

TITULO DEL TRABAJO: EVALUACION DINAMICA DE RIESGOS LABORALES

Autores: Ing. Adrián Chiatti –Ingeniería de Obras- Ing. Juan Mérida- UTE- Ingeniería de Obras-Lic. en Seguridad Carlos M. Lisoni - REPSOL YPF-

Empresa: UTE INGENIERIA DE OBRAS- REPSOL YPF-

Punto del temario: Riesgos de operaciones y procesos.

Breve currículum de los autores:

Ing. Adrián Chiatti:

Ingeniero Eléctrico – Electrónico egresado de la UCC 1998. Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo egresado UTN 2001. Ingresó a la empresa Transpa SA, Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión por Distribución Troncal en la Región Patagónica en el año 2003 hasta el año 2005 como responsable de seguridad y auditor del sistema de gestión de Seguridad Pública. Desde el año 2005 asesora en el área de seguridad a la empresa Ingeniería de Obras SCN srl dedicada al diseño, construcción, mantenimiento y reparación de las obras civiles y mecánicas relacionadas a la actividad gasífera y petrolera.

Ing. Juan Mérida:

Ingeniero de Petróleos UNC- 1993, post Grado en Higiene y Seguridad en el Trabajo UTN-Regional Mendoza año 2000.

Ingreso a TGN (Transportadora de Gas del Norte), Transporte de gas natural por gasoductos de alta presión en la Región Centro Oeste, desde 1993 a 1999.

Posteriormente Responsable del departamento de seguridad, salud y medio ambiente, *de la empresa de servicios Petroleros "Burgwardt y cia"*, desde 12/05/01 al 30/04/03, en el yacimiento "El Tordillo", de la operadora Tecpetrol S.A. (prov. de Chubut).

Actualmente Responsable del departamento de seguridad, salud y medio ambiente, de unión transitoria de empresas UTE-Ing. de Obras y Otros., *empresa de servicios Petroleros* a partir del 07/05/03 en el área de la unidad económica Chubut-Cañadón Seco, de la operadora Repsol-YPF S.A. (prov. Santa Cruz).

Lic. Seguridad en Seguridad e Higiene en el Trabajo Ing. Carlos Mario Lisoni:

Ingeniero en Construcciones egresado de la Universidad Tecnológica Regional Facultad Regional La Plata en el año 1980 y Licenciado en Seguridad e Higiene en el Trabajo egresado en la Universidad de Morón en el año 2004. Ingresó a YPF en Destilería La Plata en el año 1974, en Ingeniería de Obras.

En el año 1982 se hace cargo de la jefatura de Ingeniería de Obras en Río Gallegos y a partir del año 1992 en Cañadón Seco como especialista en Medio Ambiente. A partir del año 2000 es responsable de Seguridad e Higiene en el trabajo en la Unidad Económica Chubut Cañadón Seco.

SINOPSIS:

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la evaluación de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo información necesaria para poder trabajar sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas para evitar accidentes.

Para poder evaluarlos, se utilizó la metodología de filmar todas aquellas actividades rutinarias y repetitivas que se desarrollan en la actividad petrolera propia de las empresas de servicios, como ser: trabajos en caliente, excavaciones, tendido y roscado de cañerías, etc.

Esto permitió un análisis más minucioso de los peligros detectados, lo que posibilitó una valoración más significativa.

Dicho proceso se realizó en conjunto con el personal de cuadrilla involucrado en la actividad, lo que determinó una activa participación del personal que realiza la tarea en campo.

Una vez detectados, surgieron las medidas para controlar los riesgos, mediante un programa de seguridad que incluye: capacitaciones, revisión de procedimientos, empleo de equipos mecánicos, evaluaciones ergonómicas, etc.

Toda evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico, pero aparte la aplicación de filmaciones permitió analizar cómo se realizaban las tareas y cómo se están realizando en la actualidad lo que permite evaluar mediante este control si las medidas aplicadas han eliminado o reducido los riesgos del trabajo.

Por otra parte representó una eficiente herramienta de capacitación, dado que el personal pudo ver las acciones y condiciones inseguras que reflejó la filmación de sus tareas.

INTRODUCCION

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresariado esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

En un sentido general, y admitiendo un cierto riesgo tolerable, mediante la evaluación de riesgos se ha de dar respuesta a: ¿es segura la situación de trabajo analizada?

El proceso de evaluación de riesgos tiene las siguientes etapas:

Análisis de riesgo, mediante el cual se:

Identifica el peligro.

Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

El análisis de riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

Valoración del riesgo: con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Si de la evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que controlar al riesgo.

Al proceso conjunto de evaluación del riesgo y control del riesgo se le denomina **Gestión del Riesgo**.

