



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Análisis integral de riesgos y prevención en el taller

Cátedra y dirección: Prof. Titular: Ing. Carlos D. Nisenbaum

Asesor/Experto: Buñes, Mariano

Alumno: Montenegro, Juan Pablo

Fecha:

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	4
Descripción y datos y ubicación de la empresa.....	4
Justificación.....	4
Objetivos del trabajo.....	5
Breve descripción del proyecto	5
Contenidos temáticos.....	6
Cronograma	7
DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR.....	7
<i>TEMA 1: EVALUACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO</i>	8
Métodos de evaluación de los puestos	8
PUESTO 1	11
Etapas para el análisis del puesto 1	12
Etapa 1	13
Etapa 2	13
Etapa 3	17
Etapa 4	17
Resultados	18
Observaciones	18
Soluciones técnicas.....	19
Presupuestos	21
Planilla de control.....	24
Costos	24
PUESTO 2	25
Etapa 1	25
Etapa 2	25
Etapa 3	26
Etapa 4	26
Resultados	27
Soluciones técnicas.....	28
Costos	28
Estudio ergonómico.....	30

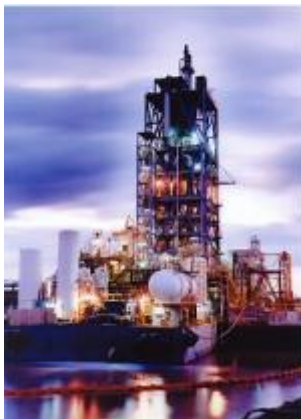
Conclusiones generales	34
TEMA 2: análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización.	35
Ruido.....	35
Iluminación.....	45
Carga de fuego	50
TEMA 3: Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales	60
Organización de la seguridad e higiene en el trabajo	60
Programa de capacitación vigente	64
Selección e ingreso de personal	65
Inspecciones de seguridad	65
Investigación de siniestros laborales	76
Estadísticas de siniestros laborales	85
Prevención de siniestros en la vía pública (in-itinere)	85
Plan de emergencia	88
Legislación vigente	98
CONCLUSIÓN	105
AGRADECIMIENTOS	106
BIBLIOGRAFÍA	107

INTRODUCCIÓN

El proyecto final se realizará en la compañía Dow Argentina, complejo Bahía Blanca, en el sector de mantenimiento mecánico y de cañería de la Planta HDPE.

Descripción, datos y ubicación de la empresa

El Complejo Bahía Blanca ocupa una superficie de 120 hectáreas en la localidad portuaria de Ingeniero White, a 7 Km. del centro de la ciudad homónima (provincia de Buenos Aires). Este complejo, que opera desde 1995, está integrado por 6 plantas productivas en las que trabajan 550 empleados de la compañía, y una cantidad similar de contratistas.



Dos plantas del complejo elaboran etileno, y las cuatro restantes producen polietileno de baja densidad (LDPE), alta densidad (HDPE) y lineales (LLDPE y EPE) el que a través de sus múltiples aplicaciones en productos relacionados con la alimentación, la limpieza e higiene personal, la salud, la vivienda y el entretenimiento, contribuye a mejorar la calidad de vida cotidiana de las personas.

Complejo Bahía Blanca:

Ingeniero White

Av. San Martín 1881 (B8103FWU)

54 291 4591400

Justificación

El desarrollo de este proyecto pretende rever y evaluar puestos de trabajo, riesgos, medidas correctivas etc. Esto permitirá obtener resultados y trabajar en la implementación de normas que ayuden a mejorar las condiciones del ambiente de trabajo, la salud y seguridad en las personas dentro de los talleres.

Objetivos del trabajo

Pretende este estudio de puesto de trabajo, revisar las actividades y procedimientos de trabajo llevados a cabo dentro del taller de mantenimiento (mecánica y cañerías) para lograr identificar necesidades y oportunidades de mejora en cuanto a la seguridad, la higiene y el medio ambiente, principalmente de los trabajadores, como también de las instalaciones y la formas y métodos en que actualmente se ejecutan las tareas llevadas a cabo por el personal de mantenimiento en la planta DOW ARGENTINA. Será necesario, para ello, la revisión de los riesgos presentes, las medidas de seguridad y técnicas a implementar en las tareas realizadas, con el fin de mejorar los métodos, la ergonomía de los trabajos, la salud, para lograr prevenir accidentes e incidentes, como así también lograr dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de prevención laboral.

Breve descripción del proyecto

Si bien la empresa ya posee su sistema de seguridad, esta empresa es nueva en la planta, debido a que ganó el contrato de mantenimiento hace un mes, con lo cual existen muchas mejoras a realizar y normas internas de la planta a las que el personal deberá adaptarse.

Los riesgos presentes dentro del taller son diversos dependiendo de las tareas: cortes, golpes, atrapamientos, quemaduras, inhalación de humos, contacto con químicos, proyección de partículas.

Dentro del taller, las actividades que se llevan a cabo son amolado de piezas y cañerías, soldadura, tareas de tornería para el mecanizado de piezas, lavado de piezas con solvente, prensa hidráulica, puente grúas para el manejo de cargas pesadas, sierra eléctrica de banco, amoladora de banco, taladro de banco, etc.

En este proyecto se propone realizar un estudio en el que puedan evidenciarse las necesidades y mejoras que deberán hacerse, tanto en las instalaciones como en los puestos de trabajo, así como también en el programa de seguridad, el cual será readaptado de acuerdo a las exigencias.

Para dicho fin se concretarán *in situ* las etapas mencionadas anteriormente.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Tema 1

Evaluación de puestos de trabajo

Tema 2

Análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización

Tema 3

Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

Cronograma

Tema	Tiempo preparación	Tiempo corrección	Tiempo preparación	Tiempo corrección	Tiempo preparación	Tiempo corrección
1	Agosto Septiembre	Corrección				
2			Octubre Diciembre	Corrección		
3					Enero Marzo	Semana de corrección

DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR

TEMA 1

Evaluación de puestos de trabajo



Foto 1

Métodos de evaluación de los puestos

Los métodos bajo los cuales se realizará el análisis de los puestos de trabajo son:

1. Llevar adelante una encuesta a los soldadores, cañistas y mecánicos, quienes aportarán datos precisos acerca de los riesgos que más les preocupan al realizar esta actividad.

Encuesta

- a) ¿Cuáles cree usted que son los principales riesgos a los que se encuentra expuesto al realizar la tarea de soldadura? Enumere al menos cinco.
- b) ¿Cuáles son las dificultades que encuentra en el día a día de la tarea?
- c) ¿Tuvo durante el último año algún dolor o síntoma que cree pudo haberse producido la tarea que realiza?
- d) Mencione, si cree necesario, una propuesta para la mejora de su puesto.

2. El método de observación: se realizará la observación de los puestos de trabajo para poder, luego, establecer las etapas y determinar los accidentes potenciales asociados a cada una de las tareas. Las mismas se observarán en distintos momentos y a diferentes personas para evaluar las prácticas, obtener la máxima información y, finalmente, completar la identificación de riesgos. Se mantendrá una charla con el personal en el mismo momento.

Se utilizará el siguiente Check List para la identificación de los riesgos.

Check List: Análisis de riesgos	
	¿Aplica este problema (Sí o No)?
<i>Hora del Día</i>	
¿Crearé algún riesgo adicional el clima al realizar la tarea ?	No
<i>Ciclo de Operaciones</i>	
Si otros trabajos están realizándose en el área, ¿se crearán riesgos para las personas que realizan la tarea o las personas que realizan otros trabajos?	Sí
<i>Impacto de Actividades Externas</i>	
¿Podría el personal ajeno a la tarea presentar un riesgo para la persona que efectúa la tarea?	No
<i>Otros Trabajos</i>	
Para trabajos que se desarrollan en áreas adyacentes, ¿podría el procedimiento afectar los trabajos de esas áreas?	Sí
<i>Área de Trabajo</i>	
¿Hay riesgos asociados con el área de trabajo tales que deba prestarse consideración a:	
Trabajando en altura, ¿trabajos bajo nivel (fosas)?	No
Exposición a químicos/inflamables?	No
<i>Elevación</i>	
Caída desde otro nivel.	No
<i>Condiciones de Trabajo</i>	
¿Hay riesgos asociados con las condiciones de trabajo tales que deba	

prestarse consideración a:	
¿Trabajo que requiere esfuerzo físico extendido?	Sí
¿Trabajo cerca de materiales de alta temperatura?	Sí
¿Trabajo sobre equipo energizado?	No
¿Generación de chispas?	Sí
¿Inflamabilidad y explosión?	Sí
¿Quemaduras?	Sí
¿Ruido?	Sí
¿Caída al mismo nivel?	Sí
¿Apretones?	Sí
¿Cortes?	Sí
¿Golpes/choques contra objetos?	Sí
¿Proyección de partículas?	Sí
¿Radiación?	Sí
¿Iluminación inadecuada (fatiga ocular o deslumbramiento)?	Sí
¿Exposición a humos y gases?	Sí
¿Falta de ventilación?	Sí
Ergonomía	
Si la tarea involucra empuje, tracción, levantamiento o transporte considerar lo siguiente:	
Los objetos deben estar permitiendo posturas del cuerpo apropiadas.	Sí
Los objetos a manipular exceden los 25 kg.	Sí
Se observan posiciones inadecuadas.	Sí
Requiere el uso de dispositivos de elevación (carros, monorraíles, aparejos etc.).	Sí
¿El procedimiento involucra posturas del cuerpo estáticas o embarazosas (cabeza/cuello/hombro/brazos/mano/muñeca/torso/pierna/rodilla)?	No
Posición del Cuerpo	
Al realizar el procedimiento, ¿se ha prestado consideración a riesgos vinculados a la posición de cuerpo, tales como golpe, estrechamiento del cuerpo, esguinces o postura inadecuadas?	Sí
Herramientas y Equipos	
¿Las herramientas y equipos utilizados pueden causar daños a los operadores o personas ajenas?	Sí
Diseño del Lugar de Trabajo	

¿El diseño del lugar de trabajo requiere alguna modificación?	Sí
Exposición	
Existen radiaciones ionizantes, fuente cerrada, fuente abierta, alfa, beta, gama.	No
Existen radiaciones no ionizantes, láseres, ultravioleta, infrarrojo, electromagnética.	Sí
Fuego y Explosión	
¿Han sido considerados los siguientes riesgos potenciales: - líquidos inflamables, gases, polvo, fuentes de ignición, reactividad de químicos, químicos pirofosfóricos, quemaduras térmicas, llamaradas de fuego, fuerza/ impacto de explosión o expansión rápida?	Sí
Eléctrica	
¿Se han considerado los siguientes riesgos potenciales? - shock eléctrico, llamarada de fuego, arco eléctrico, campos electromagnéticos, fuentes de ignición, electricidad estática o alumbrado.	Sí
Química	
¿Se han considerado los siguientes riesgos químicos potenciales? Inflamable, corrosivo, tóxico, reactivo, sensitivo o medioambiental.	No
Por: Montenegro, Juan Pablo	Fecha: 25/05/2012

PUESTO 1

Etapas para el análisis del puesto 1

Utilizaremos las siguientes etapas de trabajo para realizar el análisis de puestos de trabajo del taller de mantenimiento de la Planta de HDPE para, de esta manera, identificar los riesgos potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo y el desarrollo de soluciones que, de alguna forma, eliminen o controlen estos riesgos. En el análisis se involucrará la utilización de maquinarias y herramientas utilizadas.

Evaluación general de riesgos

Se confecciona una matriz de evaluación de riesgo para las tareas principales a desarrollarse en el establecimiento. La evaluación se hará ingresando a la tabla desarrollada a continuación:

GRAVEDAD PROBABILIDAD	LEVE	MODERADO	GRAVE
<i>BAJA</i>	1	2	3
MEDIA	2	3	4
ALTA	3	4	5

Descripción del significado del puntaje de riesgo obtenido en la tabla (alto, medio, bajo o intolerable) se describe a continuación:

PUNTAJE	RIESGO	DESCRIPCIÓN
1 y 2	Bajo	Significa que el riesgo / impacto se halla acotado al nivel más bajo razonablemente factible. Sin embargo se requieren verificaciones periódicas para asegurar que se mantienen las medidas de control que posibilitan esta valoración.
3	Medio	Deberán implementarse las medidas de reducción de riesgos y de mitigación de los impactos.
4	Alto	Ninguna tarea deberá comenzar hasta tanto se halla reducido el riesgo o mitigado el impacto. En esta ocasión puede ser necesario asignar recursos adicionales o bien lograr la adopción de medidas parciales o provisionales.
5	Intolerable	Ninguna tarea podrá iniciarse ni continuarse en estas condiciones. Si no fuese posible reducir los riesgos/ impactos, aún sin limitación de recursos; quedará prohibido trabajar.

Etapa 1: Selección del trabajo que se va a analizar

En este caso analizaremos la disciplina de cañerías, en la que se realizan tanto reparaciones, como también prefabricados de mediano y chico porte para el mantenimiento de la planta mediante la soldadura, tanto eléctrica como autógena y el amolado. Dicha tarea la realizan dos personas que poseen experiencia y antigüedad en este tipo de trabajo.

Etapa 2: División del trabajo en etapas sucesivas

- a) Traslado y posicionamiento de cañerías hasta banco de trabajo/soportes dentro del taller de cañerías.
- b) Medición, corte, amolado y biselado de cañerías.
- c) Soldadura.

Modo actual de acercar materiales hasta el sector de cañerías



Foto 1

Foto 2

Cortadora de caños



Foto 3

Este tipo de sierra se encuentra en óptimas condiciones de seguridad. La misma opera automáticamente, sin tener la necesidad de colocar las manos en cercanía. Una vez que se coloca el caño a cortar el personal debe alejarse fuera del rectángulo de delimitación de seguridad.

Soldadura



Foto 4



Foto 5

El equipo de oxiacetileno posee una revisión mensual y una inspección antes de cada uso. El mismo cuenta con manómetros, válvulas anti retroceso, exceso de flujo y, a su vez, el pico posee también válvulas anti retroceso incorporadas, con el fin de tener una doble protección.



La soldadora eléctrica posee una revisión mensual realizada por el departamento eléctrico, y a su vez una inspección visual antes de cada uso por el soldador.

Está protegida por térmica y disyuntor diferencial.

Foto 6

Amolado



Foto 7

El taladro de banco posee una inspección trimestral por el departamento eléctrico. Poseen iluminación sectorizada y están protegidas por térmica y disyuntor diferencial.



Foto 8



Foto 9

La amoladora de banco posee una revisión trimestral eléctrica, sus piedras y cepillos son recambiados de acuerdo a las necesidades. Poseen iluminación sectorizada y están protegidas por térmica y disyuntor.

Etapa 3: Identificación de riesgos de accidentes potenciales surgidos de la realización del Check List

1. GolpesValoración (3)
2. Atrapamientos..... Valoración (3)
3. Esfuerzos excesivos.....Valoración (3)
4. Posturas inadecuadas.....Valoración (4)
5. Cortes.....Valoración (2)
6. Proyección de partículas.....Valoración (1)
7. Quemaduras.....Valoración (3)
8. Incendio.....Valoración (2)
9. Radiación ultravioleta..... Valoración (1)
10. Inhalación de humos.....Valoración (1)
11. Caídas.....Valoración (2)
12. Ruidos.....Valoración (1)
13. Esguinces y torceduras.....Valoración (1)

Etapa 4: Desarrollo para la eliminación de los riesgos de accidentes potenciales

- Contar con elementos y equipos diseñados, para transporte de materiales hasta el sector de trabajo.
- Mantener el cuerpo y los miembros fuera del radio de línea de fuego.
- Contar con elementos y mecanismos para elevar/bajar piezas con pesos que superen los 20 kg.
- Personal idóneo en el uso de amoladoras manuales podrá realizar la tarea. Dicha persona deberá haber aprobado el curso para el uso seguro de amoladoras. Las mismas deberán estar inspeccionadas antes de cada uso.
- Las herramientas utilizadas deberán poseer sus protecciones de seguridad y deberá ser utilizada por personal capacitado.
- Se deberán utilizar los EPP correspondientes y en perfecto estado (ropa de descarte, lentes y facial, guantes, protección auditiva, máscara de soldador).

- Se deberá poseer pantallas para contener la proyección de chispas, iluminación por soldadura o fragmentos despedidos, de modo que no afecten al personal en cercanía a la tarea.
- El personal deberá estar capacitado en el uso de extintores, se deberá contar con uno de PQS, se alejarán del lugar aquellos materiales que sean combustibles o inflamables.
- Los equipos de soldadura tendrán una inspección mensual y una revisión antes de su uso. Deberán contar con sus mecanismos de seguridad.
- El lugar deberá estar aireado de forma tal que no se concentren los humos de la soldadura y afecten la salud, tanto del soldador como de las personas que se encuentran en el lugar.
- El sector deberá contar con la iluminación acorde a la tarea.
- Se deberá mantener el orden y la limpieza en todo momento. Se contará con señalización y se dejarán los pasillos libres de circulación.

Resultados

Luego de haber realizado el estudio del puesto de trabajo, junto a las encuestas realizadas, la aplicación del check List y las charlas llevadas a cabo con los mismos durante el desarrollo de sus actividades, se pudo observar que existen oportunidades de mejora, tanto de las instalaciones como así también en las conductas de la realización de la tarea.

