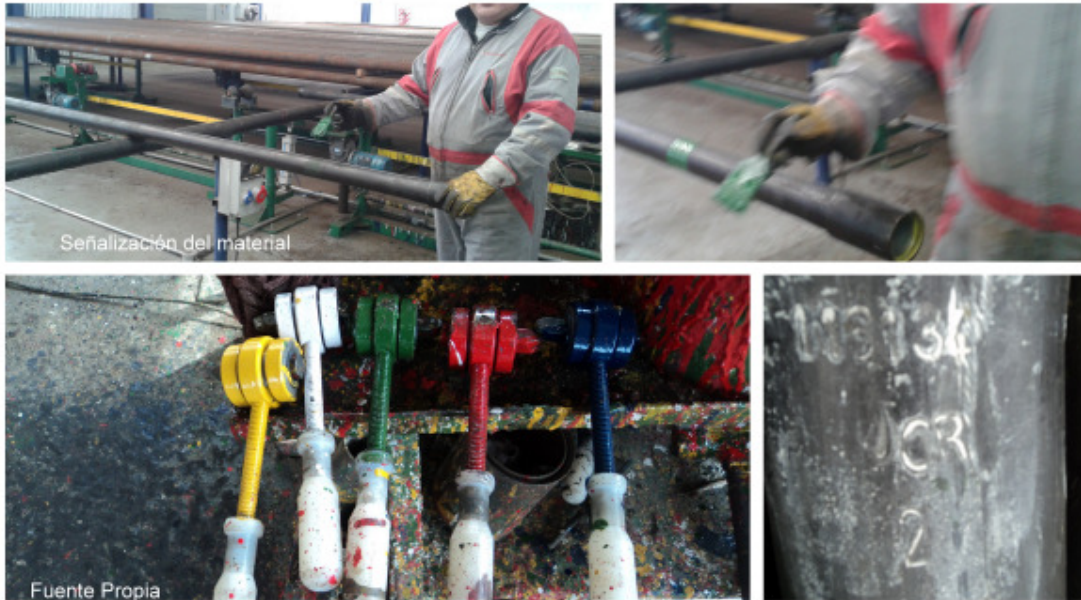
7.1.14 Clasificación y señalización del material

Con todas estas herramientas el operador podrá definir con certeza la condición final, clasificar y marcar el tubo inspeccionado según la clasificación del cliente.



7.1.15 Estampado manual del TBG

El TBG es transportado hasta el final de línea donde por medio de unos pateadores neumáticos son colocados sobre el bancal, inmediatamente un operario toma el mismo y estampa en el extremo una **T** y el grado que le indica el operador por alta voz, este grado también es identificado por medio de una banda de pintura de color que varía según la clasificación que le indique el operador.



7.1.16 Calibrado total del TBG con equipo automático

El TBG es desplazado por el bancal hasta el sector de calibrado interior, donde el TBG es alienado sobre los sensores y por medio de un sistema automático se desplaza por el interior un calibre patrón que en el caso que pase de extremo a extremo ida y vuelta supera esta comprobación y es apto para seguir en el proceso.



7.1.17 Cambio y torquedo de cuplas

El TBG es desplazado por el bancal hasta la maquina hidráulica (tipo Foster) que por medio de un sistema de mordazas sujeta el caño y la cupla, y los hace girar en sentido contrario con el fin de desenroscar el mismo una vez quitado se cambia la cupla por una nueva en el caso que lo requiera.



7.1.18 Retiro del material Inspeccionado

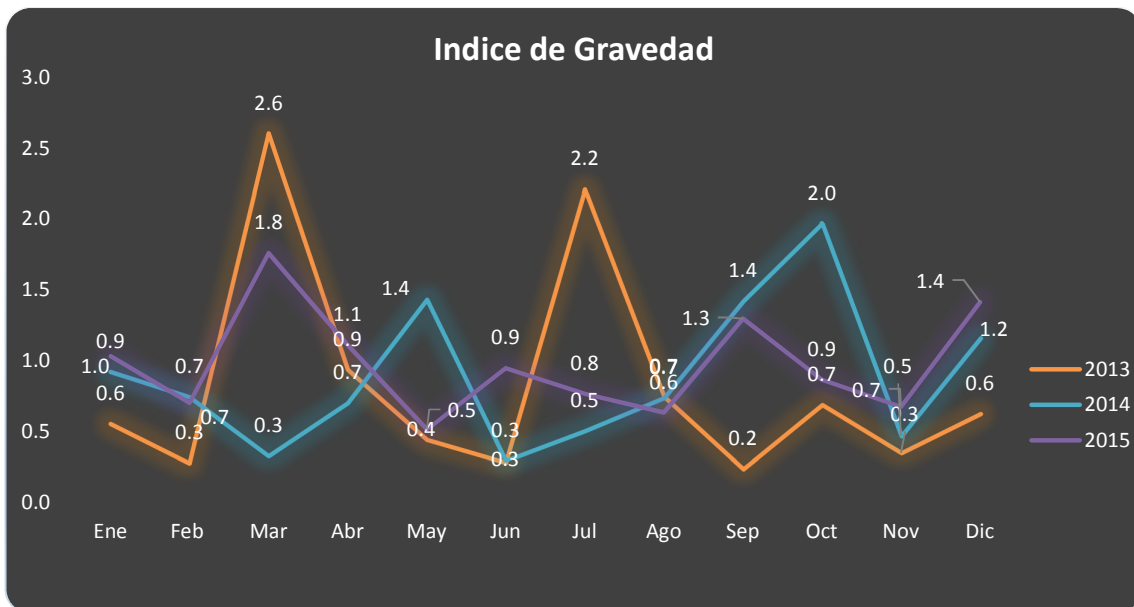
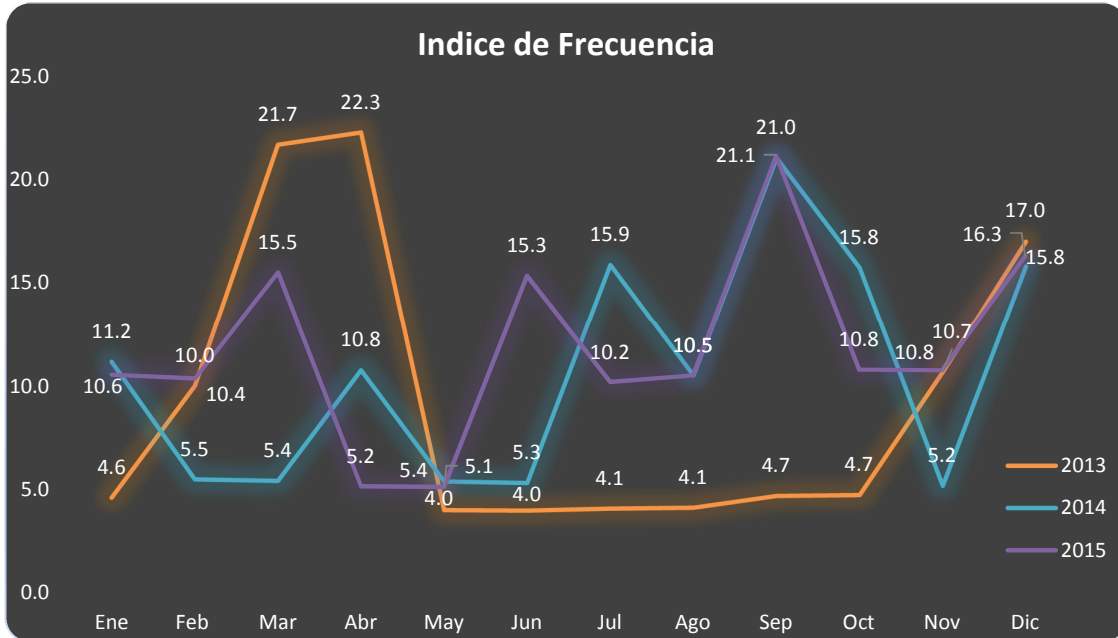
Luego el tubo es rodado por el bancal hasta el final de línea donde es tomado por un montacargas y trasladado hasta el bancal de acopio transitorio donde queda clasificado por grado tipo y cliente.



7.2 Indicadores de accidentabilidad de la compañía

Con preocupación ve la empresa sus indicadores respecto a la siniestralidad que vienen teniendo en los últimos años en las actividades de Inspección No Destructiva es por ello que ha decidido realizar un análisis detallado de su sistema de gestión con el fin de determinar dónde están las fallas y de qué manera se pueden revertir.

- 1) *Tomar los indicadores de gestión de la empresa de los últimos 3 años.*



Como podemos apreciar en los gráficos, veremos como de manera irregular en los últimos tres años no se ha podido disminuir la tasa de frecuencia, incidencia y gravedad, esto es lo que preocupa a la organización.

Estos datos estadísticos son resultados de los datos obtenidos en la siguiente tabla:

DATOS MENSUALES									
Año	Dotación	Total Horas Trabajadas	Accidentes con pérdidas de días	Total de D.P. por accidentes	IF Acumulada	IG	TI	DM	Cuasi Accidentes
2013	264	519479	23	427	9,3	0,8	7,1	24,6	303
2014	257	448903	24	400	10,7	0,9	7,8	18,7	316
2015	261	458093	27	446	11,8	1,0	8,6	18,0	329
DATOS MENSUALES									
Año	Dotación	Total Horas Trabajadas	Accidentes con pérdidas de días	Total de D.P. por accidentes	IF Acumulada	IG	TI	DM	Cuasi Accidentes
2013									
Ene	279	43322	1	24	4,6	0,6	3,6	24	11
Feb	285	39930	2	11	10,0	0,3	7,0	5,5	18
Mar	286	36875	4	96	21,7	2,6	14,0	24	56
Abr	278	44884	5	42	22,3	0,9	18,0	8,4	37
May	277	49794	1	22	4,0	0,4	3,6	22	22
Jun	279	50066	1	14	4,0	0,3	3,6	14	20
Jul	277	48889	1	108	4,1	2,2	3,6	108	17
Ago	276	48333	1	36	4,1	0,7	3,6	36	16
Sep	246	42561	1	10	4,7	0,2	4,1	10	13
Oct	248	42161	1	29	4,7	0,7	4,0	29	19
Nov	248	37420	2	13	10,7	0,3	8,1	6,5	33
Dic	250	35244	3	22	17,0	0,6	12,0	7,3	41
2014									
Ene	250	35782	2	33	11,2	0,9	8,0	16,5	30
Feb	252	36381	1	27	5,5	0,7	4,0	27,0	20
Mar	252	36791	1	12	5,4	0,3	4,0	12,0	11
Abr	255	37110	2	26	10,8	0,7	7,8	13,0	19
May	254	37009	1	53	5,4	1,4	3,9	53,0	23
Jun	256	37493	1	11	5,3	0,3	3,9	11,0	31
Jul	255	37752	3	19	15,9	0,5	11,8	6,3	29
Ago	259	37993	2	28	10,5	0,7	7,7	14,0	44
Sep	260	38016	4	54	21,0	1,4	15,4	13,5	24
Oct	259	38092	3	75	15,8	2,0	11,6	25,0	32
Nov	264	38552	1	18	5,2	0,5	3,8	18,0	17
Dic	264	37932	3	44	15,8	1,2	11,4	14,7	36
2015									
Ene	264	37884	2	39	10,6	1,0	7,6	19,5	28
Feb	265	38562	2	27	10,4	0,7	7,5	13,5	24
Mar	263	38691	3	68	15,5	1,8	11,4	22,7	32
Abr	263	38774	1	43	5,2	1,1	3,8	43,0	16
May	266	39014	1	20	5,1	0,5	3,8	20,0	19
Jun	265	39117	3	37	15,3	0,9	11,3	12,3	28
Jul	266	39221	2	30	10,2	0,8	7,5	15,0	22
Ago	259	37996	2	24	10,5	0,6	7,7	12,0	26
Sep	258	37829	4	49	21,1	1,3	15,5	12,3	42
Oct	254	37035	2	32	10,8	0,9	7,9	16,0	31
Nov	255	37131	2	25	10,8	0,7	7,8	12,5	28
Dic	255	36839	3	52	16,3	1,4	11,8	17,3	33

8- Propuesta de intervención

En base a los datos observados y a los gráficos de ponderación que la compañía ha comenzado marcando un ascenso de accidentes de distinta índole, lo cual llevó en el año 2015 a que la organización sea encuadrada como empresa que registra alta siniestralidad para la ART, en un gran porcentaje los accidentes ocurridos no son de una gravedad significativa, pero si tienen un potencial alto por la naturaleza de los accidentes o las condiciones en las que ocurrieron.

Se entiende que estos accidentes pudieron ser evitados o reducidos en potencial con una correcta gestión de identificación de agentes causantes y habiendo analizado el entorno y las condiciones físicas de cómo ocurrieron, en varios de estos casos ocurridos, la compañía optó por realizar una investigación con el fin de identificar las causas que contribuyeron al accidente y determinar acciones para evitar su repetición.

Cabe destacar que un alto porcentaje de las acciones planteadas en las investigaciones de accidentes e incidentes no fueron concretadas, porque estas eran inviables y poco prácticas para la operación. En otros casos se tomaron acciones y las mismas no fueron totalmente efectivas y con el tiempo han ido desapareciendo, hasta en algunos casos ocurrieron accidentes con las misma naturaleza y en la misma condición, esto puede ser por una falta de control en las medidas correctivas tomadas y su verificación de implementación o en otros casos las mismas debían estar siendo acompañadas de un procedimiento que demuestre una fuerte decisión de cambiar las condiciones en las que se estaba trabajando.

Es importante analizar las causas del sistema que desembocan en esta problemática de accidentología, actualmente la organización no toma como punto principal las causas de los accidentes, sino que se focaliza en la investigación que se llevará a cabo de forma posterior por el departamento de seguridad (HSE¹⁰).

Este pensamiento lineal que la producción no es compatible con la seguridad es una de las causas del por qué no se pueda llegar a los motivos que conducen a los accidentes, ya que si analizamos los accidentes ocurridos en su mayoría podemos determinar rápidamente que estos fueron causados al colocar a la producción y al servicio en primer lugar, antes que la seguridad del personal. Se conoce que existen varias herramientas de gestión en HSE, se deja en claro que una de las más importantes es el comunicar cuáles son los peligros que existen en su actividad y como estos pueden afectar su integridad poniendo en riesgo su salud y cuáles son los controles que toma la organización para que este riesgo al que se exponen no los afecte considerablemente tanto al personal que realiza las tareas, a los mandos medios y a quienes supervisan el trabajo.

Esta es una gran falencia que deja en tela de juicio una serie de cuestiones que nos lleva a hacer foco sobre la matriz de identificación de peligros y control de riesgos que tiene la compañía, la misma actualmente se encuentra desactualizada en todas sus operaciones y a su vez es tan escueta como impropia para esta operación. De un gran porcentaje de investigaciones de accidentes realizadas podemos determinar que la “falta de análisis de riesgo de la tarea desarrollada” fue una de las causas detectadas en el proceso de

¹⁰ HSE Siglas en Ingles (Human Security Enveroment) llamado así al departamento de seguridad de Tuboscope Vetco de Argentina SA.

investigación ya sea cual fuera la magnitud del accidente esta es una causa que se descuelga de toda investigación; en estos casos la acción correctiva fue siempre la misma, realizar análisis de riesgo particular de la tarea por medio de una ATS (Análisis de Trabajo Seguro) siendo esta una herramienta que la organización tiene como método de identificación y control de riesgos que es responsabilidad de la persona que realiza el trabajo confeccionarlo antes de comenzar con el mismo.

Lo que se pretende entregar en este proyecto es la propuesta de utilizar otro método de análisis de riesgo que sea dinámico a los cambios que van ocurriendo en la operación y a su vez que permitan el fácil acceso a la información de rápida consulta y que se convierta el mismo en la columna vertebral del sistema de identificación de riesgo pudiendo articularse con otros métodos, por otra parte que este método sea de consulta para la realización de ATS y permisos de trabajo, en las tareas que lo requieran.

Este nuevo modelo será elaborado en conjunto con el personal operativo de cada sector buscando como fin que los operarios se familiaricen con el método de identificación de riesgo y sus planillas, esto permitirá a futuro que ellos mismos sean una herramienta de actualización sabiendo que se deben generar cambios en la evaluación, en casos que se modifique la operativa de trabajo, se incorpore un nuevo elemento ya sea una maquinaria, un proceso o un elemento nuevo de inspeccionar o a procesar.

Se pretende de esta manera con la incorporación de esta evaluación de riesgo, capacitar al personal en la identificación de los mismos, fomentar el trabajo seguro volviendo a lo básico e identificar los riesgos de la operación, interactuando con personal.