DESARROLLO

Los métodos de evaluación de riesgos vienen usándose desde hace varias décadas, tanto por obligación legislativa, como por motivos técnicos con el fin de ayudar a los profesionales de la seguridad en la toma de decisiones.

Como técnica, el concepto de evaluación de riesgos para la prevención de accidentes era ya conocido y manejado por los profesionales, no obstante éstas técnicas son relativamente recientes, remontándose al año 1960.

Como precursores en la realización de evaluaciones de riesgo contamos con los trabajos realizados en las industrias aeroespacial y nuclear, dado el gran potencial de daño asociado al riesgo de ellas, actuaciones que se extendieron con posterioridad a la industria química.

EL CONCEPTO DE PELIGRO Y RIESGO

Todos sabemos que peligro y riesgo en el mundo de la prevención de riesgos laborales son conceptos distintos. ¿Pero lo son en otros contextos? Si vamos al diccionario de la Real Academia Española podemos ver que peligro es definido como: “riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal” y también como “lugar, paso, obstáculo o situación en que aumenta la inminencia de daño”, mientras que riesgo recibe el siguiente significado: “contingencia o proximidad de un daño”. Vemos, por lo tanto que ambas definiciones son casi idénticas. De hecho en la primera definición de peligro, riesgo es un sinónimo. Como diferencias observamos el matiz de mayor urgencia del peligro frente al riesgo, así como que el suceso esperado es un mal frente a un daño. Si nos dirigimos nuevamente al diccionario y comparamos los significados de mal y daño, nos encontramos con que daño nos remite al verbo dañar: “causar detrimento, perjuicio o dolor” mientras que mal se define como: “desgracia, calamidad, enfermedad, dolencia, nocivo a la salud”. Así que sin ser unos expertos en lengua española, creemos de buena fe que el significado de riesgo y el de peligro son casi idénticos.

La Norma UNE 81902:1996-EX(AENOR,196:6), sobre vocabulario en prevención de riesgos laborales, define el peligro como “fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos”.

Esta misma norma define el riesgo como “combinación de la frecuencia o probabilidad que puedan derivarse de la materialización de un peligro”.

Así la Organización Internacional del Trabajo en su informe de la reunión de expertos sobre directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (OIT,2001a) introduce textualmente lo siguiente:

“Los expertos trabajadores propusieron incluir la definición del término-evaluación de los peligros- para reflejar las diferentes perspectivas sobre el control de los riesgos y los peligros en Europa y América del Norte”.

Igualmente, en las primeras directrices de la OIT (OITb,2001), cuando se refiere en su punto 3.10.1 al control de riesgos, minimización de riesgos, etc., utiliza la expresión “peligro / riesgo”, mientras que en el 3.10.1.1. dice “deberían identificarse y evaluarse los peligros y riesgos...” aunque en el punto 3.10.2.2 sobre la gestión del cambio hable de que “tendría que procederse a una identificación de peligros y una evaluación de riesgos”. Por si fuera poco en su glosario se define como peligro la “situación inherente con capacidad de causar lesiones o daños a la salud de las personas, mientras que define como riesgo a “una combinación de la probabilidad que ocurra un suceso peligroso con la gravedad de las lesiones o daños para la salud que pueda causar el suceso”.

Además se define como evaluación de los peligros a la “evaluación sistemática de los peligros”, y como evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud derivados de peligros existentes en el lugar de trabajo.

Todo esto, a pesar de contribuir a la confusión, también parece indicar que al menos todo el mundo está de acuerdo en que el peligro es de alguna forma anterior al riesgo. En definitiva, hay confusión y falta de acuerdo nivel internacional en lo que se refiere a los conceptos de peligro y riesgo.

EL PROCESO DE EVALUACION GENERAL DE RIESGOS

Es importante distinguir entre evaluación general y específica de riesgos, para posteriormente poder tratar el proceso de una manera sintética y esquemática, pasando a un análisis más exhaustivo de las tareas que incluye.

La terminología utilizada en cuanto a la evaluación de riesgos es muy variada y está poco estandarizada, así por ejemplo la Fundación Europea para la mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo denomina evaluación de los lugares de trabajo (1996:14) a:

“...Analizar el trabajo de forma sistemática en todos sus aspectos, con el fin de identificar situaciones o actividades que puedan causar efectos no deseados, como accidentes, enfermedades o inquietud. La evaluación de las situaciones desfavorables también forma parte de la evaluación”

Por otro lado, para la Fundación es preciso distinguir entre evaluación del lugar de trabajo, por una parte y evaluación de riesgos, por otra. Así, la evaluación del lugar de trabajo adopta un enfoque amplio y se centra fundamentalmente en la introducción de mejoras en la situación de trabajo. Abarca todos los aspectos del mismo, como medio ambiente físico y químico, ergonomía, seguridad, tensión mental y factores relativos a la organización, y no siempre necesita de una cuantificación de lo evaluado, es considerada ante todo un instrumento de la empresa.

