

UTN – FRLP

ESPECIALISTA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

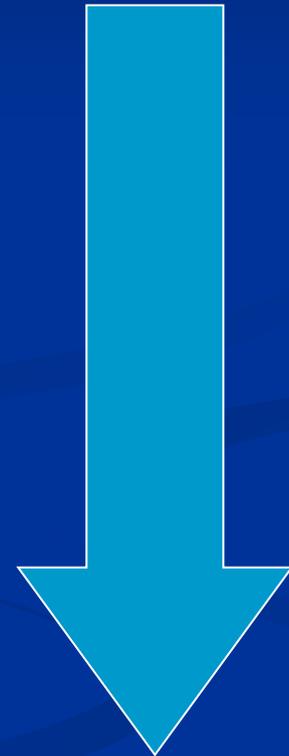
Integrantes: Blanco, Marcos.
Marzullo, Mauro.

Relevamiento en industria metalúrgica.

El estudio se realizó en una empresa dedicada a la fabricación de estructuras de aerogeneradores de energía.

Descripción del proceso

- Recepción de material
 - Control de material
- Preparación de la superficie metálica
 - Movimiento de material
 - Corte de pieza
 - Rolado de pieza
- Soldadura longitudinal (arco sumergido)
 - Ensamblaje
- Soldadura circunferencial (arco sumergido)



Descripción de las etapas

Recepción de material

- Consiste en:

Descargar el material del camión y colocarlo en el lugar de stock correspondiente, con utilización de puentes grúa y uñas de izaje.



Control de material

- Control de trazabilidad, según procedimiento establecido para el seguimiento del material en el proceso.
- Consiste en el acuñado del número de lote de la chapa.

Preparación de la superficie

- Consta de la limpieza y la eliminación de todas las impurezas que pudiera traer el material, como así también la rugosidad inicial que debe poseer el material.
- El proceso comienza con la colocación de la chapa en la máquina, que la transporta, a medida que se le va impulsando esferas de material abrasivo con el fin de lograr lo detallado previamente.

Corte de pieza

- Consiste en la alineación de la chapa en la mesa de corte a fin de llevarla a las dimensiones apropiadas.
 - Este proceso se realiza mediante oxicorte.



Rolado de pieza

- Consiste en alinear la pieza ya cortada y guiarla mediante rodillos, a fin de curvarla según corresponda.

Se realiza mediante rodillos hidráulicos

Soldadura

- Consiste en unir la pieza previamente rolada según procedimientos indicados. Tal procedimiento se realiza con una columna de soldadura por arco sumergido (el alambre durante el proceso es recubierto por el fundente)



Ensamblaje

- Consiste en el armado de dos o más piezas entre sí, previamente soldadas, realizando una nueva soldadura circunferencial.
- Inicialmente se realizan puntadas con máquina manual y luego en forma automática.

Terminación

Consiste en la preparación del tramo previo al ingreso al proceso de pintado.

Consta del amolado de la sobremonta de las costuras y reparaciones que pudieran haber; como también el arenado del tramo a fin de conseguir la rugosidad acorde para la buena adherencia de la pintura.



Riesgos de cada etapa del proceso

Control de material

- Los riesgos asociados a esta etapa del proceso pueden ser los siguientes:

Atrapamientos

Golpes

Ruidos

Cortes

Preparación de la superficie

- Los riesgos asociados a esta actividad pueden ser los siguientes:

Contaminación de las vías respiratorias

Ruidos

Proyección de partículas

Golpes

Cortes

Movimiento de material

- Los riesgos asociados a esta actividad pueden ser los siguientes:

Cortes

Atrapamientos

Torceduras

Golpes

Ruidos

Corte de pieza

- Los riesgos asociados a esta actividad pueden ser los siguientes:

Cortes

Atrapamientos

Golpes

Ruidos

Contaminación de vías aéreas

Quemaduras

Proyección de partículas

Rolado de pieza

- Los riesgos asociados a esta actividad pueden ser los siguientes:

Atrapamientos
Golpes

Soldadura

- Los riesgos asociados a esta actividad pueden ser los siguientes:

Riesgo eléctrico

Quemaduras

Inhalaciones

Irritación ocular

Ensamblaje

- Los riesgos asociados a esta actividad pueden ser los siguientes:

Riesgo eléctrico

Quemaduras

Inhalaciones

Irritación ocular

Ruido

Golpes

Atrapamientos

Según el tipo de riesgo detectado
en cada etapa del proceso,
a continuación se detallarán los
métodos acordes a la prevención
de los mismos.