8.1.1 Gestión de Peligros y Riesgos

El Análisis de Riesgo es una etapa dentro del proceso de la gestión de riesgos, mediante el cual se identifican los peligros y se estima el riesgo valorando conjuntamente la exposición, la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. Dicho análisis proporcionará un orden de magnitud del riesgo.

El Análisis de Riesgo constituye una de las metodologías más frecuentemente utilizadas para valorar el riesgo en las operaciones. La decisión de realizar un análisis de riesgo se obtiene del cumplimiento de ciertas condiciones predeterminadas y de acuerdo al criterio del Responsable de Seguridad e Higiene. En líneas generales, esta metodología comprende una evaluación de riesgo siguiendo un proceso cíclico hasta tanto el riesgo sea aceptable.

La seguridad y la salud en el trabajo es una disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. En este contexto, la anticipación, el reconocimiento, la evaluación y el control de los riesgos que surgen en lugar de trabajo y que pudieran poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores son los principios fundamentales del proceso que rige la evaluación y gestión de los riesgos.

La metodología de identificación de peligro y evaluación de riesgo la veremos a continuación como se interpreta e interactúan estos conceptos.

Los conceptos de peligro, riesgo y su relación pueden crear confusión fácilmente. Un *peligro* es la propiedad o el potencial intrínsecos de un producto, proceso o situación para causar daños, efectos negativos en la salud de una persona, o perjuicio a una cosa. Puede derivarse de un peligro químico (propiedades intrínsecas), de trabajar en una escalera (situación), de la electricidad, de un cilindro de gas comprimido (energía potencial), de una fuente de fuego o, mucho más sencillo, de una superficie resbaladiza.

El *riesgo* es la probabilidad de que una persona sufra daños o de que su salud se vea perjudicada si se expone a un peligro, o de que la propiedad se dañe o pierda. La relación entre el peligro y el riesgo es la exposición, ya sea inmediata o a largo plazo.

A tal efecto, es preciso realizar evaluaciones de los peligros y los riesgos con miras a identificar aquello que podría resultar perjudicial para los trabajadores y la propiedad, para poder elaborar y aplicar las medidas de protección y prevención apropiadas.

Hay que tener claro que, para realizar una evaluación de riesgo, primero se debe identificar el peligro.

Una evaluación de riesgo puede ser realizado para cualquier tarea.

El método a utilizar permitirá la identificación, evaluación y valoración de los riesgos presente en cada tarea realizadas con las maquinas antes mencionadas. Se detalla a continuación los pasos de la metodología a utilizar:

Conformación de un Equipo para realizar un AR

La realización de un AR es un trabajo en equipo del cual intervienen todas las especialidades involucradas en la tarea. Dicho equipo es nominado por el Responsable de Higiene y Seguridad quien deberá comunicar a los integrantes la reunión de análisis.

Es importante que el equipo sea constituido, como mínimo, por las siguientes personas:

- El jefe de base o gerente del servicio;
- El supervisor (Responsable del Trabajo);
- La persona encargada de su ejecución (Responsable de la Ejecución);
- Asistente de HSEQ;

Quedará a criterio del Responsable de HSE convocar los especialistas en la materia, a fin de completar adecuadamente el análisis.

Siempre que sea necesario, el equipo del AR deberá visitar el lugar de trabajo, previamente al inicio del análisis.

Una vez conformado el equipo y analizados los riesgos, los mismos serán registrados a través de una Matriz de Identificación de Peligros Y Evaluación de Riesgos, con la Matriz podremos visualizar con mayor facilidad el AR. La Matriz contiene los siguientes campos de los cuales detallaremos cada uno de ellos:

I. Proceso

Aquí se determina el proceso o sector de la empresa a evaluar.

II. Tarea

Aquí se determina la actividad a evaluar del área definida en el punto anterior.

III. Categorías de Peligros

Para identificar las distintas categorías de peligro se realiza una clasificación de los mismos de acuerdo a:

- Mecánico: es todo aquel peligro producto de acciones / condiciones inseguras que puedan generar un contacto elemento / equipo / operario.
- Eléctrico: es todo peligro de contacto entre las personas y las fuentes de energía eléctrica.
- Fuego o Explosión: es todo peligro ocasionado por la presencia de productos inflamables o agentes / condiciones que puedan facilitar una combustión.
- Químico: es todo peligro de contacto entre las personas y los contaminantes químicos o mercancías peligrosas.
- Físicos: es todo peligro de contacto entre las personas y los contaminantes físicos.
- Biológicos: es todo peligro de contacto entre las personas y los contaminantes de origen biológicos.
- Ergonómicos: es todo peligro generado por las condiciones intrínsecas del puesto de trabajo, y/o la manera en que la persona lo ejecuta.
- Psicosociales: es todo peligro vinculado a los distintos estados de las personas de acuerdo a sus problemáticas individuales.
- Naturales: son todos aquellos peligros debidos a las inclemencias del tiempo.
- Otros: son todos aquellos peligros que se puedan considerar que no estén incluidos en la clasificación anterior, en este caso se debe aclarar el tipo de peligro a evaluar.

Riesgos (Tipos)

En esta columna se deben especificar los riesgos que se asocian a la identificación del peligro.

Por ejemplo, listamos los Riesgos genéricos:

- CAIDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL: Existe este peligro cuando se realizan trabajos en zonas elevadas sin la protección adecuada.
- CAIDA DE PERSONA AL MISMO NIVEL: Este peligro se presenta cuando existen en el suelo obstáculos o sustancias que puede provocar caídas por tropiezo o resbalón.
- CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS O SUELTOS: Posibilidad de caída de objetos que se desprenden de su situación o se encuentran sueltos a distinto nivel.
- PISADAS SOBRE OBJETOS: Peligro de lesiones por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades de del terreno, sin producir caída.
- CHOQUE O GOLPES CONTRA OBJETOS: Posibilidad de recibir un golpe contra un objeto saliente ya sea de una maquina o de una parte de una instalación.
- GOLPES Y CORTES POR OBJETOS O HERRAMIENTAS: Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes, abrasivos o por golpes de los mismos.
- PROYECCION DE FRAGMENTOS O PARTICULAS: Peligro de lesiones producidas por piezas, fragmentos o partículas de material proyectadas por una máquina, herramienta o acción mecánica.

- **ATRAPAMIENTO:** Posibilidad de sufrir un aplastamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos o materiales.
- **ATROPELLO DE VEHÍCULOS:** Posibilidad de sufrir lesiones causadas por golpes o colisiones con vehículos o máquinas. Excluye los accidentes en itinere.
- **SOBRESFUERZOS, POSTURAS INADECUADAS O MOVIMIENTOS REPETITIVOS:** Posibilidad de sufrir lesiones musculares u óseas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo.
- **EXPOSICION A TEMPERATURAS EXTREMAS:** Posibilidad de daño por permanencia en ambientes con calor o frío excesivo.
- **CONTACTOS TERMICOS:** Posibilidad de lesión por contacto con superficies o productos calientes o fríos.
- **CONTACTOS ELECTRICOS:** Peligro de daños por descargas eléctricas al entrar en contacto con algún elemento o artefacto bajo tensión.
- **EXPOSICION A SUSTANCIAS NOCIVAS O TOXICAS:** Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud.
- **EXPOSICION A RADIACIONES:** Exposición o afección de la salud por la acción de radiaciones.
- **CONTACTO CON CONTAMINANTES BIOLÓGICOS:** Peligro de lesiones o afecciones por la acción de microorganismos u otros seres vivos.
- **INCENDIO:** Peligro de propagación de incendio por no disponer de medios adecuados para su extinción.
- **EXPLOSION:** Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva en el aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión.
- **EXPOSICION A RUIDO:** Probabilidad de lesión auditiva por exposición a un nivel sonoro superior a los límites permisibles.
- **EXPOSICION A VIBRACIONES:** Posibilidad de lesiones por exposición prolongada a vibraciones.
- **DAÑO OCULAR:** Posibilidad de lesiones oculares provocadas por iluminación deficiente o excesiva, en función de la tarea a realizar.
- **FACTORES PSICOSOCIALES:** Son aquellos peligros derivados de la organización del trabajo cuya repercusión dependerá de cómo se viva la interacción entre el individuo y las condiciones del trabajo.
- **CAUSAS NATURALES:** Posibilidad de accidentes como consecuencia de causas naturales no propias del trabajo.
- **OTROS:** Se identifican a todos aquellos peligros no considerados en los puntos anteriores, como ser: asfixias, ahogamientos, lesiones por robos, etc.

Consecuencias

La gravedad de las consecuencias estará dada por los siguientes factores:

- Leve:

1. Lesiones superficiales, cortes, contusiones menores, irritación ocular por polvo,
2. Malestar e irritación, enfermedad conducente a malestar temporal.

➤ Moderada:

1. Lesiones de ligamentos moderados, laceraciones, quemaduras tipo A, contusiones moderadas, fracturas menores,
2. Sordera sin incapacidad, dermatitis moderada.

➤ Grave:

1. Quemaduras 2° grado, Quemaduras de 3° grado, contusiones serias, fracturas moderadas,
2. Sordera con incapacidad, dermatitis seria, asma, enfermedades conducentes a incapacidades permanentes menores.

➤ Catastrófica:

1. Amputaciones, fracturas mayores, envenenamientos, lesiones múltiples, lesiones fatales.
2. Enfermedades graves que limitan el tiempo de vida, enfermedades fatales agudas.

Nivel de Riesgo.

El nivel de riesgo se obtiene de la combinación entre la Exposición, la Probabilidad de ocurrencia y la Gravedad de las consecuencias pudiendo tomar de acuerdo a las tablas siguientes:

Exposición. La exposición que tendrá la/s personas al riesgo, la definiremos en la Matriz con la siguiente tabla.

Exposición	Valoración	Definición
Esporádica o rara	1	Es totalmente extraño que se presente la exposición.
Ocasional	3	La exposición ocurre ocasionalmente.
Frecuente	5	Exposición frecuente de una a tres veces al día.
Continuo	7	Exposición continua o más de tres veces al día.

Fuente método de análisis de riesgo mixta Método de Mosler

Probabilidad. La probabilidad de ocurrencia está dada por la frecuencia en que puede ocurrir un accidente de acuerdo al peligro que se está analizando. La misma estará fijada en la Matriz con la siguiente escala:

Exposición	Valoración	Definición
Excepcional	1	Remota probabilidad de que ocurra.
Baja	3	Probabilidad esporádica al riesgo, donde es posible que el daño ocurra alguna vez.
Media	5	Probabilidad frecuente al riesgo, donde es posible que el daño ocurra alguna vez.
Alta	7	Probabilidad permanente de que ocurra.

Fuente método de análisis de riesgo mixta Método de Mosler

Gravedad. Estará definida de acuerdo a los descrito en el punto e) y en la Matriz se registrará con la siguiente tabla.

Exposición	Valoración	Definición
Leve	1	Afecta levemente.
Moderada	3	Afecta con consecuencias reversibles.
Grave	5	Afecta con consecuencias irreversibles.
Catastrófica	7	Afecta con consecuencias de muerte.

Fuente método de análisis de riesgo mixta Método de Mosler

Nivel de Riesgo (NR)= Exposición x Probabilidad x Gravedad

Nivel de Riesgo. El producto de la ecuación anterior se verá reflejado en la Matriz de acuerdo a la definición y los colores de fondo que tiene cada categoría; Bajo (verde); Medio (celeste); Alto (Amarillo); Muy Alto (rojo).

Puntaje	Nivel de Riesgo	Descripción
1 a 35	Bajo	Significa que el riesgo se halla acotado al nivel más bajo posible. Sin embargo, se requieren controles periódicos para asegurar que se mantienen las medidas de control que posibilitan este nivel de riesgo.
36 a 75	Medio	Implica la aplicación de medidas de control de riesgos contemplados dentro del Sistema de Gestión de Seguridad acorde a la naturaleza de las tareas.
76 a 175	Alto	Implica prioridad en la planificación de las tareas, contemplando medidas de prevención y/o correcciones inmediatas. Debe asegurarse antes de comenzar o continuar que los riesgos se encuentran controlados.
176 a 343	Muy Alto	Ninguna tarea podrá iniciarse ni continuarse en estas condiciones. Si no fuese posible poner los riesgos bajo control aún sin limitación de recursos, queda prohibido realizar la tarea.

Fuente método de análisis de riesgo mixta Método de Mosler

Una vez que se complete todos los campos definiremos si el Riesgo es Aceptable o No de la siguiente manera:

Riesgo Aceptable: Los que estén dentro del puntaje de la tabla de NR del 1 al 175 inclusive.

Riesgo NO Aceptable: Los que estén dentro del puntaje de la tabla de NR del 176 al 343 inclusive.

En los anexos correspondientes al presente proyecto presentamos la Matriz como modelo a seguir en la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos, para que antes del inicio de cada actividad los asistentes de Seguridad, en conjunto con el Responsable Operativo, elaboren el **Legajo Técnico** del mismo, donde:

Se identifican los peligros de las actividades que se desarrollan, incluyendo los riesgos sobre la seguridad y la salud de las personas o la comunidad, abarcando aquellos peligros externos con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización.

Al momento de determinar los controles o considerar cambios a los controles existentes, la reducción de riesgos está basada en la siguiente jerarquía:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de Ingeniería
- Señalización, Advertencias y/o
- Controles Administrativos
- Equipos de Protección Personal

Además, en el proceso global de identificación, evaluación y control de riesgos se consideran los factores humanos, equipos y materiales, modificaciones y cambios en la organización y las actividades relacionadas con el diseño de áreas de trabajo y todos los recursos y

metodologías involucradas que pudieran afectar adversamente la Salud y Seguridad del personal.

8.1.2 Gestión de Agentes de Riesgo

El Legajo Técnico se elabora desde la óptica de detección y control de agentes de riesgo, para lo cual, una vez determinados dichos agentes e identificados en un mapa de riesgos, se deben adoptar acciones preventivas / proactivas que aseguren tener el riesgo bajo control.

La determinación de los controles operacionales tendrá directa relación con el nivel de riesgo resultante, dado que para este caso, no se ha podido eliminar, sustituir o implementar controles de ingeniería. Para realizar los controles operacionales que se establezcan, se utilizan los registros y herramientas de control que se encuentran dentro del sistema de gestión de Seguridad.

Una vez determinado el tipo de reducción de riesgo que se aplicará, se diseñarán planes de capacitación y entrenamiento, de mejora de instalaciones, de adecuaciones estructurales, entre otras. El Legajo Técnico tendrá la siguiente estructura de armado y desarrollo para su correcto ordenamiento e implementación:

- 1) Carátula.
- 2) Memoria descriptiva de la operación.
- 3) Mapa de identificación de peligros y riesgos de acuerdo a los agentes de riesgos.
- 4) Programa de capacitación y entrenamiento al personal en Seguridad.
- 5) Registro de evaluaciones y mediciones de agentes de riesgo.
- 6) Planos o esquemas del lugar y descripción de servicios.
- 7) Plan de mejoras de instalaciones.

Tuboscope |  Wellbore
Technologies



LEGAJO TECNICO HSEQ

- F.01 Reporte de Incidente
- F.02 Reporte de Simulacro
- F.04 Reporte Mensual de Volúmenes de Residuo
- F.12 Programa Anual de Capacitación Actualizado
- F.14 Reporte de Entrenamiento
- F.17 Plano de Evacuación
- F.18 Matriz de Aspecto e Impacto
- F.33 Reclamos, Sugerencias del Cliente
- F.34 Plan de Emergencia
- F.35 Programa Anual de Simulacros
- F.36 Control de Extintores
- F.39 Registro de controles de alcoholemia realizados
- F.42 Check List Ambiental, Orden y Limpieza
- F.43 Control de materiales de contingencia
- F.50 Inventario de Químicos
- F.56 Boletines
- F.66 Lista de Chequeo Equipo de Emergencia
- F.82 Visitas HSEQ
- F.85 Seguridad Eléctrica de Base
- F. 101 ATS
- F. 117 Cheque de bases de Inspección No Destructiva
- F. 123 Inspección de Salud Ocupacional
- Mediciones
- Certificados de Operadores / Equipos
- Desempeños Vehiculares

Los riesgos se clasifican según la Gravedad y el Tipo de agente de riesgo. La matriz de riesgos deberá estar archivado en el Legajo Técnico del Sitio.

Además, deberá estar exhibido en un lugar visible para que los trabajadores estén advertidos sobre los riesgos en cada actividad / sector.