En cuanto a la evaluación de riesgos tiene para la Fundación un significado más específico, la principal diferencia es que se ocupa básicamente de la valoración y cuantificación de los riesgos, siendo su objetivo cuantificarlos para así poder decidir y priorizar. La evaluación de riesgos suele centrarse en un supuesto, como pueden ser la explosión de una instalación, o la caída de altura.

DIFERENCIAS ENTRE EVALUACION DE LOS LUGARES DE TRABAJO Y LA EVALUACION DE RIESGOS

Evaluación del lugar de trabajo	Evaluación de riesgos
La evaluación del lugar de trabajo es un concepto amplio cuyo objetivo es identificar posibles peligros y mejorar la situación del trabajo	El riesgo requiere una definición precisa
En muchos casos es un proceso cualitativo, aunque puede ser también cuantitativo, en caso de que sea necesario	Su objetivo es la cuantificación; se calculan los riesgos con el fin de indicar la aceptabilidad de determinados riesgos.
Abarca numerosos aspectos, algunos de naturaleza cualitativa o subjetiva. Se ocupa de los riesgos para la salud y la seguridad, así como del bienestar del trabajo.	En muchos casos se centra en los principales peligros y riesgos relacionados con la seguridad técnica. En determinados contextos tiene un significado más amplio.
Una evaluación básica del lugar requiere unos conocimientos o experiencia esenciales; para la realización de evaluaciones exhaustivas puede ser necesario recurrir a especialistas.	En general, las evaluaciones de riesgos deben ser realizadas por especialistas.
Se ocupa asimismo de los resultados positivos del trabajo (satisfacción en el puesto, salud, etc- desde el punto de vista del trabajador-, o mejora del rendimiento- desde el punto de vista de la empresa.	Se centra principalmente en los resultados negativos.

La Comisión Europea plantea también una distinción entre *evaluación global de riesgos*, concepto no coincidente exactamente con el de evaluación de los lugares de trabajo de la Fundación y *evaluación de riesgos*, similar a la evaluación de riesgos y que precisa de un estudio más minucioso de los riesgos; o sea, conceptualmente semejante a lo que la Fundación denomina evaluación de riesgos a secas.

La comisión orienta al respecto argumentando que a menudo resulta útil plantear el proceso de evaluación de riesgos como un todo que consta de varias fases sucesivas, cada una de las cuales proporciona sucesivamente un enfoque más preciso, o un conocimiento más profundo de un aspecto. A grandes rasgos, estas fases serían las siguientes (Comisión Europea, 1996)

1. Una evaluación global que establezca una distinción entre riesgos conocidos, cuyas medidas de control pueden determinarse de inmediato y cuya aplicación puede comprobarse, y riesgos que requieren un estudio más minucioso.
2. Una evaluación de los riesgos que exige un estudio más minucioso. Esta fase puede conducir a fases posteriores en caso de que sea necesario aplicar medios más sofisticados de evaluación de riesgos en situaciones complejas.

EVALUACION GLOBAL DE RIESGOS

Lo que en realidad se propone en éste trabajo, es una evaluación global de riesgos, o en ésta evaluación realizada con carácter general(inicial , periódica o de revisión), tenemos que identificar el peligro, decidir si es evitable objetivamente o no lo es, y si es posible una estimación y valoración del riesgo, quizás de una forma muy grosera, atendiendo a nuestra experiencia, conocimientos y sentido común, o quizá identificando como peligro aquello cuyo riesgo asociado somos incapaces de estimar y valorar, pero que a pesar de todo vamos a hacerlo poniéndonos del lado de la seguridad, porque se sospecha el riesgo o en otro sentido el absoluto desconocimiento en cuanto a la posibilidad de riesgo.

Para ésta fase inicial se tomaron decisiones, incluso en cuanto a este tipo de riesgo, al respecto de si es un riesgo trivial o tolerable, o no lo es, sin la necesidad de ir más allá.

Para esta primera evaluación general, es importante poder determinar si es necesaria o no una posterior evaluación de tipo específico.

Las filmaciones realizadas en los trabajos de “Desfile de cañerías y roscado” y “Trabajos en caliente, incluyendo excavaciones” permitieron la identificación de riesgos por parte del personal de cuadrilla.

Las tareas desarrolladas fueron vistas y discutidas por los componentes de las cuadrillas conjuntamente con personal de supervisión y de seguridad en reuniones de trabajo y seguridad.