Observaciones

- 1- Se observa en el lugar la falta de orden y limpieza durante el desarrollo de la tarea. Esto hace que en momentos las áreas estén congestionadas para poder transitar libremente y que el riesgo de caídas y golpes incremente. El tránsito se torna dificultoso, debido a que el espacio no es muy amplio y, al ingresar con distintas cañerías para ser trabajadas en el taller, el desorden puede generar caídas o golpes.
- 2- Se observa la falta de facilidades para la manipulación de piezas y caños, haciendo que el personal realice esfuerzos excesivos y movimientos

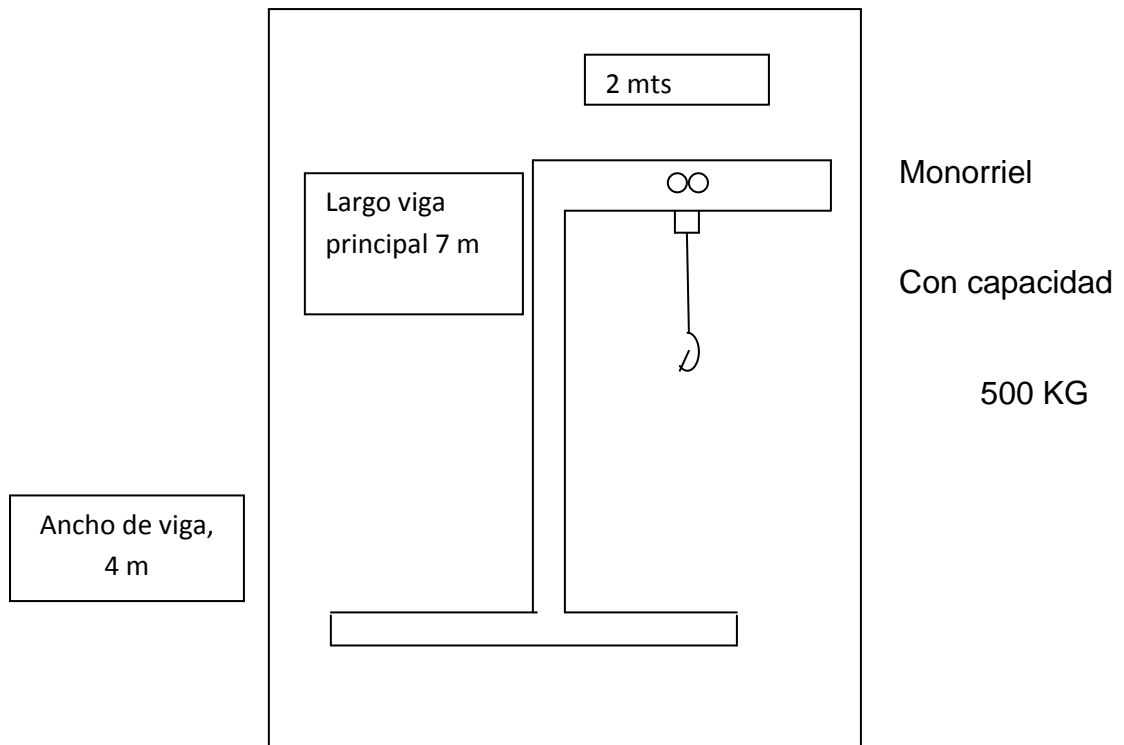
ergonómicos inadecuados, generando el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Por momentos transportan cargas que superan los 30 kg. Si bien se cuenta con carros y zorras para el movimiento de algunos materiales, los mismos no son adecuados para la tarea.

- 3- Durante la soldadura de piezas se pudo observar una gran cantidad de humo, que afecta al personal. Si bien existen ventiladores para remover el aire, estos no son suficientes, ya que los humos de soldadura permanecen en el lugar.

Soluciones técnicas para el mejoramiento del puesto de trabajo correspondientes a las observaciones anteriores

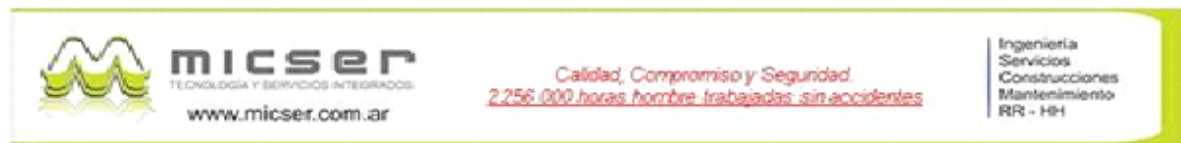
1. Se propone al coordinador del taller realizar un entrenamiento referido al orden y limpieza y a buenas prácticas de trabajo para poder corregir dicha falencia. El coordinador del taller deberá realizar una auditoría semanal, para darle seguimiento y control.
2. Se propone el montaje de un monorriel con aparejo eléctrico a lo largo del taller, con el fin de poder ingresar los materiales sin esfuerzos y poder acomodarlos en los bancos de trabajo.

CROQUIS DE FACILIDAD



Presupuestos

Presupuesto real de construcción de la facilidad.



Bahía Bca 07/06/2012

Dow
Bahía Blanca
At. Montenegro Juan Pablo
Referencia: N° 958033
Presupuesto N° 084/12

PROYECTO:

Por la fabricación y montaje de un sistema de monorraíl manual de 500Kg., construido en IPN 100, amurado al techo con sendas placas, (las que van soportadas con 4 anclajes químicos de 1/2" c/u), con una longitud total de recorrido de 13, con dos carritos y dos aparejos colocados uno sobre la entrada y otro sobre la viga principal.

Cotizamos\$ 8.174,52.-

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds. para agradecerles su invitación al concurso de referencia y presentarles nuestra oferta para la realización de la obra solicitada. Ofrecemos nuestros servicios para la ejecución de las tareas, por los precios establecidos en la presente.

Condición de pago: **30 días f.f.-**

Los precios no incluyen IVA

Nuestra Propuesta tiene validez por 10 días a partir de la fecha de entrega del presupuesto, vencido el plazo mencionado rogamos consultar.

Quedamos a su entera disposición para atender sus consultas o comentarios a nuestra oferta y a la espera de poder participar con Uds. en la ejecución de este importante proyecto.

Sin otro particular los saluda muy atentamente.

MICSER SRL.

3. Para evitar la contaminación del ambiente del sector de soldadura, surgida por los humos derivados de estas, se propone la colocación de un extractor móvil, circular y de brazo retráctil, el cual pueda colocarse en distintos puntos de soldadura para la extracción de los humos, dando con esto una solución efectiva y eliminando el riesgo de inhalación y por consiguiente problemas de salud.



Foto 10

Los brazos autosuficientes proporcionan los métodos más económicos y eficaces para la captura de los vapores. Se eliminan los contaminantes en su origen. El uso de las articulaciones autoportantes, tubos flexibles y tubos de ánima lisa permite una fácil colocación de la campana del brazo, cerca de la fuente del problema.

Características técnicas del brazo extractor:

- Ajustes y apoyos en el exterior.
- "Grab" maneja todos alrededor de la capucha.
- En segundo lugar, manejar para la rotación en el tubo.
- Desviador de aire en el capó para aumentar la velocidad de captura.
- Permite el giro de 360 grados con parada de seguridad.

Presupuesto de provisión y obra para su colocación:



Bahía Bca 07/06/2012

Dow
Bahía Blanca
At. Montenegro Juan Pablo
Referencia: Nº 958033
Presupuesto Nº 084/13

PROYECTO:

Por la mano de obra necesaria para el montaje (con provisión incluida) de un extractor móvil, circular y de brazo retráctil, para la extracción de humos, con la cañería de salida al exterior, pasando el muro y su posterior sellado.

Cotizamos \$ 3.627,80.-

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds. para agradecerles su invitación al concurso de referencia y presentarles nuestra oferta para la realización de la obra solicitada. Ofrecemos nuestros servicios para la ejecución de las tareas, por los precios establecidos en la presente.

Condición de pago: 30 días f.f.-

Los precios no incluyen IVA

Nuestra Propuesta tiene validez por 10 días a partir de la fecha de entrega del presupuesto, vencido el plazo mencionado rogamos consultar.

Quedamos a su entera disposición para atender sus consultas o comentarios a nuestra oferta y a la espera de poder participar con Uds. en la ejecución de este importante proyecto.

Sin otro particular los saluda muy atentamente.

MICSER SRL

Planilla ejemplo control del sistema de extracción

LABORATORIO DOW	Dow Argentina
SECTOR: DTO DE MEDIO AMBIENTE , SALUD Y SEGURIDAD	

CONTROL DEL SISTEMA DE EXTRACCION DE HUMOS PROPUESTO A INSTALARSE EN CAÑERIAS.

IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA

EXTRACTOR DE HUMOS DE SOLDADURAS - MANTENIMIENTO HDPE

VELOCIDAD FACIAL PROMEDIO (m/s)	
VELOCIDAD FACIAL RECOMENDADA (m/s)	0.50
RUIDO Max recomendada (dB)	76
RUIDO MAX. ADMITIDO (dB)	80
FECHA DE CONTROL	Anual
VENCIMIENTO DEL CONTROL	Anual
CONTROLO	Laboratorio

Costos

Costos derivados del estudio del sector de cañerías

La implementación de las medidas sugeridas luego de realizar el estudio del puesto, trae aparejado un costo para la fabricación de facilidades diseñadas, las cuales permitirán mejorar las condiciones laborales. Dichos costos, no deberán verse como un gasto por la gerencia, sino como una inversión, ya que evitara que el personal pueda lesionarse (con todo lo que ello implica), trabaje con mayor comodidad y hasta pueda mejorar la producción en el sector.

PUESTO 2

Etapa 1: Selección del trabajo a analizar

En este caso, analizaremos la tarea de mecanizado de piezas mediante el uso de torno.

Este tipo de tareas es realizado en el taller de mantenimiento mecánico para la fabricación de piezas o modificación de las mismas de acuerdo a las necesidades.

Etapa 2: División del trabajo en etapas sucesivas

- a) Posicionamiento de piezas en el torno.
- b) Maquinado de piezas.



Foto 11

Etapa 3: Identificación de riesgos de accidentes potenciales surgidos de la realización del Check List

1	Atrapamientos.....	Valoración (3)
2	Cortes.....	Valoración (3)
3	Proyección de partículas.....	Valoración (1)
4	Ruidos.....	Valoración (1)
5	Caída de piezas o materiales por manipulación.....	Valoración(2)
6	Golpes contra objetos.....	Valoración...(3)
7	Atrapamientos por el tornillo o la cadena del banco.(3)	
8	Riesgo ergonómico.....	(2)

Etapa 4: Desarrollo para la eliminación de los riesgos de accidentes potenciales

- Antes de hacer funcionar la máquina, el personal debe vestir: ropa ajustada a su cuerpo, mangas ceñidas a la muñeca, lentes, zapatos de seguridad.
- El personal que utiliza esta máquina deberá ser idóneo y poseer experiencia en el puesto.
- Los trabajadores deben utilizar anteojos de seguridad contra impactos (transparentes), sobre todo cuando se mecanizan duros, frágiles o quebradizos.
- Se debe usar calzado de seguridad que proteja contra cortes y pinchazos, así como contra caídas de piezas pesadas.
- No se podrá utilizar el torno con anillos, relojes, pulseras, cadenas en el cuello, bufandas, corbatas o cualquier prenda que cuelgue.
- Asimismo, es peligroso llevar cabellos largos y sueltos, deben recogerse bajo gorro o prenda similar. Lo mismo la barba larga.
- Debe cuidarse el orden y conservación de las herramientas, útiles y accesorios; tener un sitio para cada cosa.
- La zona de trabajo y las inmediaciones de la máquina deben mantenerse limpias y libres de obstáculos y manchas de aceite.
- El sector deberá contar con iluminación adecuada.
- Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deben ser recogidos antes de que esto suceda.

- Al momento de realizar la limpieza, el torno deberá estar desconectado de su fuente de energía (380 volts) y contar con la utilización de guantes.
- La máquina debe mantenerse en perfecto estado de conservación, limpia y correctamente engrasada.
- Se deberá utilizar el montacargas para el traslado y la manipulación de piezas hasta el torno.

Resultados

Luego de haber realizado el estudio del puesto de trabajo del torno, el cual se basó en el Check List utilizado anteriormente, aplicándolo a la observación del puesto y a la encuesta personal, surgen las siguientes observaciones:

- 1- Se ve la necesidad de contar con mayor iluminación en el sector, ya que el personal informa que, en tareas nocturnas o cuando el día está nublado, la visión no es adecuada.
- 2- Se observa que al menos cuatro empleados utilizan el torno, aunque al consultar al supervisor, afirma que solo dos son los expertos, con lo cual se deberá tomar acción para evitar que cualquier persona desee utilizar la máquina.
- 3- Se observa que la conducta y el comportamiento en cuanto al no uso de anillos y relojes, como también a la utilización de prendas no holgadas, no se cumple.
- 4- Por último, se observa que la práctica segura de desconectar eléctricamente el equipo para su posterior limpieza, tampoco es llevada a cabo.

Soluciones técnicas para el mejoramiento del puesto de trabajo correspondientes a las observaciones anteriores

- 1- Se colocará una luz con sensor de movimiento, a una altura de 3 metros, que ilumine directamente el torno.
- 2- Se prohibirá el uso del torno a todo el personal que no esté entrenado. Además, se dejará constancia por escrito y se informará al personal, quien firmará un registro que, ante la necesidad de utilizar el torno, deberá ser autorizado por el supervisor.
- 3- Se reentrenará al personal en el cuidado, riesgos y prácticas seguras para el manejo del torno.
- 4- Se capacitará al personal en el procedimiento para la limpieza del torno.

Costos

Dichas soluciones no tendrán un costo económico, debido a que:

- 1- La colocación de la iluminación será realizada por el personal de mantenimiento eléctrico, sin embargo se evitara con esto la probabilidad de ocurrencia de un accidente, con lo cual esta mejora evita un costo.
- 2- Los puntos 2, 3 y 4 serán realizados por el departamento de seguridad e higiene, junto con la supervisión del taller de mantenimiento mecánico.

Costos generales derivados de accidentes

Es muy importante que toda organización determine los costos en materia de prevención de seguridad y salud para con los empleados e instalaciones. Si se obtiene un correcto estudio y análisis del mismo, se tendrá que es necesario y conveniente invertir con anterioridad en la seguridad y no luego de la ocurrencia de un accidente.

En todo accidente, podemos diferenciar los costos involucrados, ya sea al trabajador como a la empresa.

Para el trabajador

En la mayoría de los casos las lesiones le afectan económicamente de manera adicional a través de:

- Los gastos de transporte y desplazamiento hacia los lugares de atención médica.
- Las pérdidas en percepciones y prestaciones adicionales al salario base.
- Los gastos por la adquisición de algunos materiales complementarios al tratamiento.
- Las erogaciones con relación a asesoría jurídica y a la interposición de demandas de carácter laboral.

Para las empresas

Los principales costos económicos para las empresas en relación con los accidentes de Trabajo se pueden separar en los siguientes dos grandes grupos:

Costos directos

Este grupo incluye los costos tanto en materia de prevención después de, como del seguro de Riesgos de Trabajo.

- 1) La inversión en materia de la prevención de los Riesgos de Trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones.
- 2) Las cuotas o aportaciones que por concepto de seguro de Riesgos de Trabajo está obligado a pagar el empleador al seguro social, o a otras organizaciones similares o equivalentes.
- 3) Las primas que se aumentan, o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores.

Costos indirectos

Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los accidentes.

- 1) El tiempo perdido de la jornada laboral.
- 2) Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas.
- 3) El lucro cesante por para de la maquinaria.
- 4) Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos.
- 5) El deterioro del ritmo de producción.
- 6) La disminución de la Calidad.
- 7) El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización de fianzas establecidas en los contratos.
- 8) La pérdida de clientes y mercados.
- 9) Los gastos por atención de demandas laborales.
- 10) El deterioro de la imagen corporativa.

Estudio ergonómico

Consideraciones

RESOLUCIÓN MTESS N° 295/03 – ANEXO I

EXTRACTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ERGONOMÍA.

La Ergonomía es el término aplicado al campo de los estudios y diseños como interfase entre el hombre y la máquina para prevenir la enfermedad y el daño, mejorando la realización del trabajo. Intenta asegurar que los trabajos y tareas se diseñen para ser compatibles con la capacidad de los trabajadores.

Problemática actual obtenida en campo mediante la observación

Los empleados del área de soldadura, tal cual lo indicamos en el desarrollo de la primera etapa de este proyecto (pág. 7), realizan los movimientos de cañerías y piezas de forma manual, y solo poseen un carro como ayuda para el transporte de estas, el cual es de muy poca utilidad, por consiguiente terminan, la mayoría de las veces, haciendo el movimiento manualmente.

Dicha forma de realización de la tarea conlleva a distintos riesgos laborales, pudiendo generar un accidente, como así también enfermedades profesionales o

ciertos trastornos. Mencionamos entre ellos: trastornos musculares crónicos en tendones y alteraciones en los nervios causados por los esfuerzos repetidos, los movimientos rápidos, hacer grandes fuerzas, por estrés de contacto, posturas extremas, la vibración y/o temperaturas bajas. Otros términos utilizados generalmente para designar a los trastornos musculoesqueléticos son los trastornos por trauma acumulativo, enfermedad por movimientos repetidos y daños por esfuerzos repetidos.