8.2 Gestión de Capacitaciones y Entrenamiento.

Los programas de capacitación y entrenamiento son una herramienta fundamental para abordar la formación y toma de conciencia de las personas y/o equipos de trabajo, con el fin de darles los elementos necesarios con los cuales sean capaces de identificar los riesgos asociados con sus tareas y las medidas de prevención a adoptar y que las mismas sean consecuentes con la eliminación o minimización de los riesgos.

Se deben determinar los contenidos (temáticas) mínimos que tendrán los Programas, teniendo en cuenta el alcance, naturaleza y momento en el tiempo en el cual se implantará, para asegurar que las mismas sean tendientes a una gestión más proactiva que reactiva, así como los requisitos legales y de clientes.

También es importante incluir en los contenidos de los Programas otros elementos del Sistema de Gestión de Seguridad tales como las Normas Certificadas, los Requisitos Legales y otros requisitos, la Política, los Objetivos y Metas, etc.

El personal que realiza tareas que puedan afectar la calidad del producto, que comprometa la seguridad y la salud de las personas o que impacte significativamente el ambiente:

- Es competente en base a su educación, formación y/o experiencia
- Conoce los aspectos e impactos ambientales potenciales y reales asociados a sus actividades
- Conoce los riesgos emergentes de su tarea
- Conoce sus roles y responsabilidades
- Conoce la importancia del cumplimiento de las políticas, requisitos y procedimientos del Sistema Integrado de Gestión y como contribuye al alcance de los objetivos establecidos y las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos.

En el caso específico de seguridad, existen las Normas Operativas de Seguridad y planes específicos de capacitación.

El Gerente de division es responsable de otorgar los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de capacitación y determinar la efectividad de dicho entrenamiento.

Contenido mínimo

<p style="text-align: center;">Capacitaciones de Ingreso</p>	<p>Al ingreso de personal nuevo a la Organización y antes de su asignación al puesto de trabajo se debe capacitar al postulante en:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Las Normas Básicas de Seguridad.▪ La Política de HSEQ de la Organización.▪ Los riesgos asociados a su puesto de trabajo y sus acciones preventivas.▪ Los riesgos propios del puesto para el cual se contrató.▪ Los peligros identificados originados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar adversamente la salud y seguridad de las personas que trabajan con la Organización en el lugar de trabajo.▪ Los peligros originados en las inmediaciones del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo de la Organización.▪ El Plan ante Contingencias y Emergencias.▪ Roles, Responsabilidades y Funciones.▪ La Legislación de aplicación.▪ Al finalizar la inducción se le debe entrega a cada participante una “Constancia de Comunicación de Riesgos e Impactos” donde se informan los riesgos potenciales asociados al puesto que va a desempeñar, las lesiones a las que se encuentra expuesto y las medidas preventivas / proactivas para controlarlos. La copia firmada por el trabajador se incluirá en su legajo personal. F.108 SG.▪ Las inducciones al personal serán dictadas por personal del área de HSE, o por quien éste designe.
---	---

Programa de Capacitación

Las temáticas de un Programa de Capacitación y Entrenamiento tendrán su priorización de acuerdo a los riesgos identificados y evaluados para el puesto de trabajo, su alcance, naturaleza y momento en el tiempo en que se implantará.

1 – “Capacitaciones Corporativas de Seguridad” que incluye los siguientes Módulos:

- Normas Básicas en Seguridad.
- Riesgos Asociados a las Actividades.
- Contingencias y Emergencias.
- Señalización de Trabajos.
- Uso y mantenimientos de EPP.
- Primeros Auxilios.
- Prevención contra Incendios.
- Sustancias Peligrosas.
- Monitor de Seguridad.
- Análisis de Riesgos Previos (ATS)
- Conducción Segura de Vehículos.
- Observaciones de Seguridad y Ambiente (STOP).
- Uso de Herramientas.
- Gestión de Medio Ambiente.
- Permisos de trabajo.

2 –Procedimientos específicos

- Sobreesfuerzos – Levantamiento manual de cargas.
- Trabajos con instalaciones eléctricas.
- Prevención de riesgos en oficinas.
- Bloqueo de instalaciones.
- Montaje de estructuras metálicas.
- Riesgo en soldadura y corte.
- Utilización de escaleras de mano.
- Equipos Montacargas e hidrógruas.
- Uso de equipos de detección
- Espacios confinados.
- Montaje y utilización de andamios.
- Trabajo en altura.

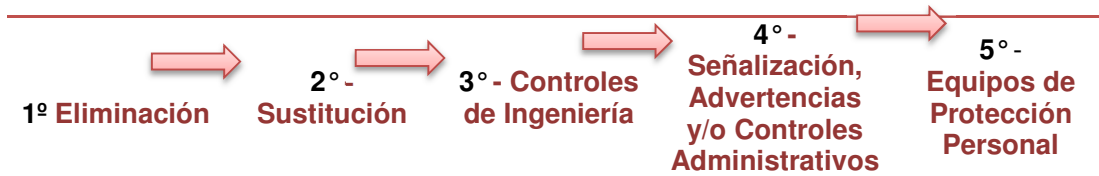
3 – Gestión de Seguridad

- Responsabilidades y Funciones.
- Roles y participación en:
- Denuncia temprana de cuasi accidentes y de acontecimientos.
- Resultado de las Investigaciones.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos (Salud y Seguridad)
- Determinación e implementación de controles operacionales y su jerarquía.
- Objetivos y Metas (corporativos y del lugar de trabajo)
- Gestión de Cambio (nuevos peligros y riesgos identificados con cambios en la organización, o las actividades, antes de la incorporación de dichos cambios.
- Desempeño en Gestión de Seguridad.
- Control de documentos y de registros.
- Gestión de No Conformidades.
- Requisitos Legales y Otros Requisitos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Propuestas de Mejora. • Reclamos del Cliente.
	<p>4 – Material adicional para Gerencias y Jefaturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Tableros Estadísticos Corporativos de Seguridad. • Gestión de registradores de vehículos y Control de Flota Vehicular. • Indicadores de desempeño en Seguridad (Informe Corporativo) • Gestión de Auditorías o Visitas Gerenciales de Seguridad y Ambiente. • Gestión de Observaciones de Seguridad y Ambiente – STOP. • Gestión de Acontecimientos. • Gestión de Auditorías Internas en HSEQ <p>5 - Material para Auditores Internos de Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Política de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente • Sistema de Gestión • Procedimientos de HSEQ • Normas ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001 • Auditor Interno Sistemas Integrados de Gestión (Externa) • Auditor Líder de Seguridad y Salud en el Trabajo - OHSAS 18001 • Auditor Líder de Medio Ambiente - ISO 14001 • Auditor Líder de Calidad - ISO 9001
Capacitaciones en Seguridad por Requisitos Contractuales (Externas)	<p>Para la determinación de Capacitaciones externas por Requisitos Contractuales, será el Gerente del sitio quien apruebe el Programa de Capacitación y Entrenamiento.</p> <p>Si por Requisito Contractual el cliente posee homologación de proveedores para el dictado de los cursos se impondrá el requisito contractual.</p>
Capacitaciones Corporativas en Seguridad (Internas / Externas)	<p>Anualmente la Gerencia de Gestión HSEQ propondrá un plan anual para el personal (internos o externos) de capacitaciones en temática de seguridad salud y medio ambiente para personal propio.</p>

8.3 Gestión de Elementos de Protección Personal.

Los Elementos de Protección Personal (EPP) comprenden aquellos dispositivos, accesorios, vestimentas, entre otros, de diversos diseños, que empleará el trabajador para protegerse de posibles daños y/o lesiones, este punto es importante poder tratarlo con un criterio adecuado, ya que debemos tener en cuenta que el uso de EPP debe ser un último paso en materia de prevención, asegurando primero de tratar de eliminar la fuente que ocasione el riesgo y así sucesivamente tomar distintos controles de manera de “jerarquizar el riesgo” como mencionamos a continuación en la siguiente tabla.



Determinación de uso de los elementos de protección personal

Para determinar el uso de los EPP se deben Identificar los Peligros y Riesgos según las tareas a desarrollar y evaluar los riesgos resultantes de la identificación que mencionamos en el punto **a) Gestión de Peligros y Riesgos.**

Esta evaluación permite identificar los peligros y riesgos para los pies, cabeza, ojos, cara y manos, y consiste en un recorrido de inspección en el que se examinarán los siguientes puntos:

- **Fuentes de movimiento (como maquinarias, procesos de herramientas, movimientos de personal).**
- **Fuentes de temperaturas elevadas que podrían ocasionar quemaduras, lesiones en los ojos o incendio del equipo de protección personal.**
- **Fuentes de exposición a polvos dañinos.**
- **Fuentes de irradiación de luz (todo tipo de soldadura, oxicorte, etc.).**
- **Fuentes de objetos que caen o que podrían caerse.**
- **Fuentes de objetos filosos que podrían ocasionar perforaciones en los pies o manos.**
- **Peligros de índole eléctrica.**
- **Proyecciones de partículas hacia los ojos, cara y torso.**

Una vez que finaliza la inspección, se determina si existen o no peligros / riesgos. En caso de ser afirmativo, debe identificarse el tiempo de exposición del trabajador al riesgo, la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de las posibles lesiones que ocasiona cada uno de los peligros / riesgos, una vez analizadas estas variables obtendremos el nivel de riesgo, determinando los controles y reducción de los riesgos según su jerarquía, con anterioridad para determinar cuál o cuáles EPP deberán proveerse para su uso.

Comunicación, capacitación al personal en el uso y mantenimiento de EPP. Para un correcto uso de los EPP se debe comunicar a todos los trabajadores los requisitos y exigencias en cuanto al uso de elementos y equipos de protección personal, de acuerdo al nivel de riesgo determinado, para ello, se tendrá que realizar distintas acciones de capacitación y entrenamiento que se pueden ser reflejadas en un programa de capacitación anual.

Así mismo, la Capacitación y/o Entrenamiento debe incluir:

- Cuándo se requiere el equipo de protección personal.
- Qué tipo de equipo de protección personal es requerido.
- Cómo usar, ajustar y mantener el equipo de protección personal.
- Cómo determinar si el equipo de protección personal está dañado o defectuoso.
- Las limitaciones del equipo de protección personal.

Los trabajadores deben demostrar que han entendido la naturaleza de esta capacitación y que pueden usar el equipo de protección personal en forma adecuada, antes de comenzar el trabajo que exige el uso de dichos equipos.

Si más adelante, un trabajador demuestra falta de comprensión o habilidad en cuanto al uso del elemento o equipo de protección personal, debe ser capacitado nuevamente.

La observancia de falta de comprensión o habilidad en cuanto al uso del EPP, es responsabilidad en primera instancia del Supervisor Operativo y en segunda instancia de la Línea de Jefatura, los referentes de Seguridad e Higiene en el Trabajo y la Gerencia, para lo cual, en las recorridas son para observar las condiciones y actitudes de seguridad de las personas, si el no uso de un EPP corresponde a lo indicado en el inicio del punto.

De igual manera como norma interna de la organización establece de uso obligatorio y sin excepciones en sus áreas operativas de trabajo, los siguientes elementos de protección personal que son de uso individual y no intercambiable:

- Casco de Seguridad
- Botines de Seguridad.
- Anteojos de Seguridad
- Ropa de Trabajo

Un gran número de acontecimiento ocurren debido a la CARENCIA o a la NO UTILIZACIÓN de equipos o elementos de protección apropiados es por ello que la organización establece el requerimiento antes mencionado.

Proceso de entrega de EPP

Cada vez que se entrega algún elemento o equipo de protección personal al trabajador, se registra en el siguiente de entrega de EPP.

Tuboscope								CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	
[1] Razón Social:				[2] C.U.I.T.:					
[3] Dirección:			[4] Localidad:		[5] CP:		[6] Provincia:		
[7] Nombre y apellido del trabajador:				[8] D.N.I.:					
[9] Descripción breve del puesto/a de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:				[10] Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:					
	Producto	Tipo/Modelo	Marca	Posee certificación		Cantidad	Fecha de entrega	Firma del trabajador	
1				SI	NO				
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
[11] Información adicional:									

F.52 Rev.5 12/2012

El sector a cargo de la entrega de EPP (Área de Abastecimiento), debe remitir el mencionado formulario del personal, al área de Recursos Humanos una vez que esta se complete, para ser presentado a quien corresponda.

Utilización y adquisición de EPP

- El EPP que no responda a los requerimientos de seguridad será reemplazado de inmediato destruyendo el equipo deteriorado.
- Todos los empleados de la empresa, subcontratistas, visitas u otros, deben utilizar los Elementos de Protección Personal, de acuerdo a las tareas que desarrollan.
- Es responsabilidad del gerente de servicio por intermedio de los supervisores operativos, tomar medidas correctivas cuando se observe el NO cumplimiento del punto anterior.
- Es obligatorio instruir a todo trabajador nuevo en el uso apropiado de los EPP.
- El trabajador, debe verificar al inicio de su jornada de trabajo, que el EPP se encuentra en Perfectas condiciones de uso y solicitar el recambio de los elementos dañados en los casos que correspondan.

8.4 Controles Operacionales.

Llamaremos controles operacionales al conjunto de inspecciones y detección de actitudes de las personas desde el punto de vista de la prevención de riesgos (Actos y Condiciones Inseguras) en la operación, por ejemplo las inspecciones de equipos, campamentos, extintores, como así también los controles desde el punto de vista actitudinal, este también es un punto importante que no se debe dejar pasar, como por ejemplo registrar los actos inseguros de las personas y que acciones se tomaron en ese momento, para esto

implementaremos una herramienta basada en el sistema STOP de Dupont, que llamaremos en adelante Tarjetas STOP (Seguridad en el Trabajo por la Observaciones Preventiva).

Desde el punto de normativo podemos decir que la organización debe identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados en la matriz de riesgos para los que es necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo. Esto debe incluir la gestión de cambios.

Para esas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- Controles operacionales cuando sea aplicable para la compañía y sus actividades;
- La organización debe integrar estos controles operacionales dentro de su sistema de gestión;
- Controles relacionados con los bienes, equipamiento y servicios adquiridos;
- Controles relacionados con los contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo;
- Procedimientos documentados, para cubrir las situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos de HSE;
- Los criterios operativos estipulados en los que su ausencia podría llevar a desviaciones de su política y sus objetivos.

Concluyendo el tema de controles operacionales, es importante destacar que cada uno de los apartados que mencionamos a lo largo de este proyecto, de una u otra manera son controles operacionales.

Desde el punto de vista de inspecciones de equipos podemos definir que la finalidad de los controles es verificar el estado de las herramientas y otros, obteniendo un diagnóstico para aceptar su utilización o recomendar las mejoras correspondientes, en caso de rechazo. A continuación, detallaremos cada una de las inspecciones con las que contamos actualmente para poder verificar el estado de las instalaciones, equipos y herramientas en términos de seguridad que prestan estos para el operario, teniendo en cuenta que toda vez que ingresa un equipo o se habilita una instalación al Establecimiento se da aviso a HSE, para que verifique en conjunto con la supervisión las condiciones de seguridad requeridas mediante el Programa de Controles Operativos. En caso que la inspección resulte positivo el equipo o instalación, es liberado para su uso, caso contrario HSE en conjunto con el responsable designado por el área de mantenimientos de equipos registraran las deficiencias que se deberán corregir previos a su utilización.

El Programa de inspección de instalaciones, herramientas y equipos de la organización está compuesto por una serie de formularios o “check list” que se dividen en distintos grupos como se detalla a continuación:

RESPONSABILIDAD DE INSPECCIONES								
TIPO DE INSPECCION	REGISTRO	PROCEDIMIENTO	DIVISION	FRECUENCIA	RESPONSABLE INSPECCION	RESPONSABLE CONTROL Y SEGUIMIENTO	LUGAR	Comentarios
Visita Gerencial	F.010	PG-AI-05	Todas	Mensual	Gerentes de división, y Jefes de Servicio	Gerentes división y Jefes de Servicio	Frentes de trabajo / Base / Equipos Perforación	Los Gerentes son responsables de realizar visitas y registrarlas en el formulario F.10 Visita Gerencial. Una copia del informe es enviada al Gerente de HSEQ y la otra queda en poder del que la ejecuta.
Chequeo de extintores	F.036	PG-PRE-07	Todas	Mensual	Operador y/o Supervisor de base	Supervisor de Equipo	Base / Equipos Perforación	El Supervisor del área y/o Operador llevarán un control a través del formulario de Control de extintores (F.36) el tipo de extintor, capacidad, vencimientos y últimos mantenimientos realizados, además del equipo de protección disponible para atender emergencias provocadas por un incendio.
Inspección eléctrica base / Bloqueo y Rotulado	F.085	PG-CO-17	IND / Control de Sólidos	Trimestral	Jefe de Mantenimiento / Electricista	Jefe de Mantenimiento	Base / Dpto. HSEQ / Of. Mantenimiento	El Jefe de Mantenimiento trimestralmente deberá realizar un chequeo de seguridad eléctrica en todas las bases de las operaciones que tengan a su cargo y completar el F.85 Seguridad eléctrica – base. Asimismo cumplir las acciones correctivas que surjan en la fecha propuesta de ejecución.
Dispositivos de Elevación (Aparejos)	RD-A	SGMP: RD-A /PM-A-6M-03 / PM-A-A-04	IND	Diaria / Semestral / Anual	Operador	Supervisor de Base	Base	El operador realizará diariamente una inspección de rutina a los aparejos de los lavaderos, dejándola registrada en la rutina Diaria de Aparejos. Semestral y anualmente el departamento de Mantenimiento coordinará los trabajos de mantenimiento preventivo con el Supervisor de Base.
Lista de chequeos de material para contingencias ambientales	F.043	PG-PRE-07	IND / Control de Sólidos	Mensual	Operador en equipo	Supervisor de Equipo	Base / Equipos Perforación	Los materiales utilizados para control de derrames estarán en una caja dentro del área de inspección, una lista de chequeo y Control de materiales de contingencia (F.43) deberá estar disponible y auditada una vez por mes.