Lo que a continuación se detalla es un listado de observaciones de riesgo detectadas inicialmente por los propios componentes de las cuadrillas, las medidas de control tomadas, responsabilidades y porcentajes de implementación en los trabajos de éste tipo.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACION Y GESTION DE RIESGOS

La evaluación debe estar estructurada de manera que se estudien todos los elementos peligrosos y riesgos importantes.

Cuando se determine la existencia de un riesgo, la evaluación deberá examinar, antes que nada, si el riesgo puede eliminarse, es decir, si es posible prescindir del peligro causante del riesgo.

Asimismo, a la hora de llevar a cabo la evaluación de riesgos podrá adoptarse distintos enfoques, en función de los siguientes factores (Comisión Europea, 1996:18):

Las características del lugar del trabajo.

El tipo de proceso (operaciones repetidas, proceso en desarrollo o sujeto a modificaciones, fabricación no en serie, etc.).

La tarea realizada: repetitiva, ocasional, estacional, tareas de alto riesgo, acceso a espacios restringidos, etc.

La complejidad técnica.

De modo que en algunos casos puede ser suficiente una sola evaluación que incluya todos los riesgos de un lugar de trabajo.

En otros casos puede ser apropiado adoptar diferentes planteamientos en función de las distintas partes del lugar de trabajo.

Así, según la complejidad, puede ser necesario llevar a cabo una agrupación racional y manejable de distintas actividades, y proceder a su evaluación por separado.

-Maquinaria y peligros mecánicos, instalaciones, materiales y productos.

-Áreas externas a las instalaciones de la empresa como las vías de acceso.

-Equipos auxiliares, máquinas elevadoras, instalaciones de transporte, etc.

-Entorno general (temperatura, ventilación, humedad, ruidos, iluminación).

-Etapas durante el proceso de producción.

-Procesos especiales.

-Actividades de mantenimiento y limpieza y trabajos planificados.

No obstante, en el caso de que las actividades se evalúen por separado, deberán tenerse en cuenta como es lógico, las interacciones que puedan producirse entre las mismas y que puedan afectar a la evolución de riesgos.

En cualquier caso, adoptemos el enfoque que adoptemos, estos estarán basados en los siguientes principios (Chacón, 1997):

1. Observación del entorno del lugar de trabajo (vías de acceso, presencia de polvo, hornos y gases, temperatura, iluminación, ruidos, etc.).
2. Determinación de las tareas realizadas en el lugar de trabajo a fin de que queden todas incluidas.
3. Análisis de las tareas realizadas en el lugar de trabajo.
4. Realización e observaciones mientras el trabajo está llevándose a cabo (comprobar si la observación de los procedimientos establecidos se lleva a cabo y si pueden surgir otros riesgos).
5. Estudio de las pautas de trabajo (para evaluar la exposición a distintos tipos de peligro).
6. Análisis de los factores externos que pueden influir en el lugar de trabajo (por ejemplo, las condiciones meteorológicas, en el caso de las personas que trabajan a la intemperie).
7. Análisis de los factores psicológicos, sociales y físicos que pueden causar tensión en el trabajo y de las interacciones que pueden producirse entre ellos y con otros factores en el contexto del entorno laboral y de la organización del trabajo.
8. Estudio del tipo de organización necesaria para mantener las condiciones de seguridad, incluidos los mecanismos de salvaguarda (es decir, determinar si se han adoptado sistemas para evaluar los riesgos que puedan surgir en una nueva instalación, o que pueda entrañar el uso de nuevos materiales).

Por otro lado, si queremos conseguir identificar el mayor número de riesgos, es fundamental la consulta con los operarios y fomentar su participación.

Las evaluaciones de las filmaciones ha permitido la activa participación de los trabajadores, dado que han detectado riesgos que de otra manera no hubiera sido posible su identificación.

Son los operarios los que pueden describir mejor las distintas fases de las operaciones e indicar las posibilidades que existen de acotarlas o la forma de resolver una tarea difícil, así como indicar algunos elementos peligrosos que, por su naturaleza, son difíciles de describir, como los problemas que pueden derivarse de la organización, las pautas o el puesto de trabajo.

De igual modo, las observaciones en el lugar de trabajo deberán compararse con los criterios existentes para garantizar la salud y seguridad basadas en:

Requisitos Legales y Normas y orientaciones publicadas, códigos de buenas prácticas, etc.