Algunos de estos trastornos se ajustan a criterios de diagnóstico establecidos como el síndrome del túnel carpiano o la tendinitis. Otros trastornos musculoesqueléticos pueden manifestarse con dolor inespecífico.

Es por eso que surge la necesidad de determinar cuál es el peso máximo que debería levantar/transportar una persona, sin que esto genere dolencias o problemas musculoesqueléticos. Para ello nos basaremos en la resolución 295/2003.

Una vez analizado, se tomarán las medidas de corrección y control para mejorar dicha situación.

Levantamiento manual de cargas

Estos valores límites recomiendan las condiciones para el levantamiento manual de cargas en los lugares de trabajo, considerándose que la mayoría de los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente, día tras día, sin desarrollar alteraciones de lumbago y hombros relacionados con el trabajo asociadas con las tareas repetidas del levantamiento manual de cargas.

Se deben implantar medidas de control adecuadas en cualquier momento en que se excedan los valores límite para el levantamiento manual de cargas o se detecten alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con este trabajo.

Valores límite para el levantamiento manual de cargas

Estos valores límite están contenidos en tres tablas con los límites de peso, en kilogramos (Kg), para dos tipos de manejo de cargas (horizontal y en altura), en las tareas de mono levantamiento manual de cargas, dentro de los 30 grados del plano (neutro) sagital. Estos valores límite se dan para las tareas de levantamiento manual de cargas definidas por su duración, sea esta inferior o superior a dos horas al día, y

TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con ≤ 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento Altura del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos A
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 Kg	7 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 Kg	16 Kg	9 Kg
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	18 Kg	14 Kg	7 Kg
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 Kg	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

Notas: con los datos mencionados ingresamos a la tabla y obtenemos que la máxima cantidad de peso a levantar en esas condiciones es de 14 kg por persona con más de dos horas de trabajo al día y menos de 12 movimientos por hora.

Conclusiones ergonómicas

Observamos que los levantamientos de piezas por persona en la jornada de trabajo, no debería superar los 14 kg. Es sin duda una situación a mejorar en las prácticas llevadas a cabo en el taller de cañerías. No siendo así en el mecanizado de torno, en el cual se cuenta con un puente grúa.

Propuesta ergonómica para mejora en el sector de cañerías:

- Evaluación de la tarea y los riesgos musculoesqueléticos presentes en la misma.
- Capacitar al personal en el movimiento y levantamiento seguro de cargas, con los límites establecidos.
- Cuando el peso supere el límite se podrá realizar el levantamiento entre dos personas.
- Se deberá contar con las facilidades solicitadas en el análisis de puesto (parte 1 de esta tesis, pág. 13).
- Realizar pausas en el trabajo.
- Rotar la posición de tarea con el compañero.

Conclusiones generales

Como conclusión del estudio de puestos de trabajo, podemos afirmar que el mismo arrojó los resultados deseados, planteados en los objetivos, ya que se pudo hacer un análisis integral y se obtuvo gran cantidad de información. Esta información permitió llevar adelante todas las acciones encontradas como oportunidades de mejora con el fin último de perfeccionar el ambiente de trabajo, la seguridad y la salud de los empleados.

Esto es muy bien tomado por la empresa, ya que está comprometida con los procesos y métodos de trabajo, para obtener y trabajar en la mejora continua. Una política llevada a cabo por la alta gerencia de DOW Argentina.

TEMA 2

Análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización

Análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización seleccionada, tras la elección de tres factores preponderantes entre los que se cuentan: ruidos, iluminación, estudio de carga de fuego.

En la siguiente etapa desarrollaremos el análisis de estos factores, los cuales fueron elegidos de acuerdo a los riesgos más frecuentes que se dan en las tareas de los dos puestos descritos en la etapa uno de este proyecto final integrador.

RUIDO

El tema *ruidos y vibraciones* tiene como objetivos:

- Determinar los niveles de presión sonora presentes en los distintos puestos de trabajo.
- Evaluar la necesidad o no de tomar medidas de corrección, disminución o eliminación del ruido.
- Concientizar a trabajadores sobre la importancia de la conservación auditiva.

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos a niveles sonoros peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

En muchos casos es posible controlar el exceso de ruido mediante técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acúfenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.

- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

Consideraciones

La exposición a ruidos en los lugares de trabajo, es uno de los riesgos de tipo físico más comunes que pueden provocar en las personas expuestas diferentes tipos de patologías, siendo la pérdida auditiva una de las más generalizadas.

El correcto control de los factores de riesgo, colaboran a disminuir los mismos.

El sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

El ruido

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

Frecuencia

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo.

La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Infrasonido y ultrasonido

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz.

Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz.

En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano.

Dosis de ruido

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

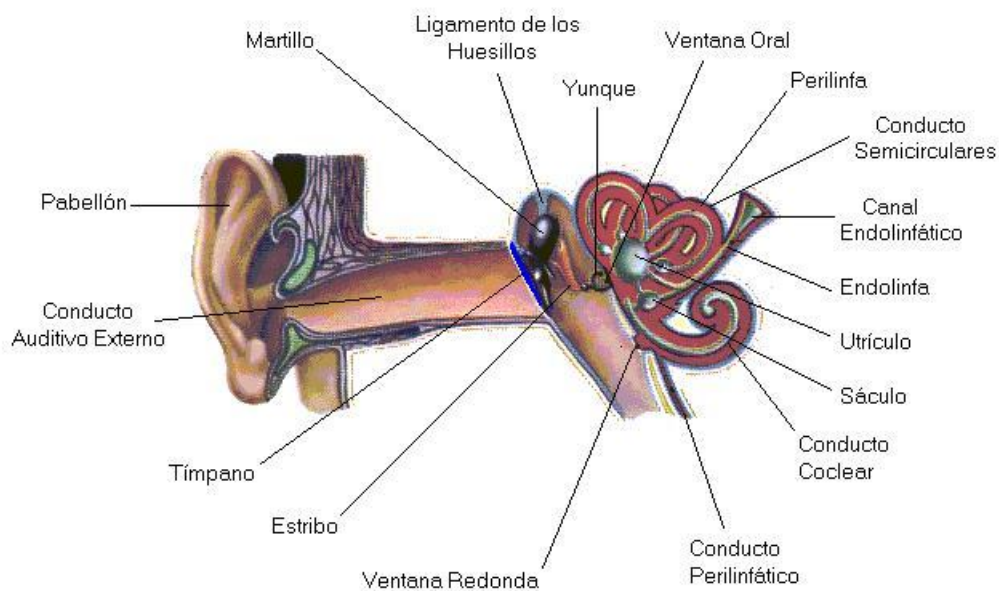
La audición

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico.
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza.
- La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.

Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta (ver Figura).

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos.



Figura

Desarrollo

Con el objeto de determinar el nivel de presión sonora a la cual se encuentra expuesto el personal de mantenimiento de la empresa DOW Argentina, se realizarán las mediciones de ruido correspondientes a los estudios de los dos puestos de trabajo descriptos anteriormente. De acuerdo con el gráfico siguiente donde figuran los límites recomendados de exposición al ruido en relación a la cantidad de horas que se esté expuesto a él, los operarios (sector amolado y sector torno) no podrán estar expuestos a niveles superiores a 85 dB (A) diarios, en función a la Resolución 295/03, anexo V y la reciente Resolución SRT 85/2012.

Modalidad de trabajo

Es importante destacar que el horario de trabajo en los dos sectores es de lunes a viernes de 8 a 17 horas. Las tareas no son de tiempo continuo, sino que es muy variado el tiempo de exposición a los distintos niveles de ruido, dependiendo de las necesidades de trabajo, con lo cual existen días en los que se trabaja durante la jornada completa, como días en los que se trabajan menos horas.

Observaciones

Se ve conveniente aclarar que, como bien se menciona en la propuesta de proyecto, lo que se está llevando adelante es una revisión integral de todos los puntos solicitados y aplicables al proyecto final de forma real, tanto en campo como en la gestión de la organización.

Plano de ruido



TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO°

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

Mediciones basadas en dos metodologías

Método de medición 1

Consistió en el empleo de la técnica de monitoreo del ruido en las áreas estudiadas, efectuándose las mediciones en los puntos principales del taller de cañerías y mecánica (ver figura).

Las mediciones se realizaron en períodos de 30 minutos durante un día de trabajo en tarea de cañerías y en segunda instancia en la tarea de mecanizado de piezas mediante el torno. Se realizó un análisis espectral en el centro de las frecuencias medias de bandas de octava, en el rango comprendido entre 31,5 y 16000 Hz.

Datos del establecimiento	
1) Razón Social: Dow Argentina	
(2) Dirección: Avenida San Martín 1881	
(3) Localidad: Bahía Blanca	
(4) Provincia: Buenos Aires	
(5) C.P.: 8000	(5) C.P.: 8000

Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: las mediciones fueron realizadas con Medidor Digital Computarizado de Nivel Sonoro - QUEST TECHNOLOGIES - Modelo 2900 - Tipo 2 - Serie CD 6110028 - Rango de Medición: 20-140 db - Con medición de Niveles de Pico e Impulso y análisis en frecuencias.		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: enero 2012		
(9) Fecha de la medición: 29/06/2012	(9) Fecha de la medición: 29/06/2012	(9) Fecha de la medición: 29/06/2012

(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8 a 17 horas.

(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: el trabajo en el taller es diario, pero el tiempo de exposición a niveles de ruido no es continuo, debido a que los trabajos no son continuos, sino que varían dependiendo de la necesidad. Las mediciones se realizaron en momentos en los que se hacían los trabajos.

(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.

Temperatura 20°, Hr 71 %,visibilidad 15 km.

Documentación que se adjuntara a la medición

Plano o croquis

Punto de Medición	Sector	Sección / Puesto Tipo / Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en hs)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderada o C (LC pico, en dBC)	Sonido continuo intermitente			¿Cumple con los valores de exposición diaria permitidos ? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrada o (LAeq,T e en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en %)	
1	Taller	Cañerías	4	15	Continuo	N/A	92	4/2	N/A	
			2	15	Continuo	N/A	78.6	2/24	N/A	
			2	15	Continuo	N/A	80	2/24	N/A	
								2.16		NO
2	Taller	Mecánica	3	20	Continuo	N/A	70.1	3/24	N/A	
			5	15	Continuo	N/A	72.3	5/24	N/A	
								0.33		Si

Observaciones

Podemos concluir que el sector de Cañerías no cumple con los valores de exposición diaria permitidos por la legislación ya que la suma de sus fracciones es mayor que 1.

La información recopilada permite el cálculo de la Dosis de Exposición a Ruido mediante la siguiente expresión:

$$\text{Dosis} = \frac{C1 + C2 + \dots + Cn}{T1 + T2 + \dots + Tn}$$

Donde:

C: Tiempo de exposición a un determinado nivel sonoro continuo equivalente (LAeq.T).

T: Tiempo máximo de exposición permitido para este LAeq.T.

Si la suma de las fracciones es mayor que 1, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa los valores de exposición diaria permitidos.

En los cálculos realizados, se usan todas las exposiciones al ruido en los puestos de medidos que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

En los puestos de Ollearis Argentina SA, se realizó una medición de nivel de presión sonora continua (NPSC) con el objeto de determinar si cumple con los valores de exposición diarios establecidos por la legislación vigente.

Método de medición 2

Se utiliza, como método personal para obtener una muestra más representativa e individual, un dosímetro, el cual es portado por la persona durante toda su jornada de trabajo (8 horas), luego sus datos son volcados a la planilla ubicada en la imagen 2. Estos monitoreos son realizados a cada empleado una vez al año.

Monitoreo individual de exposición al ruido

Área :	Mnto. HDPE	GHE		Fecha	Junio 2012
		:			
Nombre :		M. Number:			
Cargo	/ Cañista/ Mecánico				
Función :					
DOSÍMETRO QUEST NoisePro DLX					

Fabricante :	Quest Technologies	Parámetros del dosímetro	
Modelo :	DLX NoisePro	Ponderación:	A
Número de Serie:	NXH010004	Umbral	80db
Intervalo del Medidor	70-140 dB	Criterio	85 db
Calibrador	QOI 1020029	Fecha del calibrador	Febrero, 2012
MUESTREO			
Situación del Área :	Condición normal de Operación : [X]		Condición de Emergencia : []
Tiempo con dosímetro colocado (horas)	Inicio: 8:15	Final: 15:53	Tiempo de muestreo (horas y minutos): 7:37
Tiempo real de exposición al ruido a niveles elevados, según grafica. Total 3 hs.			

ÁREA DE ACTIVIDADES

(Descripción sumaria de tareas durante el monitoreo).

8 a 11 hs.: tareas de biselado de caños; 11 a 12 hs.: soldadura; 12 a 13 hs.: comedor; 13 a 14 hs.: sin actividad; 14 a 16 hs.: corte de cañerías mediante serrucho eléctrico.

Resumen de los valores obtenidos

Tiempo de Integración:	7:37
Lavg:	86.2 dbA
TWA [8 hs]:	90.4 dbA
Dosis Lavg:	86 %

Recomendaciones/Observaciones

El valor obtenido sobrepasa el establecido por la compañía (85 DB). Se recomienda que no solo utilice la protección auditiva el trabajador expuesto, sino todas las personas que circulan por el sector.

Medidas de protección colectiva: Para ello es necesario delimitar con una franja amarilla el uso de protección auditiva obligatorio a partir de la misma. A su vez deberá ser colocada la carcelería correspondiente, con la obligación de su uso a toda persona que se encuentre en el sector.

Conclusiones

Podemos afirmar que solamente en el sector de cañerías, donde se realizan trabajos con distintos tipos de amoladora, el valor obtenido supera el establecido. En este sector, la medida para eliminar este factor de riesgo recae absolutamente sobre el uso de la protección auditiva doble, práctica que se lleva a cabo a diario y que forma parte de las normas internas obligatorias de Dow Argentina en todo trabajo con amoladoras.

En este caso y por tratarse de herramientas manuales, como ser el uso de una AMOLADORA, no existe la posibilidad de implementar una medida de corrección técnica, para poder disminuir el ruido que genera, como tampoco aislar a esta herramienta, ya que no podemos confinar un tramo de cañería para poder biselarla o amolarla.

Todo el taller se encuentra protegido por sus muros edilicios, los cuales sí protegen de los ruidos a los sectores aledaños, no interfiriendo a estos en sus tareas diarias.

Vemos que mantener la disciplina operativa en el uso de este EPP y realizar los controles periódicos, resulta de gran ayuda.

Es por ello que se cuenta con una política clara de uso y marcas reconocidas que ofrecen seguridad en cuanto a conseguir la atenuación deseada. Por otro lado, es necesaria la capacitación del personal en materia de prevención y uso, por parte de la organización, para, con todo esto, prevenir problemas de audición.

ILUMINACIÓN (correspondiente al capítulo 12)

Correspondiente a los arts. 71 a 84 de la reglamentación aprobada por Dec. 351/79 y la reciente Resolución SRT 84/2012.

Introducción

1. Iluminación

1.1. La intensidad mínima de iluminación, medida sobre el plano de trabajo, ya sea este horizontal, vertical u oblicuo, está establecida en la tabla 1, de acuerdo con la dificultad de la tarea visual y en la tabla 2, de acuerdo con el destino del local.

Los valores indicados en la tabla 1, se usarán para estimar los requeridos para tareas que no han sido incluidas en la tabla 2.

1.2. Con el objeto de evitar diferencias de iluminancias causantes de incomodidad visual o deslumbramiento, se deberán mantener las relaciones máximas indicadas en la tabla 3.

La tarea visual se sitúa en el centro del campo visual y abarca un cono cuyo ángulo de abertura es de un grado, estando el vértice del mismo en el ojo del trabajador.

1.3. Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimo y medio.

$$E_{\text{mínima}} \geq \frac{E_{\text{media}}}{2}$$

E=Exigencia

La iluminancia media se determinará efectuando la media aritmética de la iluminancia general considerada en todo el local, y la iluminancia mínima será el menor valor de iluminancia en las superficies de trabajo o en un plano horizontal a 0,80 m. del suelo. Este procedimiento no se aplicará a lugares de tránsito, de ingreso o egreso de personal o iluminación de emergencia.

En los casos en que se ilumine en forma localizada uno o varios lugares de trabajo para completar la iluminación general, esta última no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla 4.

TABLA 1

Intensidad media de iluminación para diversas
clases de tarea visual

(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ejemplo en lugares de poco tránsito: sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de

		maquinaria pesada.
Tareas moderadamente críticas y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje: trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montaje e inspección: pintura extrafina, sopleado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrados, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación
Tareas excepcionales, difíciles o importantes		
	5000 a 10000	
		Casos especiales como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social:DOW Argentina

(2) Dirección:Avenida San Martin 1881

(3) Localidad: Ba Bca		
(4) Provincia: Bs As		
(5) C.P.:8000	(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Lunes a viernes de 8 a 17 hs		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: luxómetro digital TES - Mod: TES - 1334 - Serie 96093675		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: Junio 2012		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se realizo el muestreo de la iluminación en los talleres sobre los distintos sectores donde se realizan trabajos y utilizan herramientas.		
(11) Fecha de la Medición: Agosto 2012	(12) Hora de Inicio:10 hs	(13) Hora de Finalización: 12 hs
(14) Condiciones Atmosféricas: Normales (lugar cerrado) temperatura 24 °		

Documentación que se Adjuntará a la Medición
(15) Certificado de Calibración. Posee
(16) Plano o Croquis del establecimiento.