“Estudio integral de riesgos laborales sobre la actividad de inspección no destructiva de tubulares”

Lista de verificación de Vehículos	F.087	PG-CO-17	Todas	Mensual	Conductor Asignado	Superior Inmediato	Dpto. HSEQ / Of. Mantenimiento	Cada chofer o responsable de vehículo deberá confeccionar mensualmente el F.87 Reporte de inspección de vehículo y entregar al departamento de HSEQ el mismo completo. Asimismo deberá ser el responsable por solicitar el cumplimiento de las acciones correctivas que surjan al departamento que corresponda (compras, mantenimiento, HSEQ, etc.)
Inspección Pre uso de montacargas	RD-M	SGMP/RD-M	IND / Control de Sólidos	Diaria	Operador Montacargas	Jefe de Mantenimiento	Base	El operador del Montacargas deberá realizar diariamente y previo a su utilización un chequeo general del mismo dejándolo asentado en la Rutina Diaria de Montacargas
Inspección general base	F.117	PG-CO-17	IND	Trimestral	Jefe de Mantenimiento / Técnico HSEQ	Jefe de Mantenimiento	Base	El departamento de HSEQ conjuntamente con el Jefe de Mantenimiento deberán realizar trimestralmente una inspección General de la base y completar el formulario Lista de Inspección de Base (F.117). Una copia deberá ser archivada en la base inspeccionada y otra en el departamento HSEQ.
Productos Químicos	F.050	PG-PRE-07	IND / Control de Sólidos	Permanente	Supervisor de Equipo	Supervisor de Equipo / Jefe de HSEQ	Base	El supervisor deberá mantener actualizada en su área la planilla (F.50) Listado de Químicos. Deberá enviar una copia al departamento de HSEQ cada vez que actualice la planilla. El departamento de HSEQ deberá controlar la misma y enviar a los sectores la documentación necesaria (hojas de seguridad, señalización NFPA, etc.)
Gestión de Residuos	F.004	PG-GR-08	Todas	Mensual	Operador	Supervisor de Equipo / Jefe de HSEQ	Base	Los Supervisores u Operadores encargados de base u operación son los responsables de realizar las mediciones de las cantidades de los residuos generados, informándolo a través del F.04 Reporte Mensual de Volúmenes de Residuos
Orientación de Nuevos Empleados	F.108	PG-PRE-07	Todas	Previo a cada ingreso de personal	Supervisor de HSEQ	Jefe de HSEQ / Jefe de RR.HH.	Base	Todo operario ingresante a la compañía debe realizar el curso de inducción HSEQ y debe ser documentado en el F.108.
Lista de Chequeo Equipo de Emergencia	F.066	PG-PRE-07	IND / Control de Sólidos	Anualmente	El Jefe de HSEQ	El Jefe de HSEQ	Base/Equipo/ Dpto. HSEQ	El Jefe de HSEQ deberá realizar anualmente por cada base, equipo, taller, oficinas la F.66 Lista de Chequeo Equipo de Emergencia.
Visita de HSEQ	F.082	PG-CEI-02	Todas	En cada visita	Personal de HSEQ que realice la visita	El Jefe de HSEQ	Base/Equipo/ Dpto. HSEQ	Visitas de HSEQ a las áreas de trabajo (F.82); cada vez que un integrante del departamento de HSEQ visite un área de trabajo debe completar este formulario como constancia de las tareas realizadas durante su visita.

Jerarquía de los Controles. Al momento de determinar los controles o considerar cambios a los controles existentes, la reducción de riesgos debe estar basada en la siguiente jerarquía:

- Eliminación
- Sustitución
- Controles de Ingeniería
- Señalización, Advertencias y/o Controles Administrativos
- Equipos de Protección Personal

A continuación, detallaremos los formularios o “check list” que utilizaremos para realizar las inspecciones en instalaciones, equipos y herramientas. La metodología para la inspección será en forma “visual” y/o en “operación” según lo establecen los formularios correspondientes. En el caso de los equipos debe estar presente para realizarla en operación el operador habilitado.

- Visual: Es aquel control operativo que se realiza sin poner en funcionamiento al equipo o instalación, la misma se realiza observando los puntos que sean factibles de verificar.
- Operación: Es aquel control operativo que se realiza con el equipo o instalación en funcionamiento.

LISTA DE CHEQUEO – Equipo de Emergencia

INFORMACION GENERAL			
Equipo:	Ubicación:	Fecha (día/mes/año):	
Supervisor:	Inspección realizada por:		
Tipo de Inspección: Pre-arranque <input type="checkbox"/> Seguimiento <input type="checkbox"/>			
Investigación <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>			
Cliente:	Operador:		
Cualquier respuesta en la casilla sombreada requiere de una acción correctiva.			
	Si	No	N/A | Acción Correctiva / Observación
Emergencia			
Kit de primeros auxilios disponible.			
Disponibilidad de personal entrenado en primeros auxilios y RCP			
Existencia de incendios – En su lugar / cargados y con registro de inspección vigente.			
Se está completando el documento de inspección individual de establecimientos.			
Existen disposiciones de paradas de emergencia para los equipos.			
Existen tarjetas de emergencia en cada uno de las áreas de trabajo.			
Equipos de control de derrames en sitio – verificar con planilla de control de kit de contingencia (P.43).			
Se han desarrollado simulacros de emergencias en el último año (indicar fecha). Existe registro (P.32).			
Existen lavajigos – accendidos / operativos en áreas de químicos con recambio de agua mensual.			
Alarma de emergencia operativa.			
Hojas de seguridad (MSDS) de los productos químicos publicados y accesibles al personal (P.38).			

F. 00 Rev.2 12/12

INFORMACION GENERAL			
Existencia de un plan de emergencia actualizado para incendios, derrames, explosiones, etc. (P.34)			
Se encuentra el plan de respuesta de emergencias publicado en el taller / oficina.			
El personal sabe que hacer en caso de emergencias.			
Lista de teléfonos de emergencia publicado en el taller. (P. 34)			
Existen las rutas de evacuación y punto de reunión identificados.			
Se incluye en temas de respuestas a emergencias en las charlas diarias de seguridad.			

F. 00 Rev.2 12/12

“Estudio integral de riesgos laborales sobre la actividad de inspección no destructiva de tubulares”

NATIONAL OILWELL VARCO

Formulario de inspección para bases de inspección no destructiva.

ITEM	SI	NO	Observación/Acción Correctiva
1. ¿El personal que realiza la inspección está capacitado y certificado?			
2. ¿El personal que realiza la inspección está autorizado para ello?			
3. ¿El personal que realiza la inspección está informado de los riesgos asociados a la actividad?			
4. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud?			
5. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de calidad?			
6. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas ambientales?			
7. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud ambiental?			
8. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud ocupacional?			
9. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud ocupacional ambiental?			
10. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud ocupacional ambiental y social?			

NATIONAL OILWELL VARCO

Lista de chequeo para Bases de Inspección No Destructiva

Información General

Nombre de Base: _____ Fecha (dd/mm/aaaa): _____

Supervisor: _____ Inspección realizada por: _____

Tipo de Inspección: Seguridad Investigación Otra

Cliente: _____

Cualquier respuesta en la casilla sombreada requiere de una observación que se cargue al Plan de Acciones.

Orden y Descripción	SI	NO	N/A	Observación / Acción Correctiva
Orden y Limpieza				
Se está realizando la Lista de Chequeo de Inspección Ambiental, Orden y Limpieza (ILO)?				
El área de trabajo está limpia y ordenada?				
Se dispone de un sitio limpio y organizado para guardar herramientas?				
¿Todas las repuestas y herramientas están bien organizadas en buenas condiciones?				
Oficina limpia y organizada?				
Superficies de Trabajo				
Escaleras, pasarelas y rodapiés en buenas condiciones y apropiadamente aseguradas?				
Las superficies de trabajo, plataformas y rutas de circulación personal y de materiales están completamente libres de tramos, fisuras, o quiebros que los cuales representan riesgo de tropiezo y caída?				
Los pasillos y andenes están limpios y libres de obstrucciones? (Piso libre de riesgos de resaca)				
Las superficies elevadas a más de 1 metro del piso cuentan con un sistema de barrido? (una barreda alta, una media, o una a pie)				
Existen pasarelas elevadas o puentes para pasar de un lado a otro donde existen interferencias de circulación?				
¿Cambiedad de seguridad y ambiente limpia y en buen estado de conservación?				

1 de 6

NATIONAL OILWELL VARCO

Formulario de inspección para bases de inspección no destructiva.

ITEM	SI	NO	Observación/Acción Correctiva
1. ¿El personal que realiza la inspección está capacitado y certificado?			
2. ¿El personal que realiza la inspección está autorizado para ello?			
3. ¿El personal que realiza la inspección está informado de los riesgos asociados a la actividad?			
4. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud?			
5. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de calidad?			
6. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas ambientales?			
7. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud ambiental?			
8. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud ocupacional?			
9. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud ocupacional ambiental?			
10. ¿El personal que realiza la inspección está informado de las normas de seguridad y salud ocupacional ambiental y social?			

Tuboscope

RUTINA DIARIA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Reporte de Inspección de Vehículo

Modelo: _____ Marca: _____

Placa: _____ Año: _____

Inspección realizada por: _____ Fecha: _____

ITEM	SI	NO	Observación/Acción Correctiva
ENCENDIDO			
1. ¿El motor se enciende sin problemas?			
2. ¿El motor se enciende sin ruidos excesivos?			
3. ¿El motor se enciende sin vibraciones excesivas?			
4. ¿El motor se enciende sin humos excesivos?			
5. ¿El motor se enciende sin olor excesivo?			
6. ¿El motor se enciende sin problemas de arranque?			
7. ¿El motor se enciende sin problemas de ralentí?			
8. ¿El motor se enciende sin problemas de aceleración?			
9. ¿El motor se enciende sin problemas de frenado?			
10. ¿El motor se enciende sin problemas de dirección?			
11. ¿El motor se enciende sin problemas de suspensión?			
12. ¿El motor se enciende sin problemas de transmisión?			
13. ¿El motor se enciende sin problemas de eje?			
14. ¿El motor se enciende sin problemas de neumáticos?			
15. ¿El motor se enciende sin problemas de luces?			
16. ¿El motor se enciende sin problemas de espejos?			
17. ¿El motor se enciende sin problemas de ruidos?			
18. ¿El motor se enciende sin problemas de vibraciones?			
19. ¿El motor se enciende sin problemas de olor?			
20. ¿El motor se enciende sin problemas de otros?			

1 de 6

Tuboscope

RUTINA DIARIA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Inspección de Aparato Eléctrico

Modelo: _____ Marca: _____

Placa: _____ Año: _____

Inspección realizada por: _____ Fecha: _____

ITEM	SI	NO	Observación/Acción Correctiva
APARATO ELÉCTRICO			
1. ¿El aparato eléctrico está en buenas condiciones?			
2. ¿El aparato eléctrico está limpio y ordenado?			
3. ¿El aparato eléctrico está protegido contra incendios?			
4. ¿El aparato eléctrico está protegido contra explosiones?			
5. ¿El aparato eléctrico está protegido contra rayos?			
6. ¿El aparato eléctrico está protegido contra contaminación?			
7. ¿El aparato eléctrico está protegido contra humedad?			
8. ¿El aparato eléctrico está protegido contra polvo?			
9. ¿El aparato eléctrico está protegido contra vibraciones?			
10. ¿El aparato eléctrico está protegido contra ruidos?			
11. ¿El aparato eléctrico está protegido contra otros?			

1 de 6

F.42 LISTA DE CHEQUEO DE INSPECCIÓN AMBIENTAL, ORDEN Y LIMPIEZA (CHECK LIST)

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: _____

Integrantes: Apellido y Nombre: _____ Firma: _____

Departamento/HSE: _____

Supervisor de la base: _____

Califique respectivamente en la escala señalada respecto de uno acción correctiva. Toda acción correctiva generada de este reporte debe ser registrada en el plan de acciones correctivas del lugar inspeccionado.

INSPECCIÓN AMBIENTAL

	SI	NO	N/A
El personal ha recibido la capacitación y está consciente de la aplicación del plan de manejo ambiental de desechos para tubular y el trabajo en las áreas con desechos (plan de manejo ambiental) y queda en control los requisitos de acceso a las áreas.			

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se cuenta con suficiente espacio de almacenamiento para los desechos sólidos no peligrosos distribuidos en: parquets, pinto de cartón, plásticos, latas, etc., para el almacenamiento de materiales, etc.			
Para cada tipo de desecho se cuenta con suficiente espacio de almacenamiento.			
Los recipientes están debidamente identificados según el tipo de desecho.			
El personal cumple con la clasificación de desechos sólidos en el plan de manejo de desechos.			
Se depositan los residuos peligrosos, según las instrucciones en el lugar correspondiente para estos desechos.			
La chimenea muestra evidencias visibles para el escape de los gases de escape desde la parte superior de la chimenea.			
En el taller de desechos se depositan los residuos de tubería en la zona correspondiente para estos desechos.			
Se depositan los residuos contaminados producidos en el taller de tubular y mantenimiento de equipos en el contenedor de residuos.			
Se mantiene la separación de residuos de tubería en los edificios, áreas de inspección, zona de almacenamiento de tubular, etc.			
Se controla la frecuencia de salida de desechos de la base para la capacidad de almacenamiento de desechos de la base.			
Los equipos de control de calidad personal de los equipos de inspección, que para el momento de la inspección se encuentran en la base están limpios y organizados.			

MANEJO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

	SI	NO	N/A
El tanque de Diesel se encuentra sobre el dispositivo de contención contra derrames.			
Está identificable los tanques de almacenamiento de combustible de acuerdo a sus especificaciones.			
Los combustible, otros aceites se encuentran bajo techo.			
La cantidad de aceite almacenado cumple con la capacidad de almacenamiento.			
Existe un plan de manejo de combustible en el lugar de almacenamiento.			
Se evidencia la presencia de derrames de combustible.			
Se encuentran en estado seguro del área de almacenamiento de combustible.			
Los recipientes de almacenamiento de combustible, aceites, etc. donde se producen residuos de aceites, se encuentran debidamente etiquetados y almacenados correctamente.			
Los recipientes de almacenamiento de combustible se encuentran en buen estado.			
Se cuenta con suficiente espacio de almacenamiento de combustible y aceites.			

Nota: Si el almacenamiento de gases, líquidos y plásticos se registra y tiene el control.

Fecha: ____/____/____

Los equipos que utilizan combustible y lubricantes, se encuentran en buen estado libre de fugas y gases por fugas de conexiones, etc.

MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES

	SI	NO	N/A
Se proveen mallas, otros filtros y dispositivos para evitar la fuga de agua residual.			
Existe un plan de manejo de aguas residuales y se ejecuta el mismo.			
Remanente al salir de la base en el área de trabajo, los residuos generados que quedan al día de trabajo y el material que se elige de acuerdo a la base y el personal.			
La malla de salida en el área de trabajo se encuentra limpia con un sistema de limpieza de alta presión y otros sistemas de limpieza, es limpio con el sistema de limpieza que se utiliza para el trabajo en el área de trabajo.			