El proceso de evaluación de riesgos que esquemáticamente puede resumirse o sintetizarse en la identificación, estimación y valoración de los riesgos, exige una serie de acciones complementarias previamente, durante el propio proceso y posteriormente a su realización, acciones tales incluidas en el siguiente procedimiento:

1. **Elaboración del programa de evaluación de riesgos en el lugar de trabajo.**
2. **Estructuración de la evaluación. Adopción de un enfoque determinado (ubicación, función)**
3. **Recoger la información. Entorno, tareas.**
4. **Determinación de peligros.**
5. **Identificación de las personas en situación de peligro.**
6. **Determinación de las pautas de exposición de las personas en situación de peligro.**
7. **Evaluación de los riesgos.**
Probabilidad de que se ocasionen daños/gravedad de los daños en las circunstancias actuales.
En cada caso, o las medidas existentes son adecuadas o inadecuadas.
8. **Investigación de las posibilidades de eliminación o control de los riesgos.**
9. **Determinación de las prioridades y selección de las medidas de control.**
10. **Aplicación de los controles.**
11. **Registro de la evaluación.**
12. **Eficacia de las medidas.**
13. **Revisión-si se introducen cambios o innovaciones).**
- 14 **Seguimiento del programa de evaluación de riesgos.**

INFORME AVANCES OBSERVACIONES DINAMICAS DESFILE DE CAÑERÍA – ENROSQUE – TRABAJOS EN CALIENTE

DESCARGA Y DESFILE DE CAÑERÍA

OBSERVACION DE RIESGO	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE	%
Personas sobre el camión semi durante la maniobra de descarga de cañería	ALTO	Uso de escalera lateral de ascenso y descenso	Supervisor	80
		Capacitación en riesgos de caída a distinto nivel	Seguridad	80
Golpe contra objeto cañería que desciende desde semi hasta almohadilla	MEDIO	Utilización de sogas	Supervisor	80
		Aumentar la distancia de seguridad	Supervisor	80
		Capacitación en manipulación de carga	Seguridad	80
Realización de picada	BAJO	Coordinar con operativo de la zona	Supervisor	100
Manipulación de carga – Uso de Hidrogrúa	MEDIO	Curso de capacitación uso de Hidrogrúa	RRHH	40
Colocación de fajas, cuñas y tacos para la traba de caños	MEDIO	Modificación del habito operativo	Supervisor	30
Esfuerzo físico durante la carga y descarga	ALTO	Utilización de Hidrogrúa	Supervisor	60
		Capacitación en manipulación de cargas y límites admisibles	Seguridad	60

ENROSQUE DE CAÑERÍA

OBSERVACION DE RIESGO	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE	%
Golpe con cañería	MEDIO	Construcción de guitarra con dos asas	Supervisor	100
		Capacitación en riesgos de golpe contra objetos	Seguridad	80
Dañar el revestimiento de caño	BAJO	Colocar llaves cadenas ambos extremos del caño a la hora del roscado	Supervisor	80
Esfuerzo físico de manipulación caño de 4" acero (guiero / alineador)	ALTO	Utilización de Hidrogrúa	Supervisor	60
		Manipulación de carga y límite admisible	Seguridad	60
Principio de incendio campo y quemadura personal (manteo)	BAJO	Disponibilidad de pala y extintores	Supervisor	100
		Válvula anti retorno en soplón	Supervisor	100
Golpe contra móviles y persona	MEDIO	Aumentar la distancia de seguridad	Supervisor	80
Desenrosque de tapas protectoras	BAJO	Utilización de llave desenrosque	Supervisor	80
Retirar la guitarra con la cañería apoyada	MEDIO	Utilización de Hidrogrúa	Supervisor	80
		Corrección de actos inseguros	Seguridad	60
Evitar caminar sobre la cañería desfilada	MEDIO	Corrección de actos inseguros	Seguridad	60
Maniobras con la herramienta guía	MEDIO	Corrección de actos inseguros	Seguridad	80

TRABAJOS EN CALIENTE

OBSERVACION DE RIESGO	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE	%
Desplome / Desmoronamiento tierra en cercanía a la zanja	ALTO	Aumentar la distancia de seguridad del montículo respecto de la zanja	Seguridad	80
		Construcción de berma	Seguridad	60
		Capacitación en excavaciones	Seguridad	80
		Construcción de dos salidas de emergencias	Seguridad	80
Falta de uso de EPP (guantes)	MEDIO	Capacitación en el uso de EPP	Seguridad	100
Despresurización de cañería de conducción	MEDIO	Enviar el pozo a control	Operativo	60

		Revisión de estado de válvulas	Operativo	80
		Plaquear válvulas	Seguridad	100
		Chequeo de estas maniobras	Seguridad	100
Lavado de cañería	MEDIO	Confección de observación de riesgo al cliente	Seguridad / Operadora	100
		Medición de mezcla explosiva	Seguridad	100
Herramientas dañadas	BAJO	Check list mensual de herramientas	Supervisor	60
Evitar pasaje de gas y producto residual en cañería	MEDIO	Colocación de tapón de bentonita	Supervisor	80
Presencia de ayudante en la zanja durante la soldadura	ALTO	Toma de conciencia de los riesgos expuestos	Seguridad	80
		Entrega de mameluco ignífugo	Pañol/ RRHH	60
		Capacitación en confección de ATS	Seguridad	100

TAREAS POSTERIORES A LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

Después de haber analizado los riesgos inherentes a las tareas descriptas precedentemente, sigue otra a serie de acciones, de ellas vamos a destacar el estudio de las diferentes posibilidades de eliminar o de controlar los riesgos, la priorización de las medidas de prevención/protección, el registro de las mismas, la medición de la eficacia, el control y su repetición cuando proceda.