(17) Observaciones:

(24)	(25)	(26) Datos de la Medición		(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación : Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: 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	10:00	Mecánica	Oficina computadora	Mixta	Mixta	Mixta	532	532	450 a 750
2	10:12	Mecánica	Banco gral	Mixta	Mixta	Mixta	487	345	100 a 300

3	10:25	Mecánica	Banco taller	Mixta	Mixta	Mixta		438	100 a 300
4	10:40	Mecánica	Amoladora 1	Mixta	Mixta	Mixta		657	100 a 300
5	10:55	Mecánica	Taladro mecanica	Mixta	Mixta	Mixta		668	100 a 300
6	11:06	Mecánica	Tomo	Mixta	Mixta	Mixta		330	100 a 300
7	11:20	Cañería	Morsa	Mixta	Mixta	Mixta	340	316	100 a 300
8	11:40	Cañería	Sector soldadura amolado	Mixta	Mixta	Mixta		375	100 a 300
9	11:55	Cañería	Sierra eléctrica	Mixta	Mixta	Mixta		330	300
Observaciones: Los resultados obtenidos son acordes a lo solicitado en la ley.									

Observaciones

Si bien los sectores cumplen con la normativa vigente, se ve la necesidad de realizar el cambio y reparación de equipos de iluminación que se encuentran en mal estado de funcionamiento.

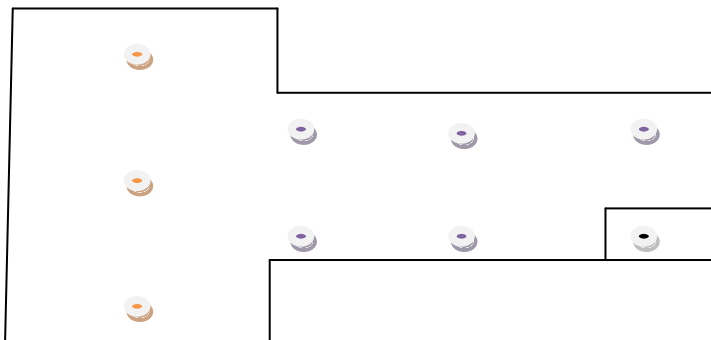
Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.

Instrumento utilizado: luxómetro digital TES - Mod: TES - 1334 - Serie 96093675

Conclusiones

De acuerdo a lo establecido en el planteo de este proyecto final, el cual incluía el estudio de iluminación, como parte de la revisión planteada al sistema, podemos concluir que los niveles medidos cumplen con la normativa vigente en cada uno de estos sectores, con lo cual no es necesario tomar medidas correctivas. Dentro de la planta DOW Argentina, existe un programa anual de medición de iluminación en los distintos sectores, el cual es mantenido y llevado a cabo por personal experimentado, mejorando día a día las tareas y los puestos de trabajo en post de la salud y seguridad del personal.

Plano de medición de iluminación



- Puntos de medición cañerías.
- Puntos de medición de mecánica.
- Punto de medición oficina.

CARGA DE FUEGO

Introducción

El objetivo de realizar un estudio de carga de fuego, es el de determinar la cantidad la cantidad total de calor, capaz de desarrollar la combustión completa de todos los materiales contenidos en un sector de incendio. Con el resultado obtenido se puede establecer el comportamiento de los materiales constructivos, resistencia de las estructuras, tipo de ventilación; ya sea mecánica o natural y por último calcular la capacidad extintora mínima necesaria a instalar en el sector de incendio, que no se debe confundir con la cantidad de extintores requeridos.

El origen de un incendio es consecuencia directa del inicio de una combustión en la que intervienen factores esenciales. Por tal motivo las medidas para proteger a la organización de los incendios estarán dedicadas a evitar la combinación de dichos factores, o en el momento que este siniestro se presente, actuar sobre alguno de dichos factores a fin de combatir el incendio.

Para llegar a conocer cómo proteger del incendio, se debe saber primero que es lo que provoca tal hecho.

Se define a la combustión como una reacción química en cadena, de características violentas, entre la materia combustible y su combinación con un elemento comburente.

Para que se produzca la combustión deben hacerse presente tres elementos simultáneamente: combustible (todo material que puede ser oxidado), calor (las fuentes pueden ser llamas, fricción o chispas eléctricas entre otras), y oxígeno (el aire atmosférico contiene 21% de oxígeno y 79% de nitrógeno). A estos tres elementos se les debe agregar un cuarto elemento que es la reacción química o radicales libres en cadena, que mantiene “viva” la combustión y se produce detrás del frente de llamas en donde existe una serie de especies activas que son las responsables de las reacciones.

Los objetivos a cumplimentar son:

- Dificultar la iniciación de incendios.
- Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
- Asegurar la evacuación de las personas.
- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.

- Proveer las instalaciones de detección y extinción.
- Garantizar la seguridad de personas e instalaciones.

El análisis de protección contra incendios se desarrollará en función de lo establecido por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72 y su Decreto Reglamentario 351/79 - Artículos 160 a 187 (Protección contra incendios) y Anexo VII.

Desarrollo

Estudio de carga de fuego del taller de cañerías

Datos para la formula a utilizar:

Cf: carga de fuego dada en (kg/m²)

P: Cantidad de material contenido en el sector de incendio (kg)

Pc: Poder calorífico del material (kcal/kg)

A: Área del sector de incendio (m²)

4400: Poder calorífico de la madera, es un valor constante (kcal/kg)

Carga de fuego		
Material	Peso (kg)	Poder calorífico (kcal/kg)
Carton	50	4.000
Madera	200	4.400
Elingas de nylon	20	7000
Trapos	30	6000
Pintura	50	8200
Grasa	20	10000
Media Acetileno/Oxigeno con pico soplete	15	14100

Cálculos para averiguar el potencial extintor mínimo

$$Cf = \frac{\sum P \times Pc}{4400 \text{ kcal/kg} \times 280}$$

$$CF = \frac{\sum 50\text{kg} \times 4000\text{kcal/kg} + 200\text{kg} \times 4400\text{kcal/kg} + 20\text{kg} \times 7000 \text{ kcal/kg} + 30 \times 6000 + 50 \times 8200 + 20 \times 1000 + 15 \times 14100}{4400 \text{ kcal/kg} \times 280\text{m}^2}$$

$$Cf = \frac{2221500 \text{ kg}^2\text{kcal}}{1232000\text{kcal/kg.m}^2}$$

$$Cf = \frac{2221500 \text{ kg}^2 \cdot \text{kcal}}{1232000 \text{ kcal/kg.m}^2}$$

$$Cf = 1.8 \text{ kg/m}^2$$

De acuerdo a los materiales utilizados en los talleres, podemos decir que los fuegos pueden ser tanto de CLASE A como de CLASE B.

Factor de ocupación: número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados.

$$F_{oc} = 280 \text{ mts}^2 / 16 =$$

$$F_{oc} = 17 \text{ personas}$$

Esta es la cantidad máxima de personas que pueden permanecer en el edificio, de acuerdo a su superficie.

Dicha cantidad de personas no se supera actualmente, debido a que en el sector trabajan por turnos un total de 4 personas, lo cual hace que la cantidad que pueda permanecer en el lugar no exceda el límite.

Tomando en cuenta el peor de los escenarios (trabajos en paradas de planta) los que se realiza de 1 a 2 veces al año, en donde la cantidad de personas incrementa, la totalidad de ocupantes puede triplicarse, pero aún afecta al resultado.

Clasificación de los materiales según su combustión

Según su combustión los materiales que se encuentran en el taller (madera, gases, algodón, nylon, pinturas, grasas) se los clasifica como R3, de acuerdo a la tabla 2.1 de la ley 19587, decreto 351, anexo VII, capítulo 18.

TABLA 2.1.

Actividad Predominante	Clasificación de los materiales según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

Resistencia al fuego que deben tener los elementos constitutivos del sector estudiado (piso, paredes, puertas, etc.)

CUADRO 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 Kg-m2	--	F 60	F 30	F 30	--
Desde 16 hasta 30 Kg-m2	--	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 Kg-m2	--	F 120	F 90	F 60	F 60
Desde 61 hasta 100 Kg-m2	--	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 Kg- m2	--	F 180	F 180	F 120	F 90

De acuerdo a la carga de fuego obtenida y al tipo de ventilación (natural), la resistencia al fuego resultante es F 30.

Potencial Extintor de la clase de matafuegos que se propongan en el estudio

Para determinar el potencial extintor mínimo que precisaremos ingresamos a la siguiente tabla, con el resultado obtenido de la carga de fuego, y sabiendo que los materiales son muy combustibles clase A y B.

Valor obtenido de carga de fuego: 1.8 kg/m².

Ingresamos entonces en las tablas en el rango desde Hasta 15 kg/m² para ambos tipos de juego, con lo cual nos da que el potencial extintor es 1A – 4B.

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m2	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m2	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m2	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m2	--	--	6 A	4 A	3 A

> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso.
-------------------------	----------------------------

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m ²	--	6 B	4 B	--	--
16 a 30 kg/m ²	--	8 B	6 B	--	--
31 a 60 kg/m ²	--	10 B	8 B	--	--
61 a 100kg/m ²	--	20 B	10 B	--	--
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Condiciones específicas

Condiciones de Situación: S-2

Condiciones de Construcción: C-1, C-4, C-7 No aplica

Condiciones de Extinción: E-4, E-11, E-13 Solo aplica E13

Cantidad mínima de extintores: se cita extracto de artículo 176 de Ley 19587/72:

La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo, se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 m² de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo especificado en el Anexo VII e idéntico criterio se seguirá para fuegos de clase B, exceptuando los que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado.

De acuerdo al estudio realizado la cantidad de extintores a contar es de 1 Clase A y 4 Clase B.

Sin embargo cabe mencionar que dicho sector cuenta con 4 extintores del tipo (ABC 6A – 40 BC), marca Yukòn, cuyo agente extintor es polvo químico seco y de 10 KG.

Se entiende conveniente contar con estos, ya que consideramos los incendios producidos por problemas en las instalaciones eléctricas.

Detectores de incendio: si bien no lo requiere el estudio, la empresa cree conveniente la colocación de sensores de humo como medida adicional de prevención. Es por ello que se instalarán un total de 4 (cuatro) sensores distribuidos a lo largo del local. Los mismos serán probados una vez al año por personal de mantenimiento eléctrico, quien posee los conocimientos y habilidades correspondientes.

PLANILLA DE INSPECCIÓN

CHECK LIST DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES

Nº Extintor	Nº SERIE	TIPO Y CLASE	Kg.	VENCIMTO REVISION	UBICACIÓN	MANOMETRO	PRECINTO	MANGUERA TOBERA	CUERPO	SEÑALIZACIÓN	OBS
1	56735	PQS	10	dic-12	ALMACEN	OK	OK	OK	OK	OK	
2	273445	PQS	10	dic-12	ALMACEN	OK	OK	OK	OK	OK	
3	83765	PQS	10	dic-12	ALMACEN	OK	OK	OK	OK	OK	
4	7965	PQS	10	dic-12	ALMACEN	OK	OK	OK	OK	OK	
Fecha de inspección											
Controló:						Firma:					

Responsable del control de extintores: será responsable de llevar a cabo el control de los mismos, el servicio de seguridad de la empresa, o el encargado del depósito, quien deberá estar capacitado en la tarea y en la prevención de incendio. La revisión se deberá realizar del 1 al 5 de cada mes, durante todo el año.

Condiciones edilicias que deberá cumplir el depósito almacén

Condición S 2:

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse, preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0.080 m. de hormigón.

Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio, deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran, su cierre será automático de doble contacto.

A una distancia inferior a 5,00 m. de la Línea Municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, la electricidad u otro fluido inflamable que abastezca el edificio.

Condición E 13:

En los locales que requieren esta Condición, con superficie mayor de 100 m². la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250m²., habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² del soldado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m. Las estanterías de las estibas del depósito estarán construidas de perfiles metálicos al igual que sus estantes. El techo estará construido de material metálico (vigas, viguetas y chapas).

Medios de escape

El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m. cada una, para las dos primeras y 0,45 m. para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulten imposibles las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
Unidades	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 unidades	1,55 m.	1,45 m.
4 unidades	2,00 m.	1,85 m.
5 unidades	2,45 m.	2,30 m.
6 unidades	2,90 m.	2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

$$n = 17 / 100$$

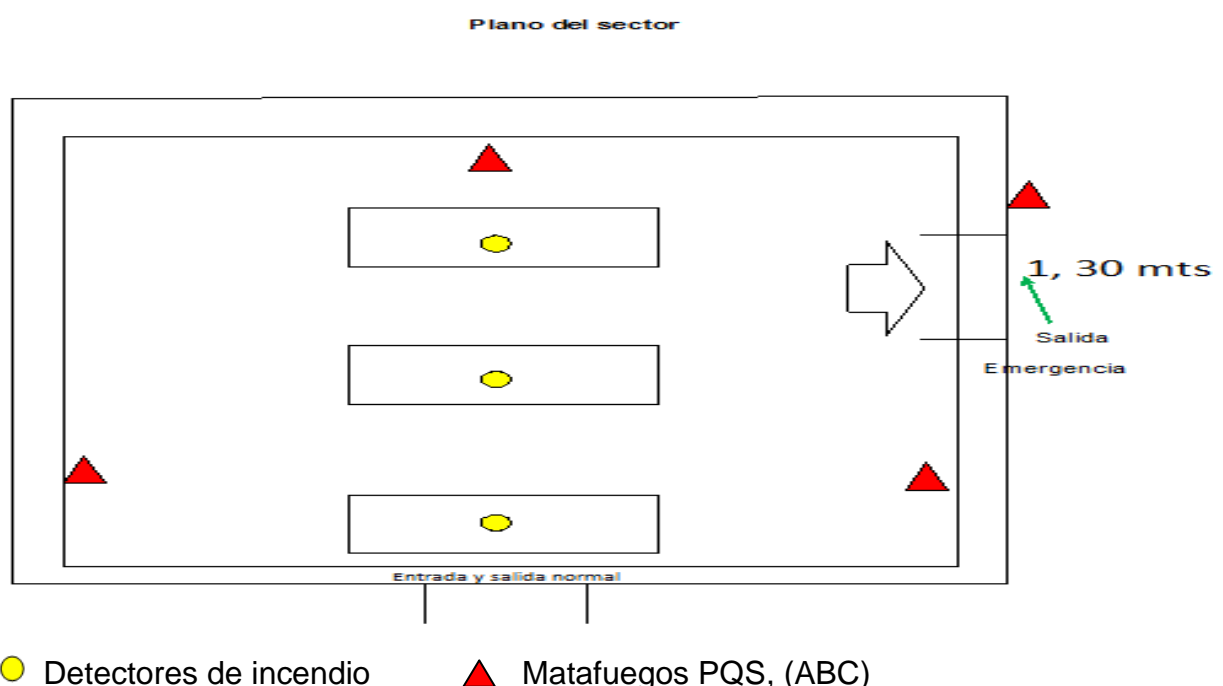
$$n = 0,17$$

Dicho resultado evidencia una unidad de ancho (0,55), pero teniendo en cuenta la exigencia de la ley, en cuanto al mínimo, no deberá ser menor a 96, por tratarse de un edificio existente.

Observaciones

La distancia de los medios de escape del sector evaluado, cumple ampliamente con lo solicitado, observando que la medida real es de 1,5 m entre zócalos.

A su vez, y de acuerdo a lo solicitado en la ley, la cantidad de salidas de escape (en este caso una) es correcta debido a que el local posee una superficie de 280 mts², lo que hace que con una sola salida cumpla el requisito.



Conclusiones

El sector de talleres de mantenimiento de mecánica y cañerías de la planta DOW Argentina, cuenta con una red de protección contra el fuego acorde con las exigencias presentadas la legislación vigente, la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72 y su Decreto Reglamentario 351/79 - Artículos 160 a 187 (Protección contra incendios) y Anexo VII.

TEMA 3

Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales

- Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión.

Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo

El siguiente Programa cumple con lo expuesto en el Decreto 351/70 - Capítulo IV. Servicio de higiene y seguridad en el trabajo.

El Servicio de Higiene y Seguridad tiene como misión fundamental, determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad.

Controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, en coordinación con el Servicio de Medicina del Trabajo, adoptando las medidas preventivas adecuadas a cada tipo de industria o actividad, especialmente referidos a condiciones ambientales, equipos, instalaciones, máquinas, herramientas, elementos de trabajo, prevención y protección contra incendio.

El Plan Estratégico de Seguridad Salud y Medio Ambiente para el periodo 2013 dentro de mantenimiento, tiene la siguiente visión:

“Para el 2015, nuestro Site es líder en performance y modelo de gestión de Seguridad Salud y Medio Ambiente dentro de Dow y en la industria local. Somos referentes en temas de regulación ambiental y reconocidos por la implementación de iniciativas pioneras en el área de Respuesta a Emergencias y Concientización a la Comunidad”.