Iluminación

- Según las mediciones efectuadas en las distintas etapas mencionadas, se detectaron los siguientes datos:

Área de proceso principal (calderería): 250 lux

Área de mecánica (tornos, fresadora, agujereadora radial): 260 lux

Área de pintado: 300 lux

Iluminación

- De acuerdo a la reglamentación aprobada por Decreto 351/79 (tabla 1), y según los valores precedentes, en las dos primeras áreas, no se logra llegar al valor que sugiere la tabla, por lo tanto se deberá proceder a una corrección para alcanzar el valor acorde. Así mismo en el caso del sector de mecánica, se sugiere la colocación de iluminación localizada para la realización de trabajos de precisión.
- En el caso del área de pintura, se alcanza el valor de tabla.

Ventilación

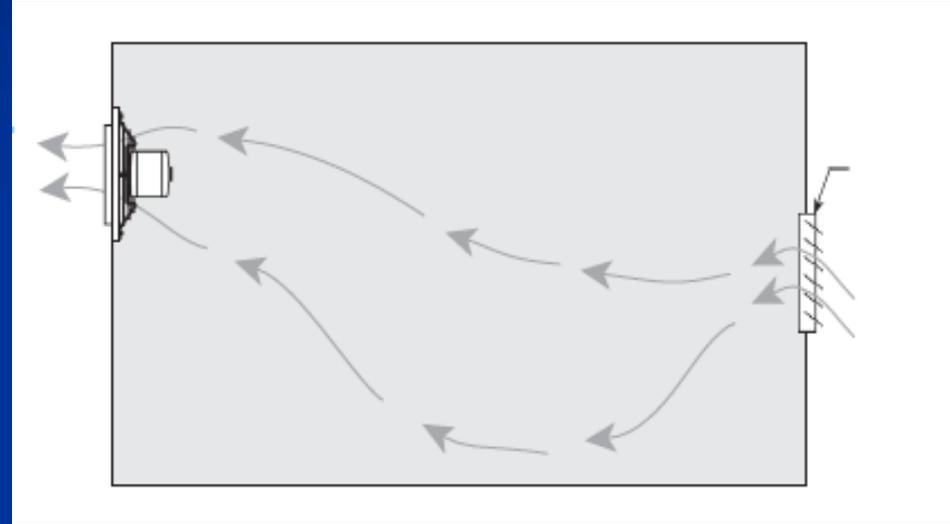
- Se observa que en el sector destinado a granallado y pintura existe la instalación de extractores adecuados, pero no se dispone del ingreso de una corriente de aire adecuada para favorecer el barrido del aire impuro. Por ende, se aconseja el rediseño de la sala.

Ventilación



Rediseño área pintura

- Se recomienda la colocación de rejillas que permitan el ingreso lateral de corriente de aire externo para permitir el correcto barrido del ambiente en cuestión. Como indica el gráfico.



Ruido y vibraciones

Según res 85/12 de la SRT “Protocolo de medición de ruido en ambiente laboral” el área donde se registran los mayores niveles sonoros son:

armado: en el proceso de alineación entre dos piezas mediante golpes.

preparación: en el uso de amoladoras, proceso de ARCAIR (reparación de soldadura).

oxicorte: durante el proceso de corte.

Ruido y vibraciones

- Según las áreas detalladas anteriormente, se observa la entrega de los elementos de protección auditiva acorde a tales niveles.

Se debería incrementar su uso mediante capacitaciones correspondientes.