Puesto que los recursos de las empresas son limitados, hay que prestar especial atención a la selección de prioridades, que deben ser correctas en función de la gravedad, probabilidad y el número de personas expuestas, es decir de la magnitud del riesgo. En la mayoría de las situaciones, los riesgos se pueden reducir de diversas formas, pero en todo caso, a la hora de proponer medidas de prevención así como en cualquier acción de la empresa, deben tenerse en cuenta los principios siguientes:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que interpongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

En este punto queremos hacer una puntualización antes de continuar. Atendiendo al principio de la acción preventiva que nos insta a combatir los riesgos en su origen, creemos a la hora de llevar a

cabo la evaluación general de riesgos, y cuando nos referimos a los riesgos relacionados con las instalaciones industriales (gases, electricidad, riesgo de incendio, máquinas, etc.), estas deben en primer lugar intrínsecamente seguras, o lo que es lo mismo, deben haber sido fabricadas, revisadas y mantenidas de acuerdo a los reglamentos o directivas que le sean de aplicación.

Por otro lado deberá llevarse a cabo un registro de los resultados de las evaluaciones de riesgos en el lugar de trabajo.

Dicho registro puede ser un instrumento de gran utilidad. Puede servir de prueba para demostrar que todos los riesgos han sido evaluados e indicar los criterios empleados en la evaluación de riesgos deberá revisarse.

Por otro lado, la evaluación de riesgos deberá revisarse (debe ser un proceso dinámico), y en todo caso se deberá revisar la evaluación correspondiente a aquellos puestos de trabajo afectados cuando se hayan detectado daños a la salud de los trabajadores o se haya apreciado a través de los controles periódicos, incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes. Para ellos se tendrá en cuenta los resultados de:

- a) La investigación sobre las causas de los daños para la salud que se hayan producido.
- b) Las actividades para la reducción de riesgos a que se hace referencia .Situaciones en la que se hace necesario eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual, o de formación e información a los trabajadores.
- c) Las actividades para el control de los riesgos a que se hace referencia. Situaciones en las que se hace necesario controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

Sin perjuicio de lo señalado, deberá revisarse igualmente la evaluación inicial con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los operarios.

FOTOS DE TRABAJOS

DESCARGA Y DESFILE DE CAÑERÍA

OBSERVACIONES DE RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS
 Personas sobre el semi durante la descarga de cañería	 Los operarios se retiran de la caja del camión cuando se realizan maniobras de carga o descarga de cañería
 Golpe contra objeto	 Utilización de soga para guía de caños
 Falta de picada para desfile de cañería	 Realización de picada para desfile seguro de cañería

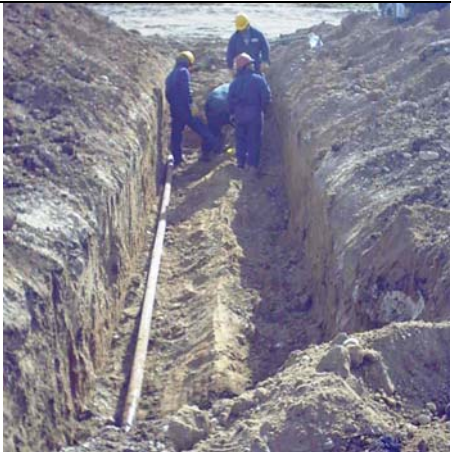
OBSERVACIONES DE RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS
	
Manipulación de cargas	Implementación de Cursos de capacitación en uso de Hidrogrúa
	
Golpe contra objeto cañería que desciende desde semi	Colocación de fajas, cuñas y tacos para trabar cañería sobre el semi
	
Esfuerzo físico durante la carga de cañería	Utilización de Hidrogrúa para evitar sobre esfuerzos físicos.