Para el año 2013 puntualmente, la Misión de Dow en Bahía Blanca se divide en dos grandes objetivos:

1) Eliminar / Reducir cualquier tipo de eventos indeseables (lesiones, derrames, fuego, etc.) a través de la implantación de hábitos y comportamientos seguros en todo el personal trabajando en el Site y la implementación de prácticas y programas efectivos a tal fin.

2) Cumplir con los requerimientos internos de Dow y regulatorios del país para asegurar que ningún evento indeseado resulte en un impacto negativo en las instalaciones, en la reputación de la empresa o en la comunidad donde operamos.

En tal sentido, Dow posee un líder de Cuidado Responsable, quien tiene a cargo todo lo referido a Higiene, Seguridad y Medio Ambiente. A su vez, las cuatro plantas de Polietileno y Site Logistics tienen un Líder de Higiene Seguridad y Medio Ambiente. El sector de mantenimiento en particular, cuenta con dos personas responsables de la implementación y el seguimiento de todas las medidas de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente que apliquen tanto por las regulaciones estatales o por estándares propios de la empresa. Uno de los roles es el de Técnico de Higiene Seguridad y Medio Ambiente y el otro es el llamado Punto Focal de Higiene Seguridad y Medio Ambiente. Esta estructura (la cual es idéntica en todas las plantas) permite lograr el equilibrio necesario de presencia en campo con un referente de seguridad y el tiempo que insumen los trabajos de escritorio. El logro de excelentes resultados es adquirido mediante la responsabilidades que se le asigna a cada rol, esto es, para el rol de Técnico en HSMA tiene la premisa de pasar 30% de su tiempo en campo y el restante 70% en trabajos de escritorio, mientras que el rol de Punto Focal de HSMA sería a la inversa, es decir, 70% de su tiempo en campo y 30% del tiempo en trabajos de escritorio.

Dow hace énfasis en la seguridad de su personal y estas políticas son transmitidas cotidianamente a su personal.

Tareas del rol específicas del técnico en seguridad

- Asegurar que las acciones de mejora estén implementadas en períodos de tiempo razonables.
- Efectuar la coordinación del día a día con el Supervisor de campo en el Complejo y puede predominar sobre él en asuntos de seguridad.
- Mantener y difundir el programa de Entrenamiento anual.
- Capacitar el personal en:
 - Permisos de Trabajo
 - Respuesta a Emergencia (alarmas, cómo actuar, punto de reunión).
 - Orientación en Seguridad Específica del área dónde se realice el trabajo.

Uso del EPP mínimo apropiado, mantenimiento.

Uso del arnés de seguridad, mantenimiento.

Reconocimiento del riesgo, cómo eliminarlo ó establecer líneas de defensa.

Responsabilidades de seguridad del capataz de la cuadrilla.

- Establecer y administrar un programa de uso, inspección y remplazo de:
 - Herramientas Manuales.
 - Herramientas Eléctricas.
 - Arnés de Seguridad.
 - Construcción y uso de andamios; escaleras.
 - Equipos de izaje.
 - Trabajo alrededor de equipos en movimiento, vallados.
- Mantener la documentación del Programa de Seguridad para el proyecto/contrato.
- Realizar auditorías.
- Incidentes y Lesiones:
 - Investigación
 - Causa raíz
 - Escritura de informes
 - Seguimiento de acciones correctivas
- Seguimiento Médico
- Seguimiento del Seguro
- Efectuar informe Mensual a la Gerencia:
 - Datos de Seguridad
 - Hechos positivos (experiencias exitosas, hitos de seguridad, compromiso con la seguridad de supervisión/operadores).
 - Hechos negativos (falta de compromiso con la seguridad en los empleados, barreras para la implementación de programas).
 - Todas las acciones disciplinarias.
 - Todos los reconocimientos.
 - Todos los ítems de acción no resueltos.
 - Información general.
- Herramientas y Equipo:

- Implementación de Acciones Correctiva o Reconocimiento.
- Sacar inmediatamente de servicio las herramientas que no cumplan con los requerimientos de *standards*.
- Comportamiento del trabajador:
 - Hacer *coaching* o reconocimiento.
- Comportamiento del Capataz:
 - Hacer *coaching* o reconocimiento.
 - Seguimiento que asegure que las Acciones Correctivas se toman y completan a tiempo.
- Efectuar Orientación/Asesoramiento:

Trabajadores

- Identificación/Eliminación del Riesgo.
- Cómo realizar las tareas con seguridad.

Supervisión

- En la planificar el trabajo considerando Seguridad, Productividad y Costo TODO JUNTO.
- Asesorar en tareas complejas, procedimientos y Seguridad Crítica del Sitio.
- Verificar que todo esté en orden para el personal que ingrese a Dow Argentina, etc.
- Participar en el Planeamiento de Izajes Críticos.
- Establecer e implementar una política disciplinaria.
- Asesoramiento en construcción y uso de andamios.

Política de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

La seguridad de las personas y las instalaciones y el cuidado del medio ambiente estarán presentes en todas y cada una de nuestras decisiones y actividades, no admitiéndose excusas para desvirtuarlas o relegarlas.

Todos tenemos la responsabilidad y obligación de velar por el cumplimiento de las leyes vigentes y de las normas internas.

Nos esforzamos para tener una operación productiva sustentable sin impactos adversos al medio ambiente y la salud, eliminando o reduciendo la generación de residuos, efluentes y emisiones.

Somos respetuosos de las inquietudes de los distintos grupos de interés. Informamos sobre nuestras actividades y trabajamos junto a sus representantes para una mejora de la calidad de vida de nuestra comunidad.

Recordemos siempre que las actividades relacionadas con la Seguridad, el cuidado de la Salud y el Medio Ambiente no son tareas adicionales, sino parte indisoluble y fundamental de todo lo que hacemos y una responsabilidad indelegable de cada uno, a cualquier nivel y en cualquier posición.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN VIGENTE

Al momento del ingreso de personal nuevo dentro de las instalaciones de DOW ARGENTINA, la empresa es responsable de coordinar con el presente Servicio de Seguridad e Higiene los siguientes cursos:

- Inducción general básica.
- Inducción específica (análisis de riesgos).

Cronograma anual de capacitación en materia de S.H.T.

Anualmente se cumplirá con el siguiente cronograma de capacitación.

Mes	Tema
Enero	Uso y cuidado de EPP
Febrero	Protección auditiva
Marzo	Riesgo eléctrico
Abril	Orden y limpieza
Mayo	Riesgos mecánicos
Junio	Disposición de residuos
Julio	Primeros auxilios
Agosto	Protección contra incendios
Septiembre	Seguridad en equipos de soldadura
Octubre	Protección de la vista
Noviembre	Línea de fuego
Diciembre	Ergonomía

○ **Selección e ingreso de personal**

Procedimiento utilizado por la empresa

Objetivo

Garantizar que el personal esté calificado para la tarea que desempeña según su categoría.

Alcance

A todo el personal de la empresa.

DESARROLLO

- El personal al ingresar presentará un Curriculum Vitae y/o Libreta Fondo de desempleo donde se registrará la categoría indicada en el mismo.
- El supervisor corroborará en campo mediante seguimiento del empleado su categorización/calificación para el puesto de trabajo.
- El tiempo de observación será aproximadamente de 20 días.
- El supervisor dejará constancia del punto segundo mediante una ficha cuyo modelo se adjunta a continuación, la cual será archivada al legajo del empleado.

APELLIDO Y NOMBRE DEL EMPLEADO:

DNI N°:

CATEGORIA:

FECHA DE INGRESO:

FECHA DE CORROBORACION DE CATEGORIA:

CATEGORIA ACEPTADA: SI - NO (hacer un círculo donde corresponda)


APELLIDO Y NOMBRE DEL SUPERVISOR:

FIRMA DEL SUPERVISOR:

○ **Inspecciones de seguridad**

Los siguientes son ejemplos de inspecciones utilizadas en mantenimiento de DOW ARGENTINA.

CHECK LIST DE INSPECCIÓN DE EXTINTORES											
N	Nº SERIE	TIPO Y CLASE	C	VENCIMIENTO	U	MANÓMETRO	P	MANGUERA	CUERPO	S	OBSERVACIONES
o			A	REVISIÓN	B		R	TOBERA		E	
E			P		I		E			Ñ	
x			A		C		C			A	
t			C		A		I			L	
i			I		C		N			I	
n			D		I		T			Z	
t			A		Ó		O			A	
o			D		N					C	
r			K							I	
			g							Ó	
			.							N	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
Fecha de inspección:											
Controló:							Firma:				

						
CONTROL		ANUAL			DE	
NOMBRE APELLIDO:						
Nº	CARACTERISTICAS DE LA HERRAMIENTA	SI / NO / N/A	CANTIDAD	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO -SI / NO	FECHA DE CONTROL	COMENTARIOS
	LLAVE AJUSTABLE					
	JUEGO DE LLAVES BOCA ANILLO					
	JUEGO DE DESTORNILLADORES					
	JUEGO DE LIMAS					
	MARTILLO BOLITA					
	CINTA METRICA					
	LLAVE FRANCESA					
	JUEGO DE LLAVES AYEN					
	ARCO SIERRA					
	MAZA DE HIERRO 1KG					
	TIJERA DE CORTAR CHAPA					
	JUEGO DE LLAVES TUBO					
	CALIBRE					
	MICROMETRO					
					FIRMA:	

CONTROL DE EQUIPOS PARA SOLDADURA ELECTRICA / AUTOGENA

CONDICIONES DE SEGURIDAD		
20- UTILIZACION DE GASES	Personas afectadas:	
Área de trabajo:	Fecha:	Próx. Revis.
Realizado por:		

20.1 ¿Los recipientes con gases se almacenan al aire libre, en depósitos enterrados o en local exclusivo y ventilado, que no sea sótano?	SI	NO	Aplicar correcciones
	NC		
20.2 ¿Los recipientes de gases, tanto en almacenamiento como en uso, están alejados de focos de calor y en áreas delimitadas ?	SI	NO	Aplicar correcciones
	NC		
20.3 ¿Se limita el número de necesidades y provisiones de consumo, evitándose el almacenamiento excesivo ?	SI	NO	Aplicar correcciones
	NC		
20.4 ¿El local de almacenamiento o el puesto de trabajo disponen de medios de extinción de incendios?	SI	NO	Dotar de elementos y/o sistemas de extinción en cantidad y clase adecuada.
	NC		
20.5 ¿Los componentes de la instalación de los cilindros de gases (válvulas, mano-reductores, mangueras, sopletes, etc.) están libre de grasas y otras materias combustibles?	SI	NO	Implementar un Programa de Mantenimiento
	NC		
20.6 ¿La instalación eléctrica del local de gases es antiexplosiva ?	SI	NO	Adecuar de acuerdo al Art. 3.4, Anexo VI Dec. 351/79
	NC		
20.7 ¿El personal que trabaja con gases tóxicos y corrosivos, dispone de máscaras de gases adecuadas y/o aparatos autónomos de respiración, en lugares de fácil acceso?	SI	NO	Aplicar correcciones
	NC		
20.8 ¿Si se emplean gases tóxicos o corrosivos, se dispone de dispositivos de detección y alarma, sistemas de absorción y contención de fugas?	SI	NO	Instalar sistemas de protección
	NC		
20.9 ¿Se evita la existencia de bridas y conexiones de tubería en áreas de trabajo desprotegidas?	SI	NO	Aplicar correcciones
	NC		
20.10 ¿Las zonas de gases tóxicos y corrosivos están al aire libre?	SI	NO	Instalar sistemas de ventilación.
	NC		
20.11 ¿La conducciones de gases se mantienen en buen estado (sin corrosión, buena sujeción, etc.)?	SI	NO	Reparar las conducciones
	NC		
20.12 ¿Los cilindros de gases están bien sujetos?	SI	NO	Instalar sistemas de sujeción.

	NC		
20.13 ¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas apropiadas?	SI	NO	Implementar su uso.
	NC		
20.14 ¿Los cilindros de gases se almacenan verticalmente, separados de acuerdo a su contenido?	SI	NO	Aplicar correcciones
	NC		
20.15 ¿Los cilindros de gases se almacenan en un local y/o recinto apropiado, protegido de la intemperie, delimitado y adecuadamente señalizado?	SI	NO	Acondicionar el local y/o recinto, al cumplimiento de condiciones de seguridad.
	NC		
20.16 ¿Los cilindros de oxígeno y acetileno están dotados de válvulas anti-retroceso de llama?	SI	NO	Instalarlas inmediatamente
	NC		
20.17 ¿Existe un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y/o instalaciones?	SI	NO	Implementar un Programa de Mantenimiento.
	NC		
20.18 ¿Existen normas de seguridad para el trabajo sin riesgo con gases y procedimientos ante emergencias?	SI	NO	Solicitarlas a Provincia ART.
	NC		

CONDICIONES DE SEGURIDAD		
26- SOLDADURA	Personas afectadas:	
Área de trabajo:	Fecha:	Próx. Revis.
Realizado por:		

26.1 ¿Se utiliza una autorización específica para trabajos en caliente, otorgada por un responsable?	SI	NO	Instrumentar en forma inmediata.
	NC		
26.2 ¿El personal tiene capacitación específica ?	SI	NO	Elaborar Plan de Capacitación
	NC		
26.3 ¿Se entregan normas y procedimientos para el desarrollo de tareas sin riesgo?	SI	NO	Incluir en el P.M.
	NC		

26.4 ¿Existe captación localizada de humos de soldadura o ventilación exhaustiva?	SI	NO	Estudiar en P.M., proveer E.P.P temporariamente, según Art. 1 Res. 38 S.R.T.
	NC		
26.5 ¿Se utilizan pantallas o resguardos incombustibles para la proyección de partículas y chispas?	SI	NO	Incluir en P.M
	NC		
26.6 ¿Se dispone en el lugar de elementos de lucha contra el fuego. (Matafuegos a menos de 10 m)?	SI	NO	Disponer inmediatamente.
	NC		
26.7 ¿Se provee y controla el uso de E.P.P.?	SI	NO	Cumplir Art. 1 Res. 38 S.R.T
	NC		
26.8 La iluminación del puesto de trabajo ¿es adecuada?	SI	NO	Mejorar en P.M.
	NC		

SOLDADURA ELECTRICA

26.15 Las masas de cada máquina de soldadura, ¿tienen puesta a tierra?	SI	NO	Incluir en P.M.
	NC		
26.16 ¿Están adecuadamente aisladas las pinzas de agarre porta electrodos?	SI	NO	Mejorar en P.M.
	NC		
26.17 ¿Existe limitación de tensión a 50V o 90 V en vacío entre electrodo y pieza en corriente alterna o 150 V en corriente continua?	SI	NO	Limitar inmediatamente la tensión
	NC		

SOLDADURA AUTOGENA

26.18 ¿Los generadores de acetileno se encuentran en el exterior o en áreas bien ventiladas?	SI	NO	Mejorar en P.M.
	NC		
26.19 ¿Los interruptores y equipos eléctricos, están fuera del local de trabajo o la instalación es a antiexplosiva?	SI	NO	Incluir en P.M.
	NC		

		Area: OBRADOR PLANTA LDPE			Tipo de equipo: fajas, eslingas metalicas, aparejos mecanicos					
ELEMENTO	N int.	Carga Trabajo (Kgs)	Long.	Diam.	Oja les	Fibras-hilos cortados	Cadenas/ Cables	g a n c h o	Partes rotativas	OBSERVACION
26.20 ¿Se revisan diariamente mangueras, reguladores, sopletes, manómetros y válvulas arresta-llama?					SI	NO	Instrumentar su control diario.			
					NC					
26.21 ¿Contestó en su totalidad el cuestionario N°20 Utilización de Gases?					SI	NO	Contéstelo.			
					NC					

Inspección de taladros

No. Identificación	Área:		Tipo de elemento: Taladro de banco	
GENERAL	SI	NO	OBSERVACIÓN	
Cable de alimentación				
Cuerpo de la maquina (aislamiento)				
Accionamiento				
Empuñadura (estado y posición)				
protección (estado y posición)				
Aislación				
Código de color				

Inspección de amoladoras



No. Identificación	Área:		Tipo de elemento: Amoladoras	
GENERAL	SI	NO	OBSERVACION	
Cable de alimentación				
Cuerpo de la maquina (aislamiento)				
Accionamiento (gatillo)				
Empuñadura (estado y posición)				
Protección (estado y posición)				




Aislación			
Fecha vto inspección eléctrica PBBPolisur			
Código de color			



Inspección elementos de izaje


FAJA	1									
FAJA	2									
FAJA	3									
Eslinga	4									
Eslinga	5									
Eslinga	6									
Eslinga	7									
Eslinga	8									
Eslinga	9									
Aparejo	10									
Aparejo	11									
Aparejo	12									
Aparejo	13									
Fecha Inspección:							Código Identificación:			
Controlo:							Firma:			

Planilla elementos protección personal

	Casco de Seguridad	SÍ	NO
	¿Se guarda en lugares libres de radiaciones ultravioletas o solares y de altas o bajas temperaturas?		
	¿Tiene grietas o agujeros?		
	¿El arnés se encuentra roto?		
	¿Posee abolladuras sensibles en la parte superior que disminuyan peligrosamente la luz libre?		
	¿Posee deformaciones que impidan una correcta adaptación del casco sobre la cabeza?		
	¿Posee manchas o cambios de color?		
	¿Se adapta correctamente, de forma que no se desprende fácilmente al agacharse o al moverse?		
	Calzado de Seguridad	SÍ	NO
	¿Posee roturas en cualquier parte componente del calzado?		
	¿Posee deformaciones permanentes que impidan una correcta adaptación al pie?		
	¿Posee irregularidades interiores que al comprimir el pie ocasionan molestias?		
	¿Absorben correctamente el sudor?		
	¿La suela, en la parte del talón, posee capacidad de absorción de energía?		
	¿La suela posee dibujo separado, para evitar la incrustación de partículas?		
	¿Posee partículas metálicas incrustadas en la suela?		