DOCUMENTACIÓN EN ARCHIVO

Se encuentra el plan de manejo ambiental de desechos para tubular?			
Se encuentra en archivo el plan de manejo ambiental de desechos para tubular?			
Se tiene en el archivo el plan de manejo ambiental de desechos para tubular y disposición de los desechos según los requisitos de control que se cumplen el plan de manejo ambiental de desechos?			
Se encuentra en archivo los registros de monitoreo de la actividad de inspección de tuberías?			

ASPECTOS DE ORDEN Y LIMPIEZA

Los equipos de trabajo y puntos de trabajo están limpios, ordenados, mantenidos y en buen estado.			
El área de trabajo y el área de almacenamiento de materiales están limpios y en buen estado.			
Los cables de potencia, fuerza y demás equipos están correctamente etiquetados y en buen estado.			
Están los áreas de trabajo y almacenamiento de materiales limpias y en buen estado.			
Los baños y áreas de servicios se encuentran en buen estado.			
Se depositan en el lugar y en el momento adecuado los residuos de la actividad de inspección.			
Existe un plan de manejo de residuos de la actividad de inspección.			
Hay evidencia de cumplimiento del plan de manejo de residuos de la actividad de inspección.			

Observaciones: _____

Fecha: ____/____/____

Tuboscope CONTROL DE EXTINTORES

Fecha: ____/____/____

Mes	Tipos y Cantidad	Carga (Milibar) (Milibar) (Milibar)	Fecha (Mes) (Mes) (Mes)	Estado (Bueno) (Bueno) (Bueno)	Observaciones

REPORTE MENSUAL DE VOLUMENES DE RESIDUOS

Mes	Tipo y Cantidad	Carga (Milibar) (Milibar) (Milibar)	Fecha (Mes) (Mes) (Mes)	Estado (Bueno) (Bueno) (Bueno)	Observaciones	Residuos			Residuos		Residuos		Residuos		Residuos		Residuos		Observaciones	
						Residuos	Residuos	Residuos	Residuos	Residuos	Residuos	Residuos	Residuos	Residuos	Residuos					

Observaciones: _____

Fecha: ____/____/____

Art. 72 - Cuando las tareas a ejecutar no requieran el correcto discernimiento de los colores y sólo una visión adecuada de volúmenes, será admisible utilizar fuentes luminosas monocromáticas o de espectro limitado.

Art. 73 - Las iluminancias serán las establecidas en el Anexo IV.

Art. 74 - Las relaciones de iluminancias serán las establecidas en el Anexo IV.

Art. 75 - La uniformidad de la iluminación será la establecida en el Anexo IV.

Art. 76 - En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciben luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia.

Este sistema suministrará una iluminancia no menor de 30 luxes a 80 cm del suelo y se pondrá en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.

Art. 77 - Se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos, a los efectos de prevenir accidentes.

Art. 78 - Los colores a utilizar serán los establecidos en el Anexo IV.

Art. 79 - Se marcarán en forma bien visible los pasillos y circulaciones de tránsito, ya sea pintando todo el piso de los mismos o mediante dos anchas franjas de colores indicados en el Anexo IV, delimitando la superficie de circulación. En los lugares de cruce donde circulen grúas suspendidas y otros elementos de transporte, se indicará la zona de peligro con franjas anchas de los colores establecidos en el anexo citado y que sean contrastantes con el color natural del piso.

Art. 80 - En los establecimientos se marcarán en paredes o pisos, según convenga, líneas amarillas y flechas bien visibles, indicando los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales o de emergencia.

Art. 81 - Las partes de máquinas y demás elementos de la instalación industrial, así como el edificio, cuyos colores no hayan sido establecidos expresamente, podrán pintarse de cualquier color que sea suficientemente contrastante con los de seguridad y no dé lugar a confusiones. Con igual criterio, las partes móviles de máquinas o herramientas, de manera tal que se visualice rápidamente cuál parte se mueve y cuál permanece en reposo.

Art. 82 - Las cañerías se pintarán según lo establecido en el Anexo IV.

Art. 83 - Todas las señalizaciones deberán conservarse en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Las pinturas a utilizar deberán ser resistentes y durables.

Art. 84 - Los carteles e indicadores serán pintados en colores intensos y contrastantes con la superficie que los contenga, para evitar confusiones.

En el anexo IV encontramos los valores (Lux) a tener en cuenta acorde al lugar en el que estamos. La iluminancia se determinará efectuando la media aritmética de la iluminancia

general considerada en todo el local, y la iluminancia mínima será el valor de la iluminancia en las superficies de trabajo o en un plano horizontal a 0,80m del suelo.

En la tabla 1 (intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual) nos compete:

- Visión ocasional solamente (100Lux).
- Tareas intermitentes ordinarias y faciales con contrastes fuertes (100-300Lux).
- Tareas moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos (300-750Lux).

En la tabla 2 (intensidad mínima de iluminación) nos compete:

- Oficinas: Halls para el público (200Lux), lectura de reproducciones (200Lux), trabajos generales en oficinas (500Lux), circulación (200Lux).
- Planta de Inspección: Circulación (100Lux), locales de máquinas rotativas (200Lux), locales de equipos auxiliares (200Lux), tableros de aparatos de control y medición (200Lux iluminación general, (400Lux sobre plano de lectura).

➤ **Instructivo**

Se confeccionó un instructivo de control de riesgos referido a la iluminación inadecuada.

Definición: Se denomina como peligro de "iluminación inadecuada" a la situación que se genera cuando un trabajador, como parte de su actividad, efectúa tareas, desplazamientos u operaciones en sitios que no cuentan con los niveles adecuados de iluminación recomendados por la legislación, sean estos por defecto o exceso, y que pudieran dar lugar a sombras, falta de iluminación, deslumbramiento o efectos estroboscópicos y que como consecuencia le puedan ocasionar una lesión por la inadecuada visión de su campo de trabajo o movimiento.

¿Dónde encontramos este riesgo?: Las tareas frecuentes que pueden producir este tipo de accidente son:

- Trabajos o desplazamientos por partes internas de instalaciones, escaleras, vías de circulación, ambientes exteriores, calles, o lugares de cualquier naturaleza donde los niveles de iluminación no son los adecuados para el desempeño de las mismas, por no cumplir con los niveles mínimos recomendados por la legislación, o cuyo origen este causado por el uso de equipos de iluminación inadecuados, luminarias quemadas, rotas o agotadas, sucias, apantalladas por otros equipos o artefactos mal emplazados o que fueron concebidos y colocados para otro tipo de ocupación o tarea.
- Trabajos realizados bajo una iluminación excesiva, capaz de producir deslumbramiento, cansancio o reflejos que molestan al momento de trabajar.

-Equipos de iluminación mal ubicados que generan zonas de sombra o deslumbramiento por estar ubicados de frente a la persona, en el momento de la ejecución de la tarea o desplazamiento de la misma.

-Máquinas de movimiento rotativo que estén iluminadas mediante tubos fluorescentes y donde exista la posibilidad de que se produzcan efectos estroboscópicos que, al dar la sensación de estar detenidos puedan ser tocados involuntariamente, generando un accidente.

-En PC donde por desajustes ergonómicos puedan producirse deslumbramientos o reflejos sobre la pantalla que obliguen al usuario a forzar su vista para poder ver.

Prevención: Para prevenir este tipo de accidente se debe:

-Mantener adecuados niveles mínimos de iluminación en concordancia con lo establecido por la legislación.

-Hacer los mantenimientos preventivos y correctivos necesarios para mantener operables los equipos de iluminación instalados en las operaciones.

-Efectuar mediciones de nivel de iluminación por área obteniendo valores y volcándolos a un mapa de iluminación que se contrastará con los valores legales, generando las correcciones necesarias cada vez que se encuentre una discrepancia.

-Utilizar equipos portátiles de iluminación para tareas puntuales en lugares que no posean iluminación permanente para su operación o mantenimiento como es el caso de inspección de extremos de TBG.

-Reforzar la iluminación de sitios donde la existente esté pensada para circulación y donde se requiera hacer tareas de mantenimiento, por cortos períodos de tiempo.

-Cambiar la iluminación directa de equipos y máquinas rotativas que pudieran estar iluminadas por tubos fluorescentes, reemplazándolas por lámparas de filamento, como es el caso del torno de roscado y la fuente del equipo EMI de Inspección de TBG.

-Revisar la posición de artefactos luminosos que pudieran generar deslumbramiento por ser excesivos para la tarea a realizar o inadecuados para el desplazamiento de personas.

-Utilizar reflectores manuales para la inspección de elementos puntuales, instrumentos o niveles en áreas de operación.

-Utilizar equipos de iluminación portátiles con protección diferencial, tensión de seguridad o blindaje, para trabajar en espacios confinados, equipos con humedad o sitios que pudieran contener gases o vapores inflamables.

-Adecuar los puestos de trabajo con operación de computadoras personales a las pautas ergonómicas de iluminación.

Mediciones

Se realizaron mediciones de iluminación en los distintos sectores de la operación para determinar es cumplimiento legal.

Fecha: 03/06/2016

MEDICION DE ILUMINACION EN AMBIENTE LABORAL

PLANTA DE INSPECCION

INFORME TECNICO

1. Introducción y Objetivos de la Medición.

Con fecha 3 de junio de 2016 se efectuó una evaluación de la iluminación correspondiente a distintos lugares y puestos de trabajo en la Planta de inspección no destructiva Escalante. Estas mediciones fueron realizadas por el Departamento de HSE de TUBOSCOPE VETCO DE ARGENTINA S.A y están destinadas a evaluar técnicamente la iluminación en los distintos puestos de trabajo y su incidencia en la salud de los trabajadores así como también dar cumplimiento a lo requerido por la Legislación vigente. (Decreto N° 351/79 y Resolución SRT 84/12).

2. Datos de referencia para la Medición

- Instrumental: Luxometro Tenmars DL-201 / 040500086
- Certificado de calibración: 447N1205L - Fecha de calibración: 16/05/2016.
- Método de Medición: “Nivel Medio de Iluminación - (LUX)” en puntos de trabajo
- Escala: Lux
- Norma de Medición: Ley 19587 - Decreto 351 / 79 – Capitulo 12 – Anexo IV y Resolución SRT 84/12

3. Mediciones y Condiciones generales.

Para el caso de la planta de inspección se realizaron mediciones en cada puesto de trabajo, tanto con luz diurna como artificial nocturna, con el objeto de reflejar las distintas circunstancias de la iluminación general de cada sector particular de cada puesto de trabajo según corresponda. En la Planta de inspección no destructiva por tratarse de un lugar amplio, el caso más desfavorable es en el horario nocturno con la influencia de la iluminación artificial, teniendo en claro que en época invernal la luz diurna se ve afectada ampliando los horarios nocturnos o con baja claridad. Se eligieron puntos de medición correspondientes a los distintos puestos y planos de trabajo, así como también lugares de paso determinando los respectivos Niveles de Iluminación cuya ubicación se ha indicado en los pertinentes Mapas de Iluminación adjuntos. En los Protocolos de Medición de iluminación, se han indicado los resultados de cada medición efectuada y los valores mínimos de iluminación requeridos por la legislación vigente en función de la actividad desarrollada y el uso de cada lugar.

4. Anexos

- Protocolo de Medición de Iluminación el Ambiente Laboral (Formularios 1,2 y 3 – Res SRT 84/12)
- Mapa de Iluminación Sector Edificio Administración - Oficinas.

Medición de Iluminación

LEY Nº 19587, Decreto Reglamentario N°351/79.
Resolución SRT 84/12

EMPRESA

- RUBRO/ACTIVIDAD: **SERVICIOS PETROLEROS**
- RAZÓN SOCIAL: **TUBOSCOPE VETCO DE ARGENTINA S.A.**
- ESTABLECIMIENTO: **BASE IND ESCALANTE**
- DIRECCIÓN: **KM 28 – Ruta Provincial N°39 – Yacimiento Escalante**
- LOCALIDAD: **Comodoro Rivadavia**

PROFESIONAL

- NOMBRE Y APELLIDO: **Cordoba Ariel Santos**

FECHA DE REALIZACIÓN

- MES Y AÑO: **06/2016**

Página 1 de 7

PROTOCOLO PARA LA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN DEL AMBIENTE LABORAL

Razón social: TUBOSCOPE VETCO DE ARGENTINA S.A.	
Establecimiento: Escalante	
Dirección: Ruta 39 Km 28	
Localidad: Comodoro Rivadavia	
Provincia: Chubut	
C.P.: 9000	CUIT: 33616008639
Horarios /Turnos habituales de trabajo: 8:00 a 18:00 hs.	

DATOS DE LA MEDICIÓN

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Luxometro Tenmars DL-201 / 040500086
Fecha de calibración del instrumental utilizado en la medición: 16/05/2016
Metodología utilizada en la medición: Método de cuadrícula
Fecha de medición: 3 de junio de 2016
Hora de inicio: 8:00 hs
Hora de finalización: 13:30 hs
Condiciones atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 8:30 hs las condiciones atmosféricas eran las siguientes: Parcialmente nuboso, Temperatura 10º C, Visibilidad 50 km.

DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTARÁ A LA MEDICIÓN

- Certificado de calibración
- Croquis del establecimiento

CALCULOS AUXILIARES

METODO DE CUADRICULAS

Dimensiones del sector: Largo, Ancho, y Alto (desde plano de trabajo hasta la luminaria) [metro]

$$\frac{\text{Largo} \times \text{Ancho}}{\text{Alto} \times (\text{Largo} + \text{Ancho})} = \frac{1}{X} \longrightarrow (X + 2)^2 = \text{N}^\circ \text{Mínimo de mediciones por sector}$$

Punto de muestreo	Sector	Formula [metros]		N° mínimo de mediciones
1	Equipo EMI Tubing 1	$\frac{4.42 \times 3.04}{1.5 (4.42 + 3.04)}$	$(X + 2)^2$	1
2	Equipo EMI Tubing 2	$\frac{4.42 \times 3.04}{1.5 (4.42 + 3.04)}$	$(X + 2)^2$	1
3	Acondicionado de Tubing línea 1	$\frac{13.90 \times 20.20}{3.50 (13.90 + 20.20)}$	$(X + 2)^2$	6
4	Acondicionado de Tubing línea 2	$\frac{13.90 \times 20.20}{3.50 (13.90 + 20.20)}$	$(X + 2)^2$	6
5	Lavado de Tubing	$\frac{12.70 \times 16.10}{3.50 (12.70 + 16.10)}$	$(X + 2)^2$	4
6	Sala de Calderas	$\frac{14.00 \times 19.0}{3.40 (14.00 + 19.0)}$	$(X + 2)^2$	5
7	Inspección Visual Tubing línea 1	$\frac{12.33 \times 2.00}{1.50 (12.33 + 2.00)}$	$(X + 2)^2$	1
8	Inspección Visual Tubing línea 1	$\frac{12.33 \times 2.00}{1.50 (12.33 + 2.00)}$	$(X + 2)^2$	1
9	Inspección Visual Tubing línea 2	$\frac{13.70 \times 2.00}{1.50 (13.70 + 2.00)}$	$(X + 2)^2$	1
10	Inspección Visual Tubing línea 2	$\frac{18.00 \times 2.00}{1.53 (18.00 + 2.00)}$	$(X + 2)^2$	1
11	Operador de llave hidráulica	$\frac{15.55 \times 2.15}{1.55 (2.55 + 2.57)}$	$(X + 2)^2$	1

12	Inspección de cuplas	<u>15.55 x 2.15</u> 1.55 (2.55 + 2.57)	$(X + 2)^2$	1
13	Roscadora de Tubing	<u>3.13 x 2.28</u> 1.50 (3.13 + 2.28)	$(X + 2)^2$	1