ENROSQUE DE CAÑERÍA

OBSERVACIONES DE RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS
	
Daño del revestimiento	Colocar llaves cadenas en ambos extremos
	
Esfuerzo físico de manipulación caño de 4" acero	Utilización de Hidrogrúa
	
Principio de incendio de campo y quemadura del personal durante el manteo	Limpieza de zona y disponibilidad de matafuegos

OBSERVACIONES DE RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS
	
Levantamiento manual para el retiro de soporte debajo de cañería	Retirar el soporte de la cañería aprovechando la Hidrogrúa
	
Manipulación inadecuada de herramienta	Corrección de acto inseguro durante la utilización de la herramienta denominada “guía”

TRABAJOS EN CALIENTE

OBSERVACIONES DE RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS
	
Desplome / Desmoronamiento tierra en cercanía a la zanja	Construcción de berma, aumentar la distancia de seguridad del montículo y realizar salidas de emergencias.

OBSERVACIONES DE RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS
	
Falta de uso de EPP	Uso y Concientización de EPP
	
Corte de cañería con producto	Despresurización de la cañería
	
Sin medición de gases	Medición de mezcla explosiva

OBSERVACIONES DE RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS
	
Válvulas de maniobras a verificar	Verificación y revisión del estado de las válvulas
	
Cañería con gas sin inertizar	Inertización de cañería mediante CO ₂
	
Sin tapón de bentonita	Colocación del tapón de bentonita

OBSERVACIONES DE RIESGO	MEDIDAS CORRECTIVAS
	
Evitar la presencia del ayudante en la zanja durante la soldadura	Concientización y capacitación de los riesgos adicionales expuestos (humo, quemadura, atrapamiento)

INFORME ACTUALIZADO DE OBSERVACIONES DE RIESGOS

Se realizó una reunión de actualización de observaciones de riesgos con las cuadrillas de enrosques y equipos de soldar donde se verificaron el avance de las medidas de control implementadas hasta el momento.

También se pudo identificar nuevas observaciones y nuevas medidas de control aplicables que no se habían detectado previamente. Estas se evidencia mediante **las letras en color rojo**, siendo nuevas acciones a poner en ejecución.

Cabe destacar que los mismos integrantes de las cuadrillas realizaron la clasificación de los riesgos observados basados en el criterio cualitativo (alto / medio / bajo).

DESCARGA Y DESFILE DE CAÑERÍA – CUADRILLA DE ENROSQUE IO-110

OBSERVACION DE RIESGO	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE	%
Personas sobre el camión semi durante la maniobra de descarga de cañería	ALTO	Uso de escalera lateral de ascenso y descenso	Supervisor	100
		Capacitación en riesgos de caída a distinto nivel	Seguridad	100
Golpe contra objeto cañería que desciende desde semi hasta almohadilla	MEDIO	Utilización de sogas	Supervisor	100
		Aumentar la distancia de seguridad	Supervisor	100
		Capacitación en manipulación de carga	Seguridad	100
Realización de picada	BAJO	Coordinar con operativa de la zona	Supervisor	100
		Reunión con operativos / supervisor y maquinistas	Seguridad	20
Manipulación de carga – Uso de Hidrogrúa	MEDIO	Curso de capacitación uso de Hidrogrúa	RRHH	40
		Curso interno de habilitación operador de Hidrogrúa	Seguridad / Operativo / Gerencia	20
Colocación de fajas, cuñas y tacos para la traba de caños sobre el camión semi	MEDIO	Modificación del habito operativo	Supervisor	60
Esfuerzo físico durante la carga y descarga	MEDIO	Utilización de Hidrogrúa	Supervisor	100
		Capacitación en manipulación de cargas y límites admisibles	Seguridad	100

ENROSQUE DE CAÑERÍA

OBSERVACION DE RIESGO	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE	%
Golpe con cañería	MEDIO	Construcción de guitarra con dos asas (al probar esta herramientas una de las manijas hace contra en el suelo y requiere de mayor esfuerzo para retirarla). Por ello se recomienda la guitarra con UNA ASA.	Supervisor	100
		Capacitación en riesgos de golpe contra objetos	Seguridad	80
Dañar el revestimiento de caño	BAJO	Colocar llaves cadenas ambos extremos del caño para el roscado.	Supervisor	80
		Se hizo reclamo a la fábrica para ampliar zona de amarre con las llaves cadenas en las cercanías de las cuplas.	Supervisor	100
		Se coloca las mantas donde se ha daña el revestimiento zona de cierre.	Supervisor	100
Esfuerzo físico de manipulación caño de 4" acero (guiero / alineador)	ALTO	Utilización de Hidrogrúa	Supervisor	100
		Manipulación de carga y límite admisible	Seguridad	100
Principio de incendio campo y quemadura personal (manteo)	BAJO	Disponibilidad de pala y extintores	Supervisor	100
		Válvula anti retorno en soplón	Supervisor	20
Golpe contra móviles y persona	MEDIO	Aumentar la distancia de seguridad	Supervisor	80
Desenrosque de tapas protectoras	BAJO	Utilización de llave desenrosque (falta implementar)	Supervisor	20
Retirar la guitarra con la cañería apoyada	MEDIO	Utilización de Hidrogrúa	Supervisor	100
		Corrección de actos inseguros	Seguridad	100
Evitar caminar sobre la cañería desfilada	BAJO	Corrección de actos inseguros	Seguridad	100
Maniobras con la herramienta guía	MEDIO	Corrección de actos inseguros	Seguridad	80