	Protección Ocular	SÍ	NO
¿El diseño del lente produce molestias excesivas o fácil desprendimiento?			
¿El material produce dermatosis o posee aristas vivas?			
¿Posee arañazos o deformaciones del ocular que perturben la visión?			
¿Posee rotura del ocular o visor?			
¿Posee rotura de cualquier otro elemento no sustituible del resto del protector?			
¿En el caso de antiparras, es correcto el ajuste del armazón y las cintas?			
¿Se encuentra limpio?			
	Guantes de Protección	SÍ	NO
¿Son de la talla adecuada?			
¿Presentan irregularidades que ocasionen molestias excesivas?			
¿Interfieren demasiado en el trabajo a ejecutar?			
¿Están rotos, total o parcialmente?			
¿Poseen perforaciones, cortes o agujeros en la superficie?			
¿Existe pérdida de flexibilidad?			
¿Poseen excesiva humedad en el interior?			
	Ropa de trabajo	SÍ	NO
¿Es de la talla adecuada?			
¿Ajusta bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos?			
¿Presenta irregularidades que ocasionen molestias excesivas?			
¿Interviene demasiado en el trabajo a ejecutar?			
¿Están los botones, cierres y abrojos en lugar y funcionando?			

¿Posee agujeros, cortes, o espacios libres?			
¿Está sucia o contaminada?			
			
Protección Auditiva		SÍ	NO
Para el caso de protectores de copa:			
¿Ajustan correctamente?			
¿Se encuentra la copa libre de suciedad y químicos?			
¿El uso es confortable?			
¿Posee agujeros o lugares de pasaje?			
¿Las almohadillas están en condiciones?			
Para el caso de tapones de inserción:			
¿Están limpios?			
¿Son livianos?			
¿Mantienen la forma cilíndrica?			
			
Equipo de Protección Respiratoria		SÍ	NO
¿Es del tipo adecuado al riesgo?			
¿Ajusta completamente para evitar filtraciones? Son las presiones positiva y negativa correctas?			
¿Las partes en contacto con la piel ocasionan irritación de la epidermis?			
¿Tienen las tirillas la tensión adecuada?			
¿Existen partes dañadas?			
¿Las roscas para cartuchos están en buenas condiciones?			
¿Detecta el olor del contaminante?			
¿Detecta un incremento en la dificultad para respirar?			
¿Están los cartuchos vencidos o agotados?			
¿Almacena el equipo protegiéndolo de la luz solar, el calor o compuestos dañinos?			

	Arnés de Seguridad	SÍ	NO
¿Las cintas del arnés poseen costuras rotas?			
¿Las cintas del arnés se mantienen enteras, sin signos de rotura en la trama tejida?			
¿Son las cintas flexibles?			
¿Las guarniciones o hebillas están torcidas o melladas?			
¿Los mosquetones o ganchos de anclaje están bien unidos y operables sin dificultad?			
¿El arnés es almacenado en un lugar protegido y seco?			
¿Mantiene su arnés colgado en un lugar seguro?			
¿El arnés posee manchas?			

▪ **Investigación de siniestros laborales**

Para la investigación de siniestros laborales, la Compañía utiliza el Proceso RCI (por la sigla en Inglés de Root Cause Investigation, lo cual significa Investigación de Causa Raíz).

Descripción del Proceso

Los objetivos del Proceso RCI son:

Determinar las causas de nuestros fracasos y de nuestros éxitos, y desarrollar acciones correctivas para impedir que vuelvan a producirse nuestros fracasos y garantizar que vuelven e producirse nuestros éxitos.

Dentro del Proceso RCI, analizamos determinados tipos de "eventos", como: emisiones al medio ambiente y derrames de productos químicos, incidentes de

seguridad personal o seguridad proceso, fallos de fiabilidad o calidad, eventos de seguridad y otros eventos imprevistos, así como eventos previstos, como los éxitos. A continuación, comparamos esos eventos con una lista de Criterios Desencadenantes para nuestra instalación. Si el evento cumple uno o más Eventos Desencadenantes, realizamos una investigación, determinamos las causas y desarrollamos acciones correctivas. Dichas acciones correctivas se introducen en el Proceso de Acciones Correctivas, que las gestiona hasta su realización.

Alcance

El Proceso de Investigación de Causas Raíces se aplica a todos los empleados de Dow. El Proceso RCI es utilizado por todos los grupos de trabajo, ya sean plantas, procesos de trabajo, funciones o grupos administrativos, con el fin de comprender sus fracasos y éxitos, aprender de ellos e implantar acciones correctivas efectivas. Los contratistas investigarán todos los incidentes de EH&S que se produzcan en los sites de Dow o que impliquen específicamente trabajo para Dow. Dichas investigaciones identificarán las causas y desarrollarán acciones correctivas para cada una de las causas. El contratista proporcionará a Dow informes escritos de todos los incidentes que sean notificables con arreglo a las reglas y normas de Dow, para incluir los requisitos locales. Asimismo, los incidentes de dichos contratistas, como visitas médicas e incidentes potencialmente graves, deben compartir sus conclusiones con Dow.

Ventajas

El Proceso RCI es un proceso clave que:

Nos ayuda a comprender por qué nuestros éxitos y fracasos se producen del modo en que lo hacen.

Aprender de nuestros éxitos y fracasos.

Desarrollar acciones correctivas efectivas concebidas para impedir que vuelvan a producirse nuestros fracasos y garantizar que vuelven a producirse nuestros éxitos.

Pasos

A continuación se describen los pasos del Proceso de Investigación de Causas Raíces:

Paso 1: Determinar si es necesaria una investigación comparándola con los Criterios Desencadenantes de RCI de su instalación.

Durante este paso, el Iniciador compara dichos eventos o éxitos con un conjunto de criterios desencadenantes de la instalación. Si cumple los criterios desencadenantes, debe realizarse la investigación correspondiente.

Si el evento no cumple los criterios desencadenantes de la instalación, el Iniciador utiliza el Análisis Causa-Efecto Resolver Individualmente para determinar si es necesaria una investigación adicional o determinar que no merece la pena investigarlo.

Las directrices, políticas y reglas siguientes se aplican a este paso:

Cada instalación elabora una lista de criterios desencadenantes basándose en las plantillas de negocio y globales correspondientes que se aplicarán a los eventos de su instalación, con el fin de determinar si es necesaria una investigación.

Cada instalación utiliza el Proceso de Investigación de Causas Raíces para proporcionar a la investigación correspondiente todos los eventos que cumplen sus criterios desencadenantes.

Asimismo, cada negocio e instalación revisa su lista de criterios desencadenantes de RCI anualmente.

Su instalación elabora una lista de criterios desencadenantes de RCI como uno de los pasos de la implantación del Proceso RCI.

El Proceso RCI puede aplicarse a un nivel diferente, en función del alcance y el tamaño de lo que esté investigando. Dependiendo del nivel de aplicación de dicho proceso, puede determinarse cómo se aplican los pasos posteriores de este proceso.

Un RCI grave corresponde a un evento de impacto significativo o impacto potencial que se desencadena desde fuera de su y obtiene la participación de expertos globales que dirigen la investigación y participan en la misma. Incluye documentación del evento, la investigación y el valor de aprendizaje que se comunica globalmente.

Un RCI (o RCI general) es la investigación de un evento que cumple al menos uno de los criterios desencadenantes para una instalación. Generalmente, participan empleados de la instalación, si bien puede recurrirse a expertos externos. Incluye la documentación del evento, la investigación y, en algunos casos, el valor de aprendizaje que se comunica de modo generalizado. Ejemplo: una lesión con días fuera del trabajo (DAWC).

Un RCI de éxito es la investigación de algo que hemos hecho bien (pueden establecerse criterios de éxito sobre la lista de criterios desencadenantes de una instalación). Generalmente, afecta a personas de la instalación, si bien puede traer a expertos externos. Incluye documentación del evento, la investigación y en la mayoría de los casos, valor de aprendizaje que se comunica de modo generalizado. Ejemplo: no sufrir ningún reportable OSHAs durante un año en una planta que anteriormente ha sufrido cuatro reportables OSHAs anuales.

Directrices sobre los plazos de inicio de una investigación: Una vez que el Iniciador reconoce que se ha cumplido un criterio desencadenante, debe iniciar la notificación correspondiente, con arreglo a los criterios desencadenantes de RCI de la planta / instalación. Una vez que el Iniciador reconoce que se ha cumplido un criterio desencadenante, comenzará inmediatamente el Proceso RCI y, como mínimo, se requiere que la recopilación de datos preliminares se inicie dentro de las 24 horas siguientes.

Una vez se ha iniciado un RCI, se espera que la investigación concluya, se documente y se comunique tan pronto como sea posible.

Paso 2: Recopilar información preliminar en la preparación de una Investigación de Causas Raíces.

Durante este paso, el Iniciador, junto con el Patrocinador de RCI, recopila y registra información, datos y pruebas preliminares antes de la investigación. Dichas pruebas se recopilan inmediatamente, para garantizar que no se pierden y que quedan a disposición del Equipo RCI.

Para todas las investigaciones, deben seguirse los pasos siguientes una vez se haya reconocido que se ha producido un evento:

- Área aislada para que puedan protegerse las pruebas.
- Tomar fotografías de la zona en la que se ha producido el evento (cuando proceda).

- Recopilar una lista de personas que estaban presentes cuando se produjo el 'evento' o que se encontraban en el área en el momento del evento, y ponerse en contacto con ellas para obtener información inicial sobre los hechos relacionados con el evento (no especulaciones).
- Recopilar cualquier información que indique qué sucedió, cuando se produjo el evento, como datos de proceso, entradas de registro, etc.
- Recopilar información que describa la cronología el marco temporal previo que puede haber influido de modo único en la situación en el momento del evento (dicho marco temporal puede variar de minutos a horas).

Paso 3: Planificar la Investigación de Causas Raíces.

Durante este paso se planifica la investigación. Se selecciona el Líder de RCI y los miembros del Equipo RCI, y se les informa. Para investigaciones menos complejas, un único empleado puede desempeñar los roles de Patrocinador de RCI, Líder de RCI y Facilitador, de modo que la selección de dichos roles ya se ha realizado. Se establecen las expectativas para la investigación, incluido el alcance, marco temporal de notificación y resultados previstos. Dicha información se comunica al Equipo RCI, si es posible antes de su primera reunión.

Basándose en la información preliminar, se redacta una propuesta de declaración del problema.

Para investigaciones complejas que requieren la participación de miembros del equipo externos al Complejo, puede identificarse un Coordinador Local que actúe como apoyo para alcanzar acuerdos de reuniones.

Paso 4: Realizar el Análisis de Causa y Efecto para determinar las causas y desarrollar acciones correctivas efectivas.

Durante este paso, el RCI está guiado por:

- Presentar al equipo de investigación el evento.
- Revisar y verificar la definición del problema.
- Recopilar datos adicionales para validar los datos preliminares.
- Realizar entrevistas.
- Alcanzar acuerdos sobre hechos y establecer una cronología del evento.
- Determinar las causas básicas e inmediatas del evento.
- Desarrollar acciones correctivas.

Proceso de Acciones Correctivas y Preventivas: utilizar el Proceso de Acciones Correctivas y Preventivas para documentar la Investigación de Causas Raíces, y realizar el seguimiento y gestionar las acciones correctivas y preventivas hasta su finalización.

Planilla de RCI

RCI Preliminary Investigation and Evidence Form			
NOTE: The Pre-Investigation sections are highlighted in yellow. These must be completed within 24 hours of the incident, preferably by the end of the shift experiencing the incident.			
Pre-Investigation Written By		Plant	
Incident Date / Time		Building	
Pre-Inv. Finished Date / Time		Equipment Name	
Pre-Inv. Completed in 24 Hrs?	Yes / No	GEMTS ID	
Work Order Number(s)		GEMTS Location	
Incident Type (Select the event type and complete the appropriate detail)			
Personal Safety		Process Safety	
Loss of Primary Containment		Electrical Transfer Reliability	
Customer Reported Quality Defect		Produce to Plan	
> \$50,000 Cost		Other	
LOPC Category:		LOPC Chemical:	
AC Loss		Rate Loss: (M Lbs. / MT)	LOPC Qty: (M Lbs. / MT)
Brief Incident Description			
Detailed Sequence of Events (description of events in the order that they occurred)			
Plant condition at time of event (select one) <input type="checkbox"/> Normal - <input type="checkbox"/> Process Upset - <input type="checkbox"/> Startup - <input type="checkbox"/> Shutdown - <input type="checkbox"/> Maintenance			
#	DATE/TIME	DESCRIPTION	
Preventive Measures Immediately Taken To Gain Control of the Incident and Alleviate Consequences			
What?		Who?	When?
1			
2			
3			
Uncontrolled Printed Copy - DOW RESTRICTED - For internal use only Information Page: Page 1 of 3 Modified by: Matt O'Connell Approved by: Matt O'Connell Last Revision Date: Nov. 6, 2010			

Ejemplo de RCI



Fecha del INCIDENTE: 20/10/12 **Hora:** 11,30

Naturaleza del INCIDENTE: Caída de coil nuevo durante el montaje con malacate eléctrico, por corte de faja empleada como accesorio de izaje.

Tareas relacionadas con el INCIDENTE: MONTAJE DE COILS Y LIMPIEZA DE TUBOS EN HORNO H123 – DE PLANTA LHC II

DOW RESTRICTED



Descripción del evento:

Mientras se estaba realizando el montaje del coil N°4 mediante el uso de malacates eléctricos, al estar en posición vertical sostenido por un solo malacate, e introduciendo las guías en sus correspondientes huelgos, la faja que sujetaba el coil se cortó provocando la caída del mismo hacia el lado norte, impactando la parte superior del coil contra la cabecera del hogar. No hubo lesionados, ya que al momento de producirse el incidente, el operario que se encontraba dentro del hogar, a nivel de piso; estaba posicionado en el lado opuesto, debajo de la torre de andamios.



DOW RESTRICTED

Acciones a cumplir en herramienta EATOOL



Dow Argentina

Actions

Assigned To: Mario Velay **Target Date:** Feb-15-2013
Revised Date: Feb-15-2013 **Completion:** Feb-13-2013
Description: [Actualizar procedimiento 3178 con los hallazgos de la investigación \(ver referencias\)](#)
Action Taken: Se modificaron los procedimientos 3178 Cambio de coils de hornos BB2 con facilidades 3276 cambio manualde coils y 3288 recoils de hornos del F 1001 con instalación de facilidades
Effectiveness Comments: La efectividad además de estar dada por los puntos en donde se mejora la los puntos indicados anteriormente, se indica también el cambio de la soportería entre tubos lo que hará que se ocasionen menos entrapme – Comments From Mario Velay on Feb-13-2013 *

Assigned To: Mario Velay **Target Date:** Feb-15-2013
Revised Date: Jan-15-2013 **Completion:** Feb-13-2013
Description: [Revisar el procedimiento de cambio de coils en BB-1 para detectar oportunidades en los mismos puntos del evento](#)
Action Taken: Se modificaron los procedimientos 3178 Cambio de coils de hornos BB2 con facilidades 3276 cambio manualde coils y 3288 recoils de hornos del F 1001 con instalación de facilidades
Effectiveness Comments: la efectividad se dara por el cumplimiento de las indicaciones dadas en las modificaciones del procedimiento – Comments From Mario Velay on Feb-13-2013 *

Assigned To: Juan Carlos Trobbiani **Target Date:** Jan-15-2013
Revised Date: Not Revised **Completion:** Jan-3-2013
Description: [Implementar checklist previo al inicio de tareas, a desarrollar por HCl](#)
Action Taken: Se agregó check-list al procedimiento utilizado habitualmente para realizar la tarea por la Empresa Contratista.-----

Assigned To: Diego Guzman **Target Date:** Dec-15-2012
Revised Date: Not Revised **Completion:** Nov-8-2012
Description: [Consultar con el proveedor si existe alguna recomendación en cuanto a vida útil de las fajas su reemplazo](#)
Action Taken: Se le consultó al proveedor y el mismo dice que las fajas no tienen vida útil calculada en horas de uso. Si la integridad de la faja es buena la misma puede seguir usándose.
Effectiveness Comments: esto se estimaba no obstante se preguntó a Caran – Comments From Diego Guzman on Nov-8-2012 *

Assigned To: Juan Sassi **Target Date:** Dec-15-2012
Revised Date: Feb-15-2013 **Completion:** Feb-13-2013
Description: [Verificar que sean iguales las inspecciones de Dow y contratistas y que el criterio esté unificado para la inspección de fajas.](#)
Action Taken: Se verifico que el criterio de inspección y control sea igual tanto para Dow como para las empresas contratistas. Se realizaron reuniones comunicativas en la reunión de Capataces como en el ESI especificando los controles, tipos y frecuencias según el Std 021. Se alinearon las exigencias.