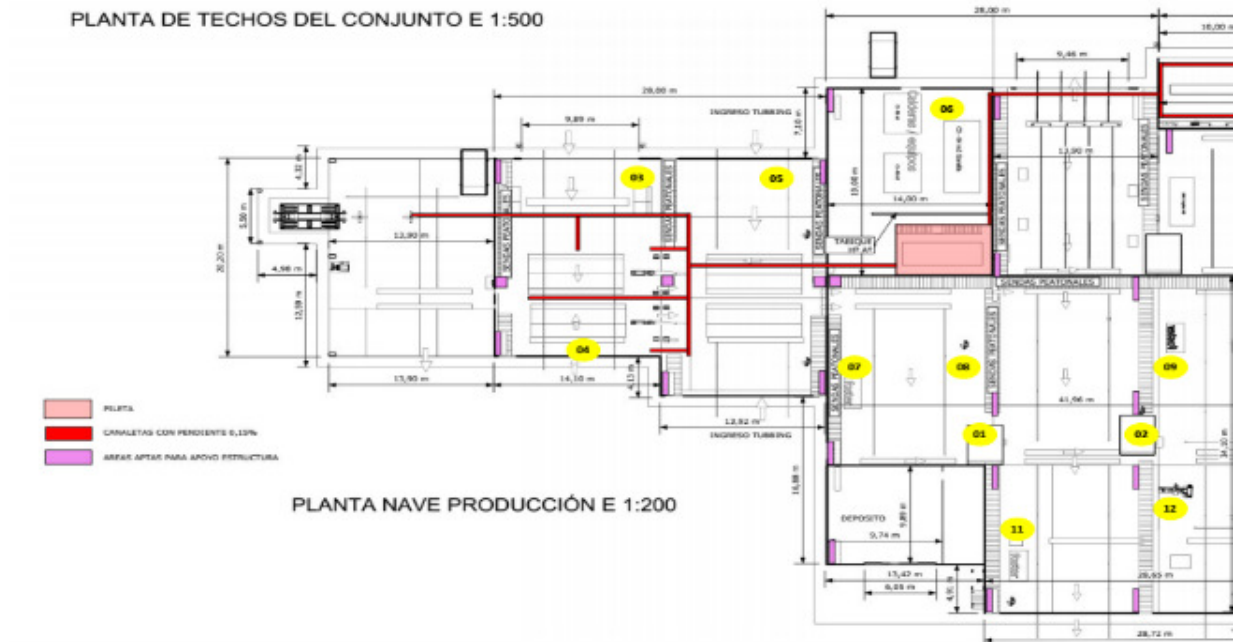
DATOS DE LA MEDICIÓN:

Punto de muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto tipo	Tipo de Iluminación Natural / Artificial / Mixta	Tipo de fuente luminica incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E mínima >= (E media)/2	Valor medido (Lux)	Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	8:30	Equipo EMI Tubing 1	Operador	Artificial	Descarga	Localizada	450 ≥ 239,5	488	300 a 750 lux
2	8:40	Equipo EMI Tubing 2	Operador	Artificial	Descarga	Localizada	453 ≥ 233	491	300 a 750 lux
3	8:50	Acondicionado de Tubing línea 1	Ayudante	Mixta	Descarga	General	490 ≥ 315,5	631	300 a 750 lux
4	9:00	Acondicionado de Tubing línea 2	Ayudante	Mixta	Descarga	General	488 ≥ 330	663	300 a 750 lux
5	9:10	Lavado de Tubing	Ayudante	Mixta	Descarga	General	420 ≥ 352	693	300 a 750 lux
6	9:20	Sala de Calderas	Calderista	Mixta	Descarga	General	309 ≥ 157,5	315	300 a 750 lux
7	9:30	Inspección Visual Tubing línea 1	Ayudante	Mixta	Descarga	Localizada	571 ≥ 285,5	594	300 a 750 lux
8	9:40	Inspección Visual Tubing línea 1	Ayudante	Mixta	Descarga	Localizada	490 ≥ 278,5	441	300 a 750 lux

9	9:50	Inspección Visual Tubing línea 2	Ayudante	Mixta	Descarga	Localizada	319 ≥ 193,5	391	300 e 750 lux
10	10:10	Inspección Visual Tubing línea 2	Ayudante	Mixta	Descarga	Localizada	333 ≥ 183,5	416	300 e 750 lux
11	10:20	Operador de llave hidráulica	Operador	Artificial	Descarga	General	450 ≥ 239,5	474	300 e 750 lux
12	10:30	Inspección de cuplas	Operador	Artificial	Descarga	General	560 ≥ 300	529	300 e 750 lux
13	10:40	Roscadora de Tubing	Tornero	Artificial	Descarga	Localizada	750 ≥ 383,5	620	300 e 750 lux

ANÁLISIS DE LOS DATOS Y MEJORAS A REALIZAR

Conclusiones	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente
Los valores obtenidos en las mediciones realizadas en el establecimiento cumplen con lo establecido en la Ley 19587 - Decreto 351/79, Capítulo 12	La Ley 19587 y su Decreto Reglamentario 351/79 – Capítulo 12 – establecen los valores de “intensidad Mínima de iluminación” recomendados, dependiendo de la clase de actividad visual que es desarrollada por el trabajador. Para mantener los valores obtenidos se recomienda implementar un plan de limpieza de luminarias en los puestos de trabajo y cambiarlas cuando se encuentren quemadas/agotadas.



8.4.2 Ruidos

Marco legal

Según la ley 19587 y su decreto reglamentario 351/79 en su capítulo 13 correspondiente a ruidos y vibraciones, exige lo siguiente:

Art. 85 - En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el Anexo V.

Art. 86 - La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el Anexo V.

Art. 87 - Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el Anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.

2. Protección auditiva al trabajador.

3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

Art. 88 - Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el artículo precedente, inciso 1), se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.

Art. 89 - En aquellos ambientes de trabajo sometidos a niveles sonoros por encima de la dosis máxima permisible y que por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente hagan impracticable lo establecido en el artículo 87, incisos 1) y 2), se dispondrá la reducción de los tiempos de exposición de acuerdo a lo especificado en el Anexo V.

Art. 90 - Las características constructivas de los establecimientos y las que posean los equipos industriales a instalarse en ellos deberán ser consideradas conjuntamente en las construcciones y modificaciones estipuladas en el artículo 87, inciso 1). Los planos de construcción e instalaciones deberán ser aprobados por la autoridad competente, conforme lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Art. 91 - Cuando se usen protectores auditivos y a efectos de computar el nivel sonoro continuo equivalente resultante, al nivel sonoro medido en el lugar de trabajo se le restará la atenuación debida al protector utilizado, siguiendo el procedimiento indicado en el Anexo V.

La atenuación de dichos equipos deberá ser certificada por organismos oficiales.

Art. 92 - Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 85 dB(A) de nivel sonoro continuo equivalente deberá ser sometido a los exámenes audiométricos prescritos en el capítulo 3 de la presente reglamentación.

Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberán utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos.

En caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas.

Art. 93 - Los valores límite admisibles de ultrasonidos e infrasonidos deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo V.

Los trabajadores expuestos a fuentes que generaron o pudieran generar ultrasonidos o infrasonidos que superen los valores límites permisibles establecidos en el anexo indicado precedentemente deberán ser sometidos al control médico prescrito en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.

ANEXO V

Correspondientes a los artículos 85 a 94 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79 (Anexo sustituido por art. 5° de la Resolución N°295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social B.O. 21/11/2003)

ACUSTICA

Infrasonido y sonido de baja frecuencia

Estos límites representan las exposiciones al sonido a los que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos para la audición.

Excepto para el sonido de impulsos de banda de un tercio de octava, con duración inferior a 2 segundos, los niveles para frecuencias entre 1 y 80 Hz de nivel de presión sonora (NPS), no deben exceder el valor techo de 145 dB. Además, el NPS global no ponderado no debe exceder el valor techo de 150 dB.

No hay tiempo límite para estas exposiciones. Sin embargo, la aplicación de los valores límite para el Ruido y el Ultrasonido, recomendados para prevenir la pérdida de audición por el ruido, puede proporcionar un nivel reducido aceptable en el tiempo.

Una alternativa que puede utilizarse, pero con un criterio ligeramente más restrictivo, es cuando el pico NPS medido con la escala de frecuencias, del sonómetro en lineal o no ponderada, no exceda de 145 dB para situaciones de sonido sin impulsos.

La resonancia en el pecho de los sonidos de baja frecuencia en el intervalo aproximado de 50 Hz a 60 Hz puede causar vibración del cuerpo entero. Este efecto puede causar molestias e incomodidad, hasta hacerse necesario reducir el NPS de este sonido a un nivel al que desaparezca el problema.

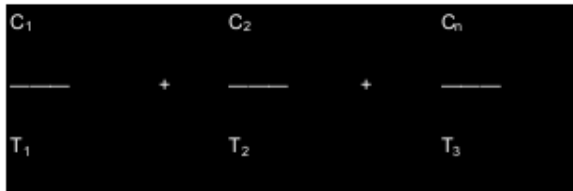
Las mediciones de la exposición al ruido se deberán ajustar a las prescripciones establecidas por las normas nacionales e internacionales.

Estos valores límite se refieren a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal. Cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, es necesario un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audiométricas.

Ruido continuo o intermitente

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1. Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones

de corta duración. Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:


$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_3}$$

Es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición sobrepasa el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medio de sonido supere los valores de la Tabla 1.

Ruido de impulso o de impacto

La medida del ruido de impulso o de impacto estará en el rango de 80 y 140 dBA y el rango del pulso debe ser por lo menos de 63 dB. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor.

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibelios.

Ultrasonido

Estos valores límite representan las condiciones bajo las cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin deteriorarse su capacidad para oír y escuchar una conversación normal. Los valores límites establecidos para las frecuencias de 10 kilohercios (kHz) a 20 kHz, para prevenir los efectos subjetivos, se indican en la Tabla 1 con uno o dos asteriscos como notas de advertencia al pie de la tabla. Los valores sonoros de la media ponderada en el tiempo de 8 horas son una ampliación del valor límite para el ruido que es una media ponderada en el tiempo para 8 horas de 85 dBA.

TABLA 1
Valores límite para el ultrasonido
Nivel de la banda de un tercio de octava

Frecuencia central de la banda de un tercio de octava (KHZ)	Medida en el aire En dB re: 20µPa; con la cabeza en el aire	Medida en el agua en dB re: 1µPa; con la cabeza en el agua		
	Valores techo	Media ponderada en el tiempo de 8h	Valores techo	
10	105*	88*	167	
12,5	105*	89*	167	
16	105*	92*	167	
20	105*	94*	167	
25	110**	—	172	
31,5	115**	—	177	
40	115**	—	177	
50	115**	—	177	
63	115**	—	177	
80	115**	—	177	
100	115**	—	177	

* Pueden darse molestias y malestar subjetivos en algunos individuos a niveles entre 75 y 105 dB para las frecuencias desde 10 kHz, especialmente si son de naturaleza tonal. Para prevenir los efectos subjetivos puede ser necesaria la protección auditiva o reducir a 80 dB los sonidos tonales de frecuencias por debajo de 10 kHz.

** En estos valores se asume que existe acoplamiento humano con el agua u otro sustrato. Cuando no hay posibilidad de que el ultrasonido pueda acoplarse con el cuerpo en contacto con el agua o algún otro medio, estos valores umbrales pueden aumentarse en 30 dB. (Los valores de esta tabla no se aplican cuando la fuente de ultrasonido está en contacto directo con el cuerpo. Se debe utilizar el nivel de vibración en el hueso mastoideo). Se deben evitar los valores de la aceleración de 15 dB por encima de la referencia de 1 g.v.c.m., reduciendo la exposición o aislando el cuerpo de la fuente de acoplamiento (g = aceleración debida a la fuerza de la gravedad, 9,80665 m/s; v.c.m.= valor cuadrático medio).

Mediciones

Se realizaron mediciones de ruido en los distintos sectores de la planta de Inspección para determinar es cumplimiento legal.

MEDICION DE RUIDO PLANTA DE INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA DE TBG

INFORME TECNICO

Sector: Planta de Inspección de TBG

Fecha: 20 de mayo de 2016

Introducción y Objetivos de la Medición.

Con fecha 20 de mayo de 2016 se efectuó la medición de ruido en ambiente laboral en el Sector de “planta de inspección de TBG” de la operación de IND de Tuboscope Vetco de Arg. S.A.

Estas mediciones fueron realizadas por el depto. de HSE de TUBOSCOPE VETCO DE ARGENTINA S.A y están destinadas a evaluar técnicamente la incidencia del ruido laboral en la salud de los trabajadores, dar cumplimiento a lo requerido por la Legislación vigente. (Decreto N° 351/79 – Resolución N° 295/03).

Datos de referencia para la Medición

- Instrumental: Medidor de Nivel Sonoro Marca TES-Instruments DT-1356-Serie N° 130105871
- Certificado de Calibración N°: 181N 0803 Fecha: 17/03/2016
- Método de Medición: “Nivel Medio de Sonido” por Integración de intervalos de tiempo (60 seg.)
- Escala: dBA Respuesta: Lenta.
- Norma de Medición: Resolución 295 / 2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y seguridad Social.

Mediciones y Cálculos.

En el momento en que se realizó la medición, se hallaba en funcionamiento los dos lavaderos de TBG y varillas de bombeo de la planta por ende las calderas de vapor se encontraban en funcionamiento normal. Se eligió un punto de medición representativo del puesto de trabajo y lugar de circulación del personal del sector donde se efectuaron los relevamientos del Nivel Medio de Sonido correspondiente.

Según la Resolución 295/2003 Para una jornada laboral de 8 hs., el valor del Nivel de presión acústica máximo permitido es de 85 dBA y los valores medidos pueden observarse en el Protocolo de Medición.

Conclusiones.

En función de los resultados obtenidos, observamos que, en las inmediaciones de los lavaderos y los sectores de calderas, los niveles sonoros medidos, son superiores a los niveles máximos de ruido establecidos por la legislación vigente. Si bien se hallaba en funcionamiento solo dos de las tres calderas, por la similitud de los equipos es de esperar que con el funcionamiento simultaneo de la otra caldera el conjunto el ruido aumente aún más su nivel.

Por lo descripto, con estas condiciones de operación será requisito el uso de Protección Auditiva para transitar o permanecer en esta área, y se recomienda la adecuación de estos equipos mediante el encapsulamiento con aislamiento acústico de los mismos.

Anexos

- Protocolos de Medición.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: Tuboscope Vetco de Argentina S.A.		
(2) Dirección: Ruta 39 km 28 Yacimiento Escalante YPF		
(3) Localidad: Comodoro Rivadavia		
(4) Provincia: Chubut		
(5) C.P.: 9001	(6) C.U.I.T.: 33-61600863-9	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES-Instruments DT-1356-Serie N° 130105871		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 17 de marzo de 2015		
(9) Fecha de la medición: 20 de Mayo de 2016	(10) Hora de inicio: 9:00 hs.	(11) Hora finalización: 12: 00 hs
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8:00 a 18:00 hs de Lunes a Viernes		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. <i>Trabajos en línea con jornadas de lunes a viernes en turnos diurnos, existen periodos de refrigerio, los trabajos de amolado, estampado y vaporización son intermitentes intercalados con tareas de inspección o manipulación de material o tareas varias de limpieza Y acondicionamiento del sector. En la manipulación del material se ocasionan golpes entre caños o varilla.</i>		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. La producción de la planta se encuentra a un 100 % de su capacidad al momento de la medición con las operaciones de acondicionado en lavaderos e inspeccion en plantas.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		

Hoja 1/3

.....
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
Razón social: Tuboscope Vetco de Argentina S.A.						C.U.I.T.: 33-61600863-9				
Dirección: Ruta 39 km28				Localidad: Comodoro Rivadavia		C.P.: 9001		Provincia: Chubut		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (L.C.pico, en dB(C))	SONIDO CONTINUO e INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos* (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrada (L.Aeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Lavadero de TBG	Ayudantes de tareas gra.	8 Hs.	5 min	intermitente y de impacto	121,3	101	N/A	.....	si
2	Lavadero de TBG Lavado interior	Ayudantes de tareas gra.	8 Hs.	5 min	intermitente y de impacto	124,6	119,4	N/A	.....	si
3	Inspección de extremos de TBG amolado / estampado	Ayudantes de tareas gra.	8 Hs.	5 min	intermitente y de impacto	112	97	N/A	.....	si
4	Equipo Radiológico	Operador de Equipo NDT	8 Hs.	5 min	intermitente y de impacto	101	92,8	N/A	.....	si
5	Playa de IND TBG	Ayudantes de tareas gra./IND Tbg.	8 Hs.	3 min	intermitente y de impacto	101	81	N/A	.....	si
6	Sector de clasificación TBG	Ayudantes de tareas gra.	8 Hs.	3 min	intermitente y de impacto	116	93	N/A	.....	si
7	Llave hidráulica de TBG	Ayudantes de tareas gra.	8 Hs.	1 min	intermitente y de impacto	110,8	92,2	N/A	.....	si
8	Roscado de TBG	Operador de Torno	8 Hs.	1 min	Continuo	100,4	96	N/A	.....	si

* Información adicional: los puestos a los cuales se aplica el presente informe se determinaron como las tareas más ruidosas a las que se expone el personal. En el lavadero de Tubing solo se consideró el Nivel de presión acústica integrada (L.Aeq,Te en dBA) proveniente del lavado con agua a presión y carga de cureña dado que las demás tareas no superan los 80 dB, requisito de protocolo, por lo que no se calcula la suma de las fracciones. En la playa de IND Tbg. se considera el puesto de Trabajo de un Ayudante de Tareas Generales tanto para los operarios que ingresan caños al equipo radiológico como para los amoladores, estampadores e inspectores de roscas. Las operaciones de Torno y enderezado de Tbg. se hacen de manera esporádica en el normal desarrollo de la actividad de la empresa, habiendo períodos prolongados donde la actividad no se desarrolla hasta tener un Stock de material disponible.