TRABAJOS EN CALIENTE – EQUIPO DE SOLDAR IO -105

OBSERVACION DE RIESGO	CLASIFICACION DEL RIESGO	MEDIDAS DE CONTROL	RESPONSABLE	%
Desplome / Desmoronamiento tierra en cercanía a la zanja	ALTO	Aumentar la distancia de seguridad del montículo respecto de la zanja	Seguridad	60
		Construcción de berma (se realiza en zanjas de gran profundidad 1,2 m)	Seguridad	60
		Capacitación en excavaciones	Seguridad	80
		Construcción de dos salidas de emergencias	Seguridad	80
		Reunión con retristas sobre tareas de zanjeo	Seguridad	40
		Zanjeo más amplio (más largo y más ancho) para que ingrese el soldador y el montículo de tierra a favor del viento	Seguridad	40
Falta de uso de EPP (guantes)	MEDIO	Capacitación en el uso de EPP	Seguridad	100
Despresurización de cañería de conducción	MEDIO	Enviar el pozo a control (se realiza el barrido de la cañería con gas)	Operativo	60
		Revisión de estado de válvulas	Operativo	60
		Plaquear válvulas	Seguridad	100
		Chequeo de estas maniobras	Seguridad	100
		Solicitar la limpieza del ducto mediante calender	Operativo	20
Lavado de cañería	MEDIO	Confección de observación de riesgo al cliente	Seguridad	100
		Es necesario el lavado para el desmontaje de la cañería de recupero	Supervisor	60
		Medición de mezcla explosiva	Seguridad	100
Herramientas dañadas	BAJO	Check list mensual de herramientas	Supervisor	80
Evitar pasaje de gas y producto residual en cañería	MEDIO	Colocación de tapón de bentonita	Supervisor / Seguridad	80
Presencia de ayudante en	MEDIO	Toma de conciencia de	Seguridad	80

la zanja durante la soldadura		los riesgos expuestos		
		Entrega de mameluco ignifugo. Falta completar al ayudante	Pañol/ RRHH	80
		Capacitación en confección de ATS	Seguridad	100
Maniobras de extensión de brazo de Hidrogrúa	MEDIO	Esfuerzo físico verificar el peso de la extensión y posiciones de maniobra dado que de fabrica vienen de esta manera diseñado	Supervisor / Taller mecánico	40

CONCLUSIONES

La evaluación de los riesgos laborales mediante la aplicación de filmaciones permitió analizar cómo se realizaban las tareas y cómo se están realizando en la actualidad lo que posibilitó ejecutar un programa de seguridad que incluye: capacitaciones, revisión de procedimientos, empleo de equipos mecánicos, evaluaciones ergonómicas, evaluar si las medidas aplicadas han eliminado o reducido los riesgos del trabajo.

La metodología de filmar todas aquellas actividades rutinarias y repetitivas que se desarrollan en la actividad petrolera propia de las empresas de servicios, como ser: trabajos en caliente, excavaciones, tendido y roscado de cañerías, ayudó a un análisis más minucioso de los peligros detectados, lo que posibilitó una valoración más significativa tomando las medidas correctivas convenientemente.

Esta metodología facilitó un trabajo en conjunto entre supervisores, responsables de seguridad y operarios de las cuadrillas reforzando valores como: Solidaridad – Responsabilidad – Colaboración y Confianza entre sus integrantes.

Estas evaluaciones realizadas en conjunto posibilitó la elaboración de un plan de Capacitación y Entrenamiento para disminuir o reducir los Riesgos detectados.

BIBLIOGRAFIA

Chacón Blanco S. (1997) Sistemas de Evaluación de Riesgos “Jornadas técnicas sobre Calidad Total, Seguridad, Productividad y Salud Laboral. Junta de Andalucía .Conserjería de Trabajo e Industria.

Juan Carlos Rubio Romero. (2004), Ediciones Díaz de Santos S.A. Doña Juana I de Castilla, 22.28027 MADRID- ESPAÑA. Métodos de Evaluación de Riesgos Laborales.

AENOR: Seguridad en las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. (1996): Prevención de Riesgos Laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de la prevención de riesgos laborales.

OIT: (2001) introducción a estudio del trabajo. Kanawaty, G.(Director) Oficina Internacional del Trabajo.