Assigned To: Maria Rubio Zambrini **Target Date:** Feb-15-2013
Revised Date: Not Revised **Completion:** Feb-15-2013
Description: [Calibrar limitador de carga / variador de velocidad - corte por exceso en los malacates](#)
Action Taken: Después del evento se inspeccionó el tablero y se encontró lo siguiente: los térmicos estaban en reposición automática y su seteo estaba corrido. Para resolver esto se coloca un candado para evitar la modificación de los seteos. Se confecciona OS para calibrar limitadores de carga y variadores de velocidad. La notificación correspondiente es la N° 10001155054. Dicha tarea será completada a mediados de marzo.
Effectiveness Comments: Estas acciones evitarán el arranque brusco del malacate, así como operar a cargas mayores de las admisibles. – Comments From Maria Rubio Zambrini on Feb-15-2013 *

Assigned To: Diego Guzman **Target Date:** Mar-15-2013
Revised Date: Not Revised **Completion:** Jan-3-2013
Description: [Capacitar a todo el personal de HCl en el procedimiento modificado.](#)
Action Taken: se capacitó a todo el personal... se tienen registros de esta capacitación

Assigned To: Diego Guzman **Target Date:** Dec-15-2012
Revised Date: Not Revised **Completion:** Dec-4-2012
Description: [Capacitar a todo el personal de HCl en nociones de izaje y elementos involucrados](#)
Action Taken: HCl capacitó a su personal, los registros se encuentran en la sgte ruta \\Hwnt2\public_mto\NO_APROBADOS\Cuidado_Responsable\Seguridad\05_04_05_Investigaciones\AÑO 2012\Caida de coil en H-123 20 octregistros

Assigned To: Ignacio Cao **Target Date:** Nov-30-2012
Revised Date: Not Revised **Completion:** Nov-16-2012
Description: [Generar flash informativo y charla de 15 minutos](#)
Action Taken: Se generó flash informativo y se distribuyó en el grupo de EH&S para difusión. Se generó charla de 15 para la semana del 19/11

Assigned To: Diego Guzman **Target Date:** Dec-15-2012
Revised Date: Not Revised **Completion:** Nov-15-2012
Description: [Mandar a analizar la faja para determinar mecanismo de falla](#)
Action Taken: se envió la faja a carán, copio rptá: "...Recibimos la eslinga y la estubo analizando el departamento de ingeniería. Me informan que la eslinga estubo trabajando contra un canto vivo que la mino de cortar por fricción, en el largo de la eslinga se ve otros sectores que tienen el mismo corte."

ICTED

▪ **Estadísticas de siniestros laborales**

DOW ARGENTINA													
ESTADISTICA DE ACCIDENTES PERSONALES DE EMPRESAS													
	Número Trabajadores (1)	Horas trabajadas (2)	Número de Accidentes				Jornadas perdidas			Indices			
			con baja (3)	sin baja (4)	in-itinere con baja (5)	in-itinere sin baja (6)	por accidente con baja (7)	por accidente in-itinere (8)	IF (frecuencia) (9)	IG (gravedad) (10)	IA (accidentes sin baja) (11)	LWR (OSHA) (12)	
Año 2010													
Enero	Mes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Febrero	Mes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marzo	Mes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril	Mes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo	Mes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	Mes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Julio	Mes		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	Mes												
Setiembre	Mes												
Octubre	Mes												
Noviembre	Mes												
Diciembre	Mes												
Total	Año												

Fórmulas:

IF= (Nro. de accidentes con baja / Nro.de horas trabajadas) X 1.000.000

(9) = [(3)+(5)] / (2) X 1.000.000

IG= (Nro.de jornadas perdidas / Nro. de horas trabajadas) X 1.000

(10) = [(7) + (8)] / (2) X 1.000

IA= (Nro.de accidentes sin bajas / Nro.trabajadores) X 100

(11) = [(4) + (6)] / (1) X 100

LWR (Lost Work Day Injury Rate) = (Nro.de accidentes con baja / Nro.de horas trabajadas) X 200.000

(12) = [(3) + (5)] / (2) X 200.000

▪ **Prevención de siniestros en la vía pública: Accidentes In Itinere**

El accidente in itinere es el accidente que puede producirse en el trayecto de la casa al trabajo y viceversa.

TRAYECTO: Se considera que el accidente es in itinere cuando el lugar donde se produce el accidente se encuentra en el trayecto normal que recorre una persona para unir los puntos casa-lugar de empleo. El trayecto debe ser lógicamente el más directo o más corto para recorrer esa distancia.

TIEMPO: se considera que el momento en que se produce el accidente está dentro del tiempo lógico que se requiere para desplazarse entre los dos puntos. Aquí se tiene en cuenta el medio mediante el cual se transporta y la distancia que debe recorrerse.

DENUNCIA: cuando ocurre un accidente in itinere debe efectuarse la denuncia policial si corresponde. Comunicarse inmediatamente con la Dirección de Administración de Personal para que se efectúe la denuncia a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo correspondiente.

COBERTURA:

- El seguro de accidentes de trabajo cubre este tipo de accidentes, pero para que la cobertura sea efectiva Ud. debe respetar ciertas normas.
- Usted. seguramente se desplaza a su trabajo por sus medios a pie, en bicicleta, ciclomotor, moto, automóvil o colectivo. Cada uno de estos medios de movilidad tiene normas Nacionales, provinciales y Municipales que deben respetarse.
- La inobservancia a las normas de tránsito y demás requisitos que debe reunir la unidad en la que se desplaza puede hacer que usted pierda los derechos de cobertura en caso de accidente.

RECOMENDACIONES:

- No transporte bultos en el manubrio.
- No se tome de otro vehículo para remolcarse

AUTOMOTORES

- Se debe contar con carnet habilitante.
- Deben contar con luces reglamentarias, de posición, giro, stop, y bocina.
- Señale anticipadamente todo cambio de dirección. Utilice la luz de giro-
- Se debe circular con cinturón de seguridad.
- Respetar las velocidades máximas de circulación.
- Circule por su mano (derecha) y mantenga distancia prudencial de otros vehículos.
- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Utilizar luz de giro cuando realice esta maniobra.
- Recuerde que es obligatorio contar con seguro de accidentes contra terceros.
- Su unidad debe contar con: espejos retrovisores, matafuegos, botiquín, balizas, cinturón de seguridad y pantalla para evitar encandilamiento solar.

- Controle periódicamente el correcto funcionamiento de luces, frenos, amortiguación y dirección de su unidad.
- Respete las normas de tránsito tanto del ámbito nacional, provincial o municipal.
- Estacione correctamente su unidad y verifique haber colocado el freno de mano.

COLECTIVOS:

- El control de estas unidades de transporte es efectuado por un organismo oficial.
- No ascienda o descienda de la unidad en movimiento.
- Si debe cruzar una calle y ha descendido de un colectivo detenido.

Un conductor puede no haberse percatado de su intención. Recuerde que el colectivo le impide verlo.

- Se debe contar con carnet habilitante.
- Deben contar con luces reglamentarias, de posición, giro, stop, bocina.
- Utilice la luz de giro cuando realice esta maniobra. Señale anticipadamente todo cambio de dirección.
- Se debe circular con casco con protección ocular. Recuerde que a las velocidades que se circula, un insecto puede causarle daños severos e incluso hacerle perder estabilidad.

MOTOS Y CICLOMOTORES:

- Evitar la circulación a altas velocidades. En estos vehículos el pargolpe es su cuerpo y su cabeza.
- Respetar los sentidos de circulación y demás carteles de advertencia y precaución.
- Controlar con frecuencia la profundidad del dibujo de sus neumáticos.
- Controlar periódicamente estado de los frenos.
- Circule por la derecha, cerca del cordón.
- Cuando pase cerca de un automóvil estacionado observe si el conductor no se dispone a abrir la puerta. Para evitar estos accidentes circule a una distancia prudencial de los vehículos estacionados que le permitan efectuar una maniobra evasiva leve.

▪ **Plan de emergencias**

Standard S002: Sección V 12 – Focal Point de Edificios

Introducción Los Focal Point de Edificios tienen la responsabilidad de proporcionar al personal del edificio la información y entrenamiento necesarios acerca de los planes de Emergencia, como así también sobre los equipos y elementos que se utilizan en las mismas y las condiciones en que deben operar.

Objetivos El objetivo primordial, es determinar las pautas a seguir ante toda situación de emergencia declarada en la/las Plantas o el Edificio, o referido a: Incendios, explosiones, emisión de gases, derrumbes, etc., a fin de atender a la seguridad del personal propio y contratistas, prestar la debida atención a las personas que puedan resultar lesionadas, proteger los equipos e instalaciones de la Compañía, y por último, superada la emergencia, la vuelta a la normalidad de todas las tareas.

Alcance y aplicación

Alcance **Comprende:** Desde el momento de su aprobación, a todas las situaciones de emergencia que se presentan en PBBPolisur Site Bahían Blanca.

Listado de Focal Point de Edificios por Plantas

HDPE

Taller **TITULAR:** MARTIN RODRIGUEZ

Mantenimiento **SUPLENTE:** ALBERTO VERDECCHIA

	Se espera que el Focal Point de Edificios tenga las siguientes
Roles y Responsabilidades	responsabilidades, que se detallarán seguidamente.
Generalidades	<ol style="list-style-type: none">1) Ser el difusor de los temas de EH&S en su Edificio.2) Será responsable durante la emergencia del personal en su área, supervisión del personal durante una evacuación del edificio o Planta y de las Comunicaciones con la Sala de Control3) Capacitación del personal del Edificio4) Mantenimiento de cartelería, señales e indicaciones5) Intervenir en las prácticas y simulacros tanto del Edificio como de la Planta en la que está asentado.6) En el caso que estén asignadas en el edificio Personas con discapacidades, establecer junto a EH&S Site las acciones / precauciones a tener en cuenta en caso de una Emergencia
Definiciones	<p><u>Persona con discapacidad:</u> Se entiende por Persona con discapacidad para casos de Emergencias en el ámbito laboral, a toda aquella Persona que padezca una alteración funcional permanente o temporal, motora, sensorial o visceral que implique desventajas para su seguridad o vida durante la ocurrencia de la Emergencia</p> <p><u>Discapacidad temporal:</u> Es la limitación o pérdida por un lapso de tiempo (no mayor a 18 meses) de la capacidad motora, sensorial y/o visceral</p> <p><u>Discapacidad permanente:</u> Es la limitación o pérdida sin posibilidad de recupero de la capacidad motora, sensorial y/o visceral</p>

Requerimientos para el Rol Por el tipo de función, es deseable que la persona tenga un puesto fijo dentro del edificio, no obstante, se han propuesto reemplazantes ante casos de vacaciones, ausencias, enfermedad, etc.

También es deseable que el responsable del edificio o sus reemplazantes hablen inglés, para comunicarse con las personas que puedan encontrarse en él.

Rol Focal Point de Edificios Se describen a continuación en forma sintética el rol y las responsabilidades asociadas al mismo en lo relacionado al Standard.

Rol	Responsabilidad
DIFUSOR DE LOS TEMAS DE EH&S EN SU EDIFICIO	Periódicamente deberá realizar una reunión con los ocupantes del edificio para informar sobre temas como: <ul style="list-style-type: none"> - Cambios en el S002 - Informaciones de cambios que afecten al edificio (cambios físicos de las instalaciones, oficinas, variaciones de números de teléfonos, etc.) - Requisitos de Medio Ambiente y/o Higiene Industrial - Otros Para ello, recibirá la información que necesite por parte del departamento de EH&S.

<p>RESPONSABLE DURANTE UNA EMERGENCIA DEL PERSONAL EN SU AREA Y DE LAS COMUNICACIONES CON SALA DE CONTROL</p>	<ul style="list-style-type: none">- Asegurar que el personal de su sector permanezca en su lugar de trabajo mientras no se haya ordenado la evacuación.- Informarse en la Sala de Control de la situación generada y comunicarla a las personas de su sector.- Verificará que ante escape de gases tóxicos, se cierren las puertas y ventanas y se apaguen todos los sistemas de ventilación.- Supervisará que en caso de haber sido ordenado el abandono del lugar de trabajo, se haga ordenadamente y hacia los puntos de concentración estipulados, verificando que la totalidad del personal del sector se haya retirado.- Llevar a cabo las acciones definidas para el caso de existir Personas discapacitadas en el Edificio
---	--

<p>CAPACITACION DEL PERSONAL DEL EDIFICIO</p>	<p>El Responsable del Edificio deberá capacitar a todos los empleados del mismo en los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarmas de Planta y del Edificio (si existieran, repetidoras o sistemas de Detección y Extinción). - Puntos de Reunión, y en caso de evacuación, los puntos de evacuación del edificio y el de Evacuación total de Planta - Pulsadores de Alarma de Edificio. - Ubicación de las Salidas de Emergencia - Ubicación de llaves de corte de gas, agua, electricidad, aire acondicionado. - Standard S002 correspondiente a su planta. - Uso de los sistemas de comunicación (Radio, teléfono, etc.) - Las acciones definidas para el caso de Personas discapacitadas.
<p>SEÑALES E INDICACIONES DE EMERGENCIA Y DE INFORMACIÓN EN LAS CARTELERAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recibirá periódicamente carteles, folletos para incorporar a las carteleras de su edificio. - Junto a EH&S efectuará una auditoría semestral donde se verificarán las señales del edificio, tanto internas como externas, salidas de emergencias, etc.
<p>INTERVENIR EN LAS PRÁCTICAS Y SIMULACROS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Práctica de comunicaciones entre edificios y sala de control - Simulacros internos de confinamiento para el edificio - Simulacros internos de evacuación para el edificio - Simulacros en cada Planta.

Requerimientos de Información para los Edificios	<p>Para complementar las instrucciones de Emergencia se colocarán en lugares visibles, si es posible en Carteleras:</p> <ul style="list-style-type: none">- Instrucciones básicas ante emergencias.- En un plano en Planta los siguientes puntos:<ul style="list-style-type: none">• Instrucciones básicas ante emergencias• Accesos• Salidas de Emergencia del Edificio• Pulsadores de Alarma del edificio• Ubicación de llaves de corte de gas, agua, electricidad, aire acondicionado.• Ubicación de la radio del edificio• Equipamiento adicional con el que cuenta el edificio (máscaras de escape, tubos de oxígeno, etc.)• Si hubiera personas discapacitadas motrices y/o visuales el lugar donde se encuentre almacenada la silla de ruedas
Capacitación Visitantes	<p>Será responsable de gestionar la Capacitación de Introducción Básica de Seguridad a todo visitante que ingresa por primera vez al edificio.</p> <p>Dicha capacitación deberá ser registrada en un Registro de Entrenamiento, y el mismo, junto con la evaluación, deberán ser enviados al departamento de EH&S para su almacenamiento.</p>

Procedimiento ante una emergencia

Procedimiento ante Emergencia en la Planta y/o en la Planta que afecte directamente al Edificio Cada edificio deberá contar con su propio Procedimiento ante Emergencias. Los siguientes pasos son generalidades al que dicho Procedimiento deberá alinearse ante una emergencia en la **Planta y/o en la Planta que afecte directamente al Edificio**:

Paso	Acción
1	Al momento de recibir el aviso de una Emergencia, cualquiera sea el tipo de aviso y de Emergencia, tomar los elementos de seguridad (casco, zapatos, anteojos, chaleco y bocina – en caso de que la Emergencia sea en la Planta PEADE, llevar la máscara de escape de cloro). Si la radio del Edificio está en su oficina o a su alcance, incluirla con los elementos.
2	Informar a su back up sobre la situación de Emergencia y solicitar su colaboración para gestionar las actividades. En caso de ausencia del Responsable del Edificio o su back up, se designará un auxiliar momentáneo para colaborar con la emergencia.
3	Hacer que el personal traiga sus elementos de seguridad y haya cerrado las ventanas de sus oficinas.
4	Aguardar la información desde la Sala de Control para definir los pasos a seguir, que se comunicará por la Radio mediante el Canal de Edificio.
5	Reunir al personal en los puntos de reunión definidos para cada edificio.
6	Asegurarse del estado y ubicación física de Personas discapacitadas.

7	Asegurarse que no quede personal en los baños, salas de reuniones, oficinas alejadas, lugares donde no llega la alarma o el DAKS. Se puede usar la bocina para dar aviso y alertar al personal sobre la Emergencia.
8	Asegurarse de que las ventanas, ventiluces y puertas estén debidamente cerradas.
9	Asegurarse de apagar los sistemas de ventilación.
10	Revisar que se encuentre todo el personal del edificio en el punto de reunión mediante un sistema de conteo establecido previamente por el Edificio (pizarra, planilla, etc.).
11	Una vez que se asegura que están todos, seguir las instrucciones de la Sala de Control ya sea para: <ul style="list-style-type: none">- Evacuación Total/Parcial: dirigir al personal al punto de Evacuación establecidos en el Estándar de manera segura y ordenada.- Confinamiento: una vez asegurado que está todo el personal, hacer ingresar al personal a la Sala de Confinamiento y confinar el lugar.
12	Mantenerse informado con la radio en Canal de Edificio hasta que la Sala de Control dé el Final de Emergencia – Todo Bien y transmitirlo al personal.
13	Reestablecer los sistemas de ventilación, hacer reponer los elementos utilizados (cinta para confinamiento, etc.) y hacer volver al personal a sus lugares de trabajo de manera ordenada.
14	Si el incidente ocurriera en la Planta, pero afecta directamente al edificio, el punto de reunión interno se trasladará al Punto de Reunión externo al edificio – generalmente se ubican en los Playones de Estacionamiento de cada planta. Siempre mantener la comunicación con la Sala de Control mediante la radio en Canal de Edificio.