Página 2/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: Tuboscope Vetco de Argentina S.A.		C.U.I.T.: 33-61600863-9	
Dirección: Ruta 39 km 28	Localidad: Comodoro Rivadavia	C.P.: 9001	Provincia: Chubut
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
(40) Conclusiones.		(41) Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
<p>De acuerdo a los niveles de Leq obtenidos en los sectores de acondicionado e inspección visual de tubing y varillas, se puede decir que no cumplen con lo establecido en el Decreto N°351/79 - Cap. 13 - Anexo V - dec. 235/03 Anexo 5.</p> <p>En cuanto en los sectores de cabinas de inspección se considera potencialmente seguro y cumplen con lo establecido en el Decreto N°351/79 - Cap. 13 - Anexo V- dec. 235/03 Anexo 5.</p> <p>n.</p>		<p>En los sectores operativos de acondicionado e inspección visual de tubing y varillas se considera obligatorio el uso de protección auditiva tipo copa.</p> <p>En cuanto a las cabinas de inspección de tubing se recomienda de forma preventiva la utilización de protección auditiva.</p>	

Hoja 3/3

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

8.5 Análisis Ergonómico de la actividad de Inspección de Tubing

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculo esquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

➤ objetivo

El presente trabajo tiene la finalidad de identificar los posibles trastornos musculoesqueléticos y enunciar posibilidades de mejoras para la prevención de problemas de Salud Laboral.

• Normativa de referencia

- Ley 19587 de Higiene y Seguridad Industrial
- Decreto 351/79 de la Ley 19587 de Higiene y Seguridad Industrial
- Resolución 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
- Resolución 886/15 de la Súper Intendencia de Riesgo del Trabajo

- **Introducción**

Los traumatismos acumulativos, son lesiones sutiles que afectan a los músculos, tendones, nervios y articulaciones del cuerpo, especialmente en las manos, muñecas, codos, hombros, cuello, espalda y rodillas.

Los efectos aparecen frecuentemente como consecuencia de la realización de trabajos que requieren realizar movimientos repetitivos o mantener una misma postura en una posición fija, durante largos periodos de tiempo. La fatiga causada por los movimientos repetitivos y/o el esfuerzo sostenido, se pueden acumular con el tiempo, y producir distintos tipos de molestias y lesiones.

Cuando estas actividades se combinan con trabajos que, además, requieren de movimientos violentos, posturas forzadas de los miembros, excesiva presión en pequeñas áreas de la mano o de los dedos, manipulación de herramientas o equipos vibrantes, o trabajos en ambientes fríos o húmedos, la posibilidad de que se presenten los efectos de los traumatismos acumulativos, se incrementan notablemente.

Para la prevención de traumas acumulativos es importante la aplicación de principios ergonómicos, en los cuales se consideren la adaptación de la tarea, los equipos y el entorno de trabajo, a las capacidades y a las limitaciones de los trabajadores. Dichos principios deben ser aplicados preferentemente en las etapas de diseño, para poder identificar y eliminar problemas ergonómicos potenciales, pero también se pueden aplicar con éxito a las instalaciones y procesos ya existentes para reducir la carga sobre el trabajador.

- **Desarrollo**

Puestos de trabajo analizados

- A-Carga de tubing en autoelevador, ingreso al proceso.
- B-Carga de tubing en lavadero.
- C-Limpieza interior de tubing.
- D-Limpieza exterior de tubing.
- E-Inspección no destructiva de tubing.
- F-Inspección visual de roscas de tubing.

Información relevada:

Datos generales:

- Producción diaria promedio 550 tubing inspeccionados.
- Peso de un tubing de 2 7/8 de pulgada 92Kg.
- Largo de un tubing de 2 7/8 de pulgada 9,5 m.
- Jornada de trabajo de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 18:00hs.
- Tiempo de descanso a media mañana 10:00 a 10:30hs.
- Almuerzo 13:00 a 14:00hs.

Datos surgidos de las observaciones y mediciones realizadas:

Se recopiló información que permite realizar una descripción sistemática de las tareas del puesto de trabajo, para lo cual es necesario realizar observaciones in situ, entrevistar al personal operativo o de niveles de supervisión y realizar mediciones de algunas variables.

A- Carga de tubing en autoelevador, ingreso al proceso

La operación del transporte de los tubing desde los bancales de almacenamiento de tubing para inspección, hasta la línea de proceso, se realiza con autoelevador, manualmente la tarea que realizan los operarios es hacer rodar los tubing que se encuentran en planchas superiores hasta las uñas del autoelevador. Los tubing, que se encuentran directamente sobre los bancales son tomados por el autoelevador sin la ayuda de otra persona. Cada carga de tubing en el autoelevador es de 15 a 19 unidades, el tiempo de carga manual es de 40 segundos y el tiempo entre que el autoelevador los transporta y regresa por otra carga es de 4 minutos. Las alturas de los bancales oscilan entre 0,40m a 2,10m.



B-Carga de tubing en lavadero

Los tubing desde los bancales de almacenamiento, son colocados sobre otros bancales cuya altura es de 0,90m, aquí se realiza la tarea manual de extraer guardarroscas de plásticos en tandas de 25 a 30 unidades aproximadamente lo cual requiere de un tiempo de 5 minutos.



Posteriormente los tubing, en cantidades de 25 unidades, son rodados de a uno y colocados manualmente en un bancal con forma de V, el cual se encuentra a menor altura que el bancal original dicha tarea es desarrollada por dos operarios, las alturas oscilan entre los 0,90m y son bajados hasta los 0,40m.

El paquete de 25 tubing, es eslingado en ambos extremos e izados por aparejos eléctricos para ser sumergidos en una batea que posee un fluido de limpieza (gasoil y agua), durante un tiempo de 30 minutos. Luego se retiran de la batea por los mismos medios mecánicos y son colocados sobre un bancal a 0,90m de alto.



C-Limpieza interior de tubing

Cada tubing, es limpiado interiormente con vapor, para ello un operario, acerca por rodadura, manualmente de un tubing hasta una boquilla, la cual inyecta vapor en el interior del tubing. El tiempo total de este proceso para el paquete de 25 tubing es de 5 minutos.



D-Inspección no destructiva de tubing.

Cada tubing, es empujado manualmente por un operario hasta que asienta sobre rodillos motorizados, los cuales hacen pasar los mismos por el interior del equipo de inspección no destructiva (rayos gama y campo magnético). El equipo es operado por una persona quien realiza sus tareas en forma de sentado y de parado, requiriendo la concentración para observar un registrador.

Las tareas de inspección, se realiza por tandas de 50 tubing, siendo el tiempo promedio de pasada de cada tubing por el interior del equipo de 45 segundos.

A la salida del equipo un aditamento mecánico retira de los rodillos motorizados cada tubing haciendo girar los mismos sobre un bancal, de 0,90m de altura, donde un operario señala manualmente con un pincel y pintura de distintos colores la calidad de cada unidad inspeccionada en uno de sus extremos.



E-Inspección visual de roscas de tubing

Para la inspección visual de las roscas, es necesario retirar cuplas metálicas, lo cual se realiza con un equipo mecanizado, para ello un operario arrastra manualmente cada tubing sobre el bancal, en forma perpendicular al mismo unos 0,70m para introducir su extremo en el equipo y luego lo arrastra nuevamente la misma distancia para colocarlo nuevamente sobre la posición original en el bancal.



ANEXO I – Planilla 1 IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social: Tuboscope Vetco de Argentina.-	C.U.I.T. : 33-61600863-9.-	CIIU: Servicio de Apoyo para la extracción de Petróleo y Gas Natural
Dirección del establecimiento: Kilometro 28, Ruta Provincial 39 , Yacimiento Escalante, Departamento Escalante.	Provincia: Chubut	

Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	Nº de trabajadores: 9
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	
Procedimiento de trabajo escrito: Si.-	Capacitación: Si.-
Nombre de trabajador/es: Angel Bustamante / Jose Remolcoy / Diego Tellez / Vasque Rolando / Nehue / Franco Asencio / Andres Soto / Chicao Juan / Diana La Valle Juan	
Manifestación temprana: No.	Ubicación del síntoma:

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas

	Factor de riesgo en la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del puesto de trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
		1. Acondicionamiento y Control visual de Tubing de manera manual	2. Inspección de Tubing por equipo Inspección No Destructiva	3. Calibrado, control e inspección de Tubing		Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3
A	Levantamiento y descenso	-	-	X	40%	-	-	1
B	Empuje/ arrastre	X	-	X	40%	1	-	2
C	Transporte	X	-	X	30%	1	-	2
D	Bipedestación	X	X	X	100%	1	1	1
E	Movimientos repetitivos de miembros superiores	X	X	X	80%	2	1	2
F	Postura forzada	-	-	X	30%	-	-	1
G	Vibraciones	X	-	-	20%	1	-	-
H	Confort térmico	X	X	X	100%	1	1	1
I	Estrés de contacto	-	-	-	0%	-	-	-

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, completando la Planilla 2.

.....
Firma del Empleador

.....
Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

.....
Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: Julio 2016.-
Nº de hoja: 1.-

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1, 2 y 3.-

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg.	X	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento/ descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	X	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es NO tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30cm. sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor a 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.	X	
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o ambos) considerados desde el plano sagital.	X	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo	X	
6	El trabajador presente alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

.....
Firma del Empleador

.....
Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

.....
Firma del Responsable
del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha: Abril 2016.-
N° de hoja: 2.-

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1,2 Y 3
2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA	

PASO 1: Identificar si en el puesto de trabajo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimientos por jornada (si son esporádicas, consignar NO)	X	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es NO tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 kgf. para hombres o 10 Kgf. Mujeres	X	
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 kgf para hombres o mujeres		X
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)		X
4	El objeto rodante no puede ser empujado y / o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)	X	
5	El movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)		X
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante haciéndolo con una sola mano.	X	
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución. (1)		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

.....

Firma del Empleador	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo
---------------------	---	--

Fecha: Abril 2016.-
N° de hoja: 3.-

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1, 2 y 3.-
2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	

PASO 1: Identificar si en el puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg.	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro.	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	X	
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es NO tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg. durante la jornada habitual.		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg. durante la jornada habitual.		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

.....
 Firma del Empleador Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: Abril 2016.-
 N° de hoja: 4.-

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBULARES	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1,2 y 3

2.D: BIPEDESTACION

PASO 1: identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto se realiza tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulaci3n (caminado no m3s de 100 metros/hora)		X
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o m3s, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.	X	
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los l3mites legalmente admisibles y que demandan actividad f3sica		X
4	El trabajo presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Art3culo 1º de la presente Resoluci3n		X

Si todas las respuestas son **NO**, se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluaci3n de Riesgos.

.....
Firma del Empleador

.....
Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

.....
Firma del Responsable
del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha: Abril 2016.-
Nº de hoja: 5.-

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1, 2 y 3.-

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continua o alternada)	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI** continuar con paso 2.

X

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40 % del tiempo total del ciclo de trabajo	X	
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		X
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Si la respuesta 3 es **SI**, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

ESCALA DE BORG	
• Ausencia de esfuerzo	0
• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
• Esfuerzo muy débil	1
• Esfuerzo débil/ligero	2
• Esfuerzo moderado/regular	3
• Esfuerzo algo fuerte	4
• Esfuerzo fuerte	5 y 6
• Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
• Esfuerzo extremadamente fuerte	10
(máximo que una persona puede aguantar)	

“Estudio integral de riesgos laborales sobre la actividad de inspección no destructiva de tubulares”

.....
Firma del Empleador

.....
Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

.....
Firma del Responsable
del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha: Abril 2016.-
N° de hoja: 6.-

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1, 2 y 3.-

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si en el puesto de trabajo:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (NO se deben considerar si las posturas son ocasionales)	X	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.
Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y /o rotación		X
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		X
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	X	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación	X	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.
Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

.....
Firma del Empleador

.....
Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

.....
Firma del Responsable
del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha: Abril 2016.-
N° de hoja: 7.-

“Estudio integral de riesgos laborales sobre la actividad de inspección no destructiva de tubulares”

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1,2 y 3
2.G: VIBRACIONES MANO-BRAZO (entre 5 y 1500Hz)	

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)	X	
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas	X	
3	Sujetar palancas, volantes, etc., que transmiten vibraciones		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano –brazo, de Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

2.G: VIBRACIONES MANO-BRAZO (entre 1 y 80Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.		X

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable. Si alguna respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibraciones Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

.....
Firma del Empleador

.....
Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

.....
Firma del Responsable
del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha: Abril 2016.-
N° de hoja: 8.-

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1, 2 y 3.-
2.H: CONFORT TERMICO	

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para le realización de las tareas.	X	

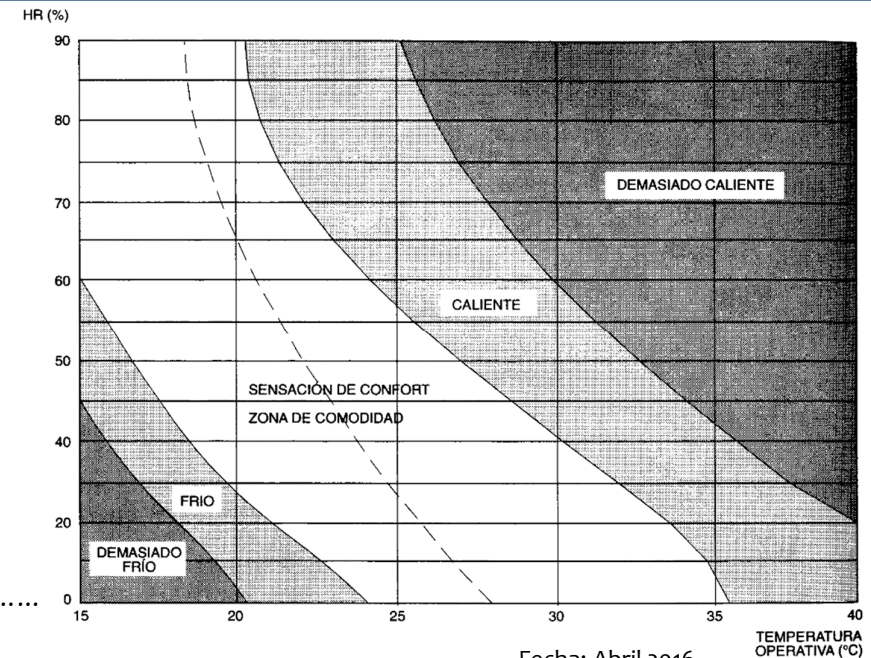
Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se presume que el riesgo es tolerable.



.....
Firma del Empleador

.....
Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

.....
Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Fecha: Abril 2016.-
N° de hoja: 9.-

“Estudio integral de riesgos laborales sobre la actividad de inspección no destructiva de tubulares”

ANEXO I –Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBULARES	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	Tarea N° 1,2 y 3

2.1: ESTRÉS DE CONTACTO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

N°	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajo mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.		
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

Si todas las respuestas son **NO**, se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

.....
Firma del Empleador

.....
Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

.....
Firma del Responsable
del Servicio de
Medicina del Trabajo

Fecha: Abril 2016.-
N° de hoja: 10.-

ANEXO I-Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Razón Social: Tuboscope Vetco de Argentina.-	Nombre del trabajador/es: Domingo Olguín / Ramón Olguín / Matías López / Cristián Giménez / Marcelo Pereyra / Rodrigo Pringles
Dirección del establecimiento: Kilometro 28, Ruta Provincial 39 , Yacimiento Escalante, Departamento Escalante.	
Área y Sector en estudio: INSPECCIÓN DE TUBING	
Puesto de trabajo: INSPECCIÓN	
Tarea analizada: 1, 2 y 3.-	

Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
Nº	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		X		En proceso
2	Se ha capacitado al trabajador/es, supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME.		X		En proceso
3	Se ha capacitado al trabajador/es, supervisor/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		X		En proceso
Nº	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Llevar a cabo rotación del personal entre las tareas analizadas según lo pactado con el/los encargado/s del sector y Área de Higiene y Seguridad Laboral. Contar diariamente con dos personas.				
2	Brindar por personal externo, capacitación y entrenamiento a los trabajadores sobre la temática “Pausas Activas”. Realizar DIARIAMENTE “Pausas Activas” según tipo de ejercicios, tiempo de duración y frecuencia que se indicará con cartelería ilustrada y la cual se colocará en puestos de trabajo, comedor y vestuario de los operarios para promover actividad física enfocada a mejorar movilidad articular, realizar estiramientos y ejercicios que propicien cambios de posición y disminución de cargas osteomusculares por mantenimiento de posiciones prolongadas y/o movimientos repetitivos durante la jornada laboral. Se controlará su aplicación y seguimientos a través de personas designadas para tal fin. Tarea que la desarrollará el supervisor y/u operador. A convenir.				
3	Nivelar el suelo del sector en cuestión a modo que no haya presencia de baches, piedras ni otros elementos en la zona de circulación de los operarios.				
4	Se deben colocar rodillos planos sobre los banales en donde los operarios deban realizar el arrastre y el empuje del caño o Tubing de distintas medidas.				Rodillo colocado a la misma altura que el banal que favorezca el arrastre y el empuje.
5					

CONTROLES ADMINISTRATIVOS

A-Carga de tubing en autoelevador, ingreso al proceso

- La tarea de carga manual de tubing en autoelevador, debería ser realizada entre dos operarios, uno en cada extremo de los tubing, para distribuir el esfuerzo al hacer rodar los mismos sobre bancal y uñas del autoelevador.
- Los operarios deberían utilizar protección ocular tonalizada, para evitar deslumbramientos de los rayos del sol.
- Realizar rutina de ejercicios de calentamiento antes de iniciar actividades.