Procedimiento para una emergencia dentro del Edificio:
Edificio

Paso	Acción
1	Al tomar conocimiento de la situación de emergencia, se debe dar aviso a la Sala de Control, utilizando cualquier medio – radio, teléfonos de emergencia, pulsadores de emergencia ubicados en el edificio, etc. Este paso lo puede dar cualquier persona en el Edificio que detecte el evento. Se recomienda el uso de los teléfonos de Emergencia: Servicio Médico → 81 Portería → 82 Sala de Control → 83 La Sala de Control se encargará de informar tanto a los Responsables de Edificio correspondientes como también activará el resto de las comunicaciones necesarias.
2	El Responsable del Edificio que tiene la radio, tomará todos sus elementos de seguridad y hará sonar la bocina, para reunir al personal en el Punto de reunión, dando aviso de la emergencia. En caso de ausencia del Responsable del Edificio o su back up, se designará un auxiliar momentáneo para colaborar con la emergencia.
3	Hacer que el personal traiga sus elementos de seguridad y haya cerrado las ventanas de sus oficinas.
4	El back up, se encargará de revisar los lugares remotos, como baños, oficinas alejadas, etc. Apagará los sistemas de ventilación y se quedará a disposición de las acciones a seguir.
5	En caso de requerir intervención de la Brigada o Servicio Médico se deberá notificar este pedido a la Sala de Control, quien elevará la necesidad.

6	En caso de incendio o accidente, se deberá despejar el lugar lo antes posible. Uno de los Responsables se encargará de evacuar el edificio al Punto de Reunión externo al edificio, mientras que el otro aguardará la llegada de los Servicios de Emergencia para guiarlos al lugar del incidente/accidente.
7	Una vez normalizada la situación la Sala de Control informará mediante radio por Canal de Edificio el fin de la Emergencia.
8	Reestablecer los sistemas de ventilación, y hacer volver al personal a sus lugares de trabajo de manera ordenada.

Sistema DAKs y Uso de Radio Introducción

El sistema DAKS es un sistema que **complementa la información** brindada por las alarmas General de Planta y el Canal de Emergencia, básicamente convierte a cada teléfono en una repetidora de Alarma que no inhabilita el uso del teléfono. Funciona mediante un equipo que esta conectado a la central telefónica y permite que mediante un pulsador pasar un mensaje pre-grabado (ATENCIÓN; EVACUACIÓN; CONFINAMIENTO; TODO BIEN; PRUEBA SEMANAL) a todos los teléfonos de la planta donde ocurre la Emergencia y también a otros del site previamente identificados.

Radio del Edificio

Consideraciones:

- No dejar la radio en un lugar bajo llave.
- Tenerla siempre en carga
- Haga practicar a sus reemplazantes en el uso de la misma
- Manténgala a su máximo volumen
- Asegúrese que la mayor cantidad posible de personas sepan operarla, esto incluye en especial a las personas contratistas que puedan efectuar sus tareas fuera de horario.

Revisión

Aprobado

Aprobado por: EH&S en fecha 20/10/01

Revisiones

La siguiente tabla muestra la revisión histórica del Standard

Fecha	Revisada por	Cambios

▪ **Legislación vigente (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557)**

La empresa adhiere y cumple con la normativa vigente en materia de prevención, en cuanto a la seguridad e higiene en el trabajo. Se espera que todos los empleados aporten con sus experiencias, las buenas prácticas de trabajo para lograr un ambiente de trabajo sano.

Dow Argentina utiliza estándares de seguridad tanto locales, como globales, para realizar la prevención de los riesgos asociados, en cuanto a la realización de las mismas. Siendo estos de mucha exigencia.

El cumplimiento de las normas y estándares de seguridad brinda a las personas, tareas y procesos el éxito y la calidad de cada operación, siendo estas cada vez más confiables.

Disposiciones generales para la organización y el cumplimiento de normas de seguridad

1) ORDEN Y LIMPIEZA

- * Se mantendrá adecuado orden y limpieza tanto en obradores, lugares de trabajo, obra.
- * Se deben disponer recipiente para la disposición de los residuos de acuerdo a las normas internas de DOW Argentina.
- * Los derrames se limpiarán de inmediato.
- * Se retirarán todos los elementos cuando no se los use como herramientas, materiales, etc.
- * Se evitará el apilamiento de objetos en el perímetro de trabajo. Se permitirá el libre tránsito peatonal y vehicular, despejando las áreas de circulación.
- * No se usarán naftas o solventes para la limpieza de pisos, herramientas, etc.
- * No se dejarán herramientas o equipos fuera de su sitio especialmente en tareas en altura.

- * Los residuos generados como consecuencia de las tareas serán depositados en los sitios indicados por la inspección de obra.
- * El lugar de trabajo deberá estar limpio y libre de todo desecho, escombros o desperdicio que pueda ocasionar traspíe, situaciones de emergencia o entorpecer las operaciones.
- * No se debe tirar cualquier elemento o residuo al piso, cloacas, pluviales y otros.
- * Disponer de un recinto para inflamables

2) ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- * El empleador directo deberá proveer todos aquellos elementos necesarios para la prevención de los riesgos que la tarea indique. Los que deberán ser recepcionados por el personal bajo firma de recibo.
- * Todos los empleados deberán usar cascos de seguridad, lentes de seguridad con protección lateral, ropa de trabajo y calzado de seguridad con puntera de acero .
- * La vestimenta deberá minimizar la exposición del cuerpo humano. Debiendo ser de algodón.
- * Es obligatorio para el personal el uso de todo otro elemento de protección personal que se le entregue de acuerdo a los riesgos del trabajo a realizar
- * Para las tareas con posibilidad de proyección de partículas será obligatorio el uso de protección facial. Para las zonas de trabajo donde se superen los 85 db A, protección auditiva
- * No se deberá usar ropas sueltas, anillos, pulseras, etc. En la obra especialmente cerca de equipos o máquinas en movimiento.
- * Para las tareas de pintura o la utilización de cualquier otro producto químico se utilizarán los E.P.P. recomendados en la Cartilla de Seguridad de los Productos.
- * Los elementos de protección personal deberán mantenerse en buenas condiciones. Su tipo y calidad estarán de acuerdo con las Normas Iram vigentes y las Normas homologadas por la Superintendencia de riesgos del trabajo. La provisión deberá hacerla el empleador antes de comenzar cada tarea específica.

3) RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

- * Para delimitar y evitar el acceso accidental al área de trabajo de personas no afectadas a la misma es necesario una correcta señalización y vallado. La

señalización no garantiza la protección de personas sino sólo la advertencia de un área de trabajo de riesgo.

- * Se utilizarán como elementos de señalización carteles, balizas, conos reflectivos, cintas, etc. La cartelería hará referencia al riesgo involucrado y utilizará los colores normalizados a tal efecto. La señalización se colocará en lugares que garanticen la menor contrariedad al público en general.
- * Se identificarán, señalizarán y protegerán adecuadamente todos los lugares que presenten riesgo de caída de personas.
- * Los elementos a utilizar para el vallado tendrán las características físicas adecuadas para evitar el acceso a la zona de trabajo (vallados fijos o extensibles, alambrados, corrales de caños, etc.).
- * La altura de los elementos de protección no será menor de 80 cm. En el caso de interrupción del tránsito peatonal, la protección deberá contemplar la delimitación de un área segura de circulación alternativa.

4) PROHIBICIONES AL PERSONAL

- * Está prohibido hacer fuego o emplear elementos que produzcan fuentes de ignición sin autorización.
- * Está prohibido almacenar materiales inflamables sin previa autorización.
- * Está terminantemente prohibido consumir alcohol o drogas antes y durante la realización de los trabajos.
- * Está prohibido correr, proferir gritos y reñir dentro del área de los trabajos.
- * Está prohibido el uso de productos inflamables para el lavado de indumentaria, herramientas, equipos, etc.
- * Se prohíbe retirar o sustituir avisos y/o dispositivos de seguridad en equipos eléctricos, mecánicos, instalaciones, locales, celdas, interruptores y en general en todo lugar donde se hallen colocados.

5) RIESGO DE INCENDIOS

- * De acuerdo con los riesgos y materiales presentes se deberá contar con un matafuego de polvo químico seco (PQS) de 10 kg por cada frente de trabajo
- * Se mantendrá la zona que rodea al matafuego libre de obstáculos.
- * Los matafuegos deberán ser verificados periódicamente.

6) SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- * Los tableros deberán contar con llave termomagnética, disyuntor diferencial y puesta a tierra. Deberán tener la tapa cerrada mientras se los utilice y señalización del riesgo que involucran.
- * Las herramientas tendrán algún tipo de protección (puesta a tierra o doble aislación) y los conductores serán del tipo doblemente aislado y de un solo tramo. No se realizarán empalmes con cinta aisladora.
- * La distribución eléctrica deberá hacerse a través de cables para intemperie y las conexiones mediante fichas para intemperie normalizadas.
- * Se prohíbe acercarse a líneas eléctricas, tales como cables aéreos, barras trifásicas, "tercer riel", etc. Si se deben realizar trabajos próximos a elementos energizados deben efectuarse con la correspondiente autorización de personal del comitente. Manteniendo distancia de seguridad.

7) MANEJO DE RESIDUOS

En el lugar de trabajo se usarán recipientes que estarán identificados con una leyenda para qué uso corresponde.

8) COMEDORES E INSTALACIONES SANITARIAS

La empresa deberá contar en el lugar de trabajo con un baño.

Deberá proveer a su personal de agua potable apta para consumo humano en bidones tipo display.

9) ACCIDENTES, INCIDENTES

La empresa deberá comunicar fehacientemente al Servicio de Seguridad e Higiene de inmediato dentro de las 24 horas cualquier accidente o incidente ocurrido. Se recuerda que todas las lesiones deben recibir atención de primeros auxilios por insignificantes que parezcan, además deben ser denunciadas dentro de la jornada laboral.

10) RESPONSABILIDADES DE LOS TRABAJADORES

- * Trabajar en forma segura siguiendo rigurosamente las instrucciones y recomendaciones del director de obra.
- * Informar de manera inmediata toda condición insegura al jefe de taller.
- * Cumplir con las Normas de Seguridad e Higiene que le son impartidas.
- * Usar permanentemente los Elementos de Protección Personal que se le entreguen para cada tarea.
- * No aceptar realizar tareas inseguras.
- * Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- * Pedir instrucciones detalladas al supervisor antes de iniciar una tarea.
- * Obedecer y respetar todos los vallados existentes en la obra.

11) RESPONSABILIDADES DEL DIRECTOR DE OBRA

- * Conocer en profundidad el Programa de Seguridad e Higiene de la obra.
- * Dirigir todos los trabajos del personal en forma segura, ciñéndose a las normas establecidas en el Programa de Seguridad e Higiene.
- * Supervisar estrechamente el personal a su cargo.
- * Enfatizar el cumplimiento de las Normas de Seguridad entre el personal.

12) VEHÍCULOS

- * La velocidad máxima de circulación es de 20 km/h.
- * Los vehículos deberán cumplir las Normas de tránsito vigentes.
- * Deberán poseer matafuego y cinturón de seguridad para cada persona que transporten.
- * El personal deberá tener licencia habilitante al tipo de vehículo que conduce.
- * No se podrá transportar personal ni en las cajas ni en los estribos de los vehículos. En caso de transportarlo se dispondrá de un vehículo apto para el transporte de pasajeros.
- * No se dejará estacionado el vehículo delante de elementos de seguridad como matafuegos, hidrantes, etc.
- * Se respetará la carga máxima del vehículo.
- * Los vehículos más pesados tendrán prioridad de paso.

- * No se cargará combustible con el motor en marcha.

A continuación se detalla el listado de STD, con los cual cuenta DOW ARGENTINA.

Sección	Documentos
Estandares locales	<ul style="list-style-type: none"> • <u>S 002 Plan de Emergencia del Site</u> [Htm] • <u>S 003 Investigación de Accidentes y/o Incidentes</u> [Word, 158KB] • <u>S 010 Desenergizacion de equipos eléctricos</u> [Word, 120KB] • <u>S 011 Excavaciones</u> [Word, 63KB] • S 012 Gerenciamiento para el cambio • <u>S 014 Operación y Mantenimiento de Autoelevadores</u> [Word, 120KB] • <u>S 016 Registro de entrega de elementos de protección personal</u> [Word, 82KB] • <u>S 017 Normas básicas de seguridad</u> [Word, 5MB] • <u>S 018 Trabajos de Hidrolavado</u> [Word, 55KB] • <u>S 019 Requerimientos Mínimos para los Obradores de Contratistas</u> [Word, 54KB] • <u>S 021 Requerimientos mínimos de seguridad para equipos de izajes</u> [Word, 4MB] • <u>S 022 Radiografía y gammagrafia industrial</u> [Word, 64KB] • <u>S 023 Equipos de proteccion Personal</u> [Word, 3MB] • <u>S 024 Uso seguro de Amoladoras</u> [Word, 138KB] • <u>S 026 Standard de Prueba Hidráulica</u> [Word, 122KB] • <u>S 027 Identificación de cañerías.doc</u> [Word, 387KB] • <u>S 029 Requerimientos Locales para Trabajos de de Arenado</u> [Word, 71KB]
Estándares críticos para la Vida	<ul style="list-style-type: none"> • <u>S 004 Permiso de Trabajo Seguro</u> [Htm] • <u>S 005 Permiso de Trabajo en Caliente</u> [Htm] • <u>S 006 Acceso a Espacios Confinados</u> [Htm]

	<ul style="list-style-type: none">• <u>S 007 Apertura de Líneas y Equipos [Htm]</u>• <u>S 008 Aislamiento de Fuentes de Energía - Tarjeta Roja [Htm]</u>• <u>S 015 Trabajo en Altura [Htm]</u>• <u>S 018 Hydroblasting y Lavado a Presión [Htm]</u>• <u>S 028 Trabajo Eléctrico Seguro [Htm]</u>
Estándares globales	<ul style="list-style-type: none">• <u>S 020 Non DOW Services</u>• <u>S 025 Operación de Vehículos a Motor - MVA [Htm]</u>

CONCLUSIÓN DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Una vez finalizado el Proyecto Final Integrador y luego de haber transitado, relevado, estudiado y tomado acciones, en cuanto a las condiciones actuales del establecimiento y las tareas, con respecto a las normativas del Decreto 351/79, como también observado las prácticas y formas de la compañía, en lo referente a seguridad, se concluye que:

La empresa Dow Argentina, posee un compromiso muy elevado, para con la seguridad tanto de sus procesos, como de las personas, considerando a esta última el pilar fundamental. El elemento humano, llamado por DOW, es el que prima al momento de realizar cualquier actividad dentro de la compañía.

Dow entiende que no hay calidad ni confiabilidad sino está presente la seguridad. Es por eso que invierte en (herramientas, equipos, elementos de protección personal) se capacita en materia de prevención continuamente y lleva adelante las mejoras necesarias en los procesos de trabajo, en post de la mejora continua.

En cuanto al empleado: este entiende, acepta y lleva a cabo sus tareas, cumpliendo con las normas de seguridad necesarias, en primer lugar por su salud y seguridad y, en segundo lugar, porque entiende los objetivos que imparte la empresa, ya que los empleados están comprometidos con los mismos. La idea es que la seguridad sea una cultura de vida, tanto dentro como fuera de la empresa.

Como empleado puedo mencionar, por la experiencia y el tiempo transcurrido, trabajando como técnico en distintos lugares y últimamente en esta empresa, que realizo mis tareas con un elevado soporte desde la gerencia, pudiendo intervenir continuamente en los trabajos y dando soporte a los empleados de manera responsable. Digo esto, ya que muchos sabemos que en otras organizaciones lamentablemente la seguridad e higiene son solo un cumplimiento legal. Personalmente mi objetivo, que es crecer profesionalmente, lo voy logrando día a día y eso es muy significativo.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quisiera agradecer a mi familia, por el apoyo constante y las fuerzas brindadas para avanzar y concretar mis metas profesionales.

En segundo lugar, agradecer a la UFASTA y al ISEME por permitirme formar parte del alumnado de la Licenciatura y por lograr, en muy buenos términos, mantener la comunicación y el acompañamiento permanente a lo largo de la carrera.

Por último, mi agradecimiento a la empresa DOW ARGENTINA, que ofreció sus instalaciones, para llevar adelante este proyecto. Y a mi asesor de tesis, quien me dio soporte y seguimiento.

MUCHAS GRACIAS A TODOS

BIBLIOGRAFÍA

Para la realización del proyecto, se consultó la siguiente bibliografía:

- Decreto 351/79.
- Estándares de seguridad Dow.
- Ley Nacional 19.587. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Manual de Seguridad de EH&S, empresa Dow Argentina, sector mantenimiento.
- Páginas web con contenido de temas de seguridad e higiene laboral.
- Procedimientos de trabajo de Dow mantenimiento y Site.
- Unidades de la materia.