B-Carga de tubing en lavadero

- Evitar la torsión del antebrazo, lo cual genera rotación de la muñeca; en la tarea de retirar guardaroscas plásticos.
- Los tubing deberían ser manipulados haciendo rodar los mismos hasta el bancal con forma de V y no levantados manualmente, ya que el peso de un tubing supera el peso máximo que dos personas pueden realizar según la frecuencia de trabajo analizada.

D-Inspección no destructiva de tubing

- Se debe alternar la tarea del operador del equipo de inspección entre posturas de sentado y parado.

E-Inspección visual de roscas de tubing

- Realizar rotación horaria del personal que realiza la tarea de introducir manualmente cada tubing en la máquina para desenroscar cuplas. La rotación se debe realizar con otro puesto de trabajo en el cual las exigencias de las tareas se realicen sobre otro grupo muscular.

Todos los puestos de trabajo

- Realizar rutina de ejercicios de calentamiento antes de iniciar actividades.
- Realizar programa de alimentación de los trabajadores en función del gasto calórico, el aporte de nutrientes, analizando la necesidad nutricional del personal.
- Capacitar al personal sobre técnicas de levantamiento seguro de pesos.
- Observar las dimensiones antropométricas de los guantes entregados al personal.

9. Conclusión del Proyecto

Todo lo que constituye un riesgo requiere, como tarea previa, el diagnóstico y la identificación de aquellos puntos o aquellas áreas de mejora para poder dirigir las acciones y estrategias de como contenerlo. Es indispensable, por tanto, haber efectuado la identificación mediante procesos de evaluación. Esto permite reforzar aquellos aspectos considerados positivos y controlar o eliminar aquellos que se califican negativos de las observaciones y desviaciones para la seguridad integral de los trabajadores en la operación.

Se debe tener en cuenta el compromiso con los procesos de mejora, es decir, el nivel de decisión explícita que es lo que se quiere hacer y estampado en un plan de acción, que es una metodología de seguimiento y control de los procesos que permiten un buen desarrollo.

El análisis de riesgo y el plan de acción es una herramienta realmente enfocada hacia la acción y para ello hay que evitar que se convierta en un gran documento formalista o simplemente en declaraciones de buenas intenciones, otra de las cosas es una clara asignación de responsabilidades y un seguimiento periódico, los cuales deben estar enmarcados en una adecuada política de comunicación interna que informe de la finalidad del proceso y su progresivo desarrollo además de los resultados alcanzados y sobre todo deben coherentes con los objetivos de la empresa de prevenir los accidentes.

En lo que respecta sobre el encuadre de la organización como empresa que registra alta siniestralidad se pudo indagar que la compañía se encontraba registrada ante la AFIP¹¹ (Administración Federal de Ingresos Públicos) con un CIIU¹² (La Clasificación Internacional Industrial Uniforme) que no corresponde a la actividad que lleva a cabo que es el servicio petrolero, sino a una organización que se dedica a la manufactura de productos. La res. 559/09 es clara cuando indica que se encuadrara a las compañías como empresa que registra alta siniestralidad si una organización supera los niveles de incidencia en un 10% del estrato al que pertenece según su código de actividad definido por el código CIIU y tamaño definido por cantidad de trabajadores. Al presentar esta información a la compañía demostrando con evidencia que la misma se encontraba encuadrada con otra denominación (CIIU) y esto influía en la cantidad de accidentes que puede registrar anualmente, se determinó analizar la situación con el departamento contable de la misma para resolver cual es la mejor estrategia a tomar.

10. Recomendaciones finales

Se han alcanzado los objetivos del presente proyecto final integrador, llegando a la conclusión de que el estudio en materia de prevención, es un derecho y también una obligación por parte de todos, ya que directa o indirectamente afecta a las personas con consecuencias realmente lamentables, muchas veces el daño llega a ser irreparable; teniendo en cuenta que todo acontecimiento puede ser prevenido si se

¹¹ <https://www.afip.gob.ar/genericos/codificadorActividades/>

¹² https://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_Internacional_Industrial_Uniforme

actúa con conciencia y a través del conocimiento; es por ello que se implementa un nuevo sistema de identificación de peligros y mitigación de riesgos, con este tipo de iniciativas queda demostrado que cumplir con la función de prevención de riesgos laborales en la organización a través de la implantación de un sistema de control no es sólo una actuación productiva con repercusiones económicas muy provechosas, sino también un acierto ético y legal; donde todo el conjunto de actividades es declarado, analizado, evaluado y divulgado en todo momento respetando la salud y la vida del trabajador por sobre todas las cosas.

11. Bibliografía utilizada

Referencias legales

-Ley 19.587. Poder Ejecutivo Nacional. Ley nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Boletín Oficial de la Nación Nro. 22.412 del 21 de abril de 1972.

-Ley 24557. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Ley de Riesgo del Trabajo. Boletín Oficial N° 28242 del 04 de octubre de 1995.

-Decreto 1338. Poder Ejecutivo Nacional. Servicios de medicina y Seguridad e Higiene en el trabajo. Deroga los títs. II y VIII del Anexo I del D. 351/79. Boletín oficial N° 28532 del 28 de noviembre de 1996.

-Decreto 351. Poder Ejecutivo Nacional. Decreto Reglamentario de la Ley N° 19.587. Boletín Oficial N° 24.170 del 22 de mayo de 1979

-Decreto 911. Poder Ejecutivo Nacional. Reglamento para la industria de la construcción. Boletín Oficial de la Nación N° 28.457 del 14 de agosto del 1996

-Resolución 299. Superintendencia de Riesgo de Trabajo. Reglamenta la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores. Boletín Oficial n° del 30 de marzo del 2011.

-Resolución 84. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. Boletín Oficial N°16.960 del 25 de enero de 2012.

-Resolución 85. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral. Boletín Oficial N°26.842 del 25 de mayo de 2012.

-Resolución 559. Resolución S.R.T. "Programa de Rehabilitación para Empresas con Establecimientos que registren Alta Siniestralidad". Boletín Oficial N°23.721 del 2 de junio de 2009.

NTP 188: Señales de Seguridad.

12. Anexos

Tipo de Servicio:		Servicio Específico Si Aplica						Actividad Específica					
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Inspección no destructiva (TUBOSCOPE)						Inspección de Tubing, Acondicionamiento del material					
Servicios Especiales:		TUBOSCOPE IND						Fecha de Actualización:					
								Aprobado por:					
Identificación de Peligros				Evaluación de Riesgos				Nivel de riesgo	Acción de Mejora	Medida de Control	Observaciones		
Nro. Peligro	PELIGRO	Probabilidad	Severidad	Severidad del daño (P)	Probabilidad (P)	Severidad del daño (S)	Severidad del daño (R)						
		Cantidad de personas (C)	Frecuencia de exposición (E)	Peso de la lesión (L)	Control Operativo (O)	Severidad del daño (P)	Probabilidad (P)	Severidad del daño (S)	Severidad del daño (R)				
1	RESBALÓN Y O CAÍDA AL MISMO NIVEL.	1	3	1	1	1	3	1	3	ACCEPTABLE		Cumplimiento de estándares internos de orden e higiene. Actualización de Manuales (Proc. Programa de capacitación Anual / Análisis de Riesgos, Conformación de ATIS-PIIP. Según procedimiento de la Cia., Sistema STOP de Seguridad, Orden e Higiene, Resbalones y caídas) capacitación en M.E.H.	
4	AFROBAMIENTO	1	3	1	1	2	3	2	10	ACCEPTABLE		Inspección de Monitoreo (MOS) Programa de capacitación Anual / Análisis de Riesgos, Conformación de ATIS-PIIP. Según procedimiento de la Cia., Sistema STOP de Seguridad, Avanzamiento de cargas, Protección de las cargas personalizadas M.E.H.	
5	PELIGROS ASOCIADOS CON EL MANEJO MANUAL DE HERRAMIENTAS, MORTAJALES	1	3	1	1	2	3	2	10	ACCEPTABLE		Inspección de Monitoreo (MOS) Programa de capacitación Anual / Análisis de Riesgos, Conformación de ATIS-PIIP. Según procedimiento de la Cia., Sistema STOP de Seguridad, Avanzamiento de cargas, Lesiones articulares, Protección de las manos personalizadas M.E.H.	
7	SURFPEER O TRINCHADO EMPUJANDO	1	3	1	1	2	3	2	10	ACCEPTABLE		Inspección de Monitoreo (MOS) Programa de capacitación Anual / Análisis de Riesgos, Conformación de ATIS-PIIP. Según procedimiento de la Cia., Sistema STOP de Seguridad, Resbalones y caídas, capacitación en M.E.H.	

Tipo de Servicio:		Servicio Específico Si Aplica						Actividad Específica					
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Inspección no destructiva (TUBOSCOPE)						Inspección de Tubing, Acondicionamiento del material					
Servicios Especiales:		TUBOSCOPE IND						Fecha de Actualización:					
								Aprobado por:					
Identificación de Peligros				Evaluación de Riesgos				Nivel de riesgo	Acción de Mejora	Medida de Control	Observaciones		
Nro. Peligro	PELIGRO	Probabilidad	Severidad	Severidad del daño (P)	Probabilidad (P)	Severidad del daño (S)	Severidad del daño (R)						
		Cantidad de personas (C)	Frecuencia de exposición (E)	Peso de la lesión (L)	Control Operativo (O)	Severidad del daño (P)	Probabilidad (P)	Severidad del daño (S)	Severidad del daño (R)				
8	COUPES	1	3	1	1	2	3	2	10	ACCEPTABLE		Inspección de Monitoreo (MOS) Programa de capacitación Anual / Análisis de Riesgos, Conformación de ATIS-PIIP. Según procedimiento de la Cia., Sistema STOP de Seguridad, Avanzamiento de cargas, Protección de las cargas personalizadas M.E.H.	
10	PROYECCION DE OBJETOS	1	3	1	2	2	3	2	12	ACCEPTABLE		Inspección de Monitoreo (MOS) Programa de capacitación Anual / Análisis de Riesgos, Conformación de ATIS-PIIP. Según procedimiento de la Cia., Sistema STOP de Seguridad, Orden e Higiene, Resbalones y caídas, capacitación en M.E.H.	
11	PISADA SOBRE OBJETOS PUNZANTES Y OTROS PELIGROSOS	1	3	1	1	1	3	1	5	ACCEPTABLE		Cumplimiento de estándares internos de orden e higiene. Actualización de Manuales (Proc. Programa de capacitación Anual / Análisis de Riesgos, Conformación de ATIS-PIIP. Según procedimiento de la Cia., Sistema STOP de Seguridad, Orden e Higiene, Resbalones y caídas) capacitación en M.E.H.	
12	CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO	1	3	1	2	2	3	2	12	ACCEPTABLE		Inspección de Monitoreo (MOS) Programa de capacitación Anual / Análisis de Riesgos, Conformación de ATIS-PIIP. Según procedimiento de la Cia., Sistema STOP de Seguridad, Inspección de Operaciones de Trabajo, Riesgos Eléctricos / capacitación en M.E.H. contar con P.A.T., P. 85 en campo México.	el generador eléctrico no cuenta con P.A.T.

Tipo de Servicio:		Servicio Específico Si Aplica		Actividad Específica								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inspección de Tubing. Acondicionamiento del material								
Servicios Especiales:		TUBOSCOPE IND		Inspección no destructiva (TUBOSCOPE)								
				Fecha de Actualización:								
				Aprobado por:								
Nro. Peligro	PELIGRO	Probabilidad			Severidad			Nivel de riesgo	Acción de Mejora	Medida de Control	Observaciones	
		Cantidad de personas (E)	Frecuencia de exposición (F)	Presión de la actividad (E)	Control Operativo (E)	Gravedad del daño (F)	Prevalencia (F)					Gravedad del daño (E)
15	RUEDAS	1	3	1	1	1	5	1	5	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (uso y mantenimiento de EPP) , capacitación en M.E.R. Usar protección Auditiva	El personal se le suministró protectores auditivos de copa con atenuación de 25 db
17	VERTICACIONES	1	3	1	1	1	5	1	5	ACEPTABLE	Capacitación en M. E. R., Programa de capacitación Anual (uso y mantenimiento de EPP) , capacitación en M.E.R. Aplicación de técnicas RTCP. Usar cascos condores internos y protectores con mango de agarre	se realizó una evaluación de diversos cascos de marcas reconocidas aptos con cascos Móbile
18	SUSTANCIAS QUE PUEDEN SER PULADAS	1	3	1	1	1	5	1	5	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (uso y mantenimiento de EPP) , capacitación en M.E.R. Usar respiradores filtros de partículas	
21	SUSTANCIAS QUE PUEDAN CAUSAR DAÑO AL ENTRAR EN CONTACTO CON LA PIEL O SI PUEDAN ABSORBER A TRAVÉS DE ELLA	1	3	1	1	1	5	1	5	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (uso y mantenimiento de EPP) , capacitación en M.E.R. Usar guantes de látex o nitrilo.	
22	SUSTANCIAS CUYA RESPIRACIÓN PUEDA CAUSAR DAÑO	1	3	1	1	1	5	1	5	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (uso y mantenimiento de EPP) , capacitación en M.E.R. Usar respiradores filtros de partículas.	El respirar el material se genera peligro

Tipo de Servicio:		Servicio Específico Si Aplica		Actividad Específica								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inspección de Tubing. Acondicionamiento del material								
Servicios Especiales:		TUBOSCOPE IND		Inspección no destructiva (TUBOSCOPE)								
				Fecha de Actualización:								
				Aprobado por:								
Nro. Peligro	PELIGRO	Probabilidad			Severidad			Nivel de riesgo	Acción de Mejora	Medida de Control	Observaciones	
		Cantidad de personas (E)	Frecuencia de exposición (F)	Presión de la actividad (E)	Control Operativo (E)	Gravedad del daño (F)	Prevalencia (F)					Gravedad del daño (E)
24	ESFUERZOS EXCESIVOS	1	3	1	1	2	5	2	10	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (Análisis de Riesgos, Corrección de ATG-PIB) según procedimiento de la Cia., Levantamiento de cargas, Laminas antiespalda y capacitación en M.E.R.	
24	ACORDADO ELÉCTRICOS	1	3	1	2	2	4	2	12	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (Análisis de Riesgos, Corrección de ATG-PIB) según procedimiento de la Cia., Sistema (EIP) de Seguridad, Regulación en Operaciones de Equipo, Manegros Robóticos y capacitación en M.E.R. con el uso P.A.S., F. de chequeo eléctrico, Manegros extensor en la zona de trabajo.	
38	FALTA DE CONCENTRACION	1	3	1	1	1	5	1	5	ACEPTABLE	Capacitación en M. E. R., Programa de capacitación Anual (Análisis de Riesgos, Corrección de ATG-PIB) y otros.	
42	FUERTES VIENTOS	1	2	1	1	1	4	1	4	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (Análisis de Riesgos, Corrección de ATG-PIB) y otros.	
44	TRIPER Y CHIRILO	1	1	1	1	1	3	1	3	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (Análisis de Riesgos, Corrección de ATG-PIB) y otros.	
45	TORRENTAS ELÉCTRICAS	1	1	1	1	1	3	1	3	ACEPTABLE	Publicación de Monitoreo Seguridad, Programa de capacitación Anual (Análisis de Riesgos, Corrección de ATG-PIB) y otros.	