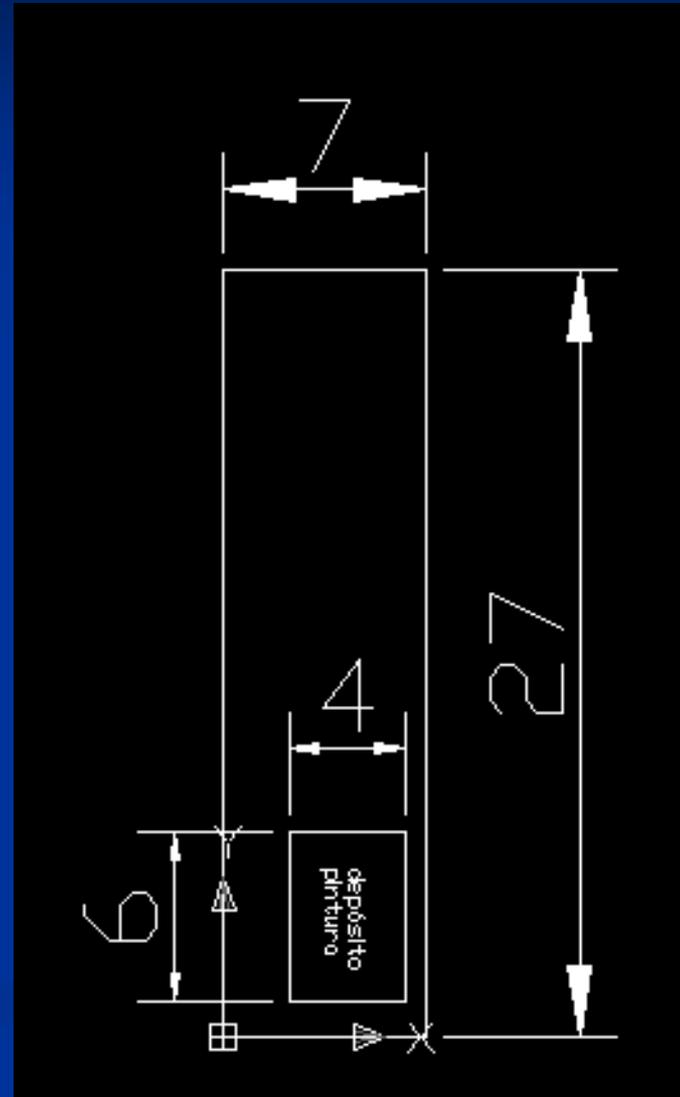
Riesgo de incendio

- En todas las áreas detalladas anteriormente está implícito el riesgo de incendio por la presencia de instalaciones eléctricas. Para dichas áreas se observa la presencia de matafuegos clase ABC.
- Sin embargo, se observa un área que no cumple con la legislación vigente, ya que se realizó una ampliación que si bien es parte del proceso operativo, no cuenta con las instalaciones adecuadas. Dicha zona es la segunda para el proceso de pintura.

Riesgo de incendio

- El área posee las dimensiones que se observan en la figura, por ende el área útil de pintado es de 189 m^2 .

Además se observa un depósito interno para almacenar pintura.



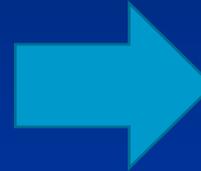
- Según artículo 176 del decreto 351/79, para fuego clase A la distancia mínima entre matafuego es de 20 m y para fuego clase B es de 15 m.
- Para nuestro caso, realizamos el siguiente cálculo teniendo en cuenta el sector destinado a pintura (24 m^2), donde se almacena poliuretano y thinner en su mayoría.

Cálculo

Poder calorífico.

- Poliuretano

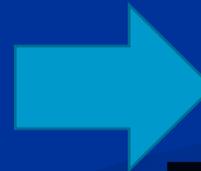
6 Mcal/Kg



25,12MJ/Kg

Thinner

5 Mcal/Kg



20,93MJ/Kg

46,05 MJ/Kg

Si multiplicamos por la cantidad de latas de producto (150 latas) obtenemos el poder calorífico total:

$$46,05 \times 150 = 6907,5 \text{ MJ}$$

Luego dividimos por la superficie en cuestión (24 m²), obtendremos el valor: 288 MJ/m². Con este valor dispondremos nuestra carga de fuego como se indica a continuación:

$$\begin{array}{rcl} 18,41 \text{ MJ/m}^2 & \text{-----} & 1 \text{ Kg de madera} \\ 288 \text{ MJ/m}^2 & \text{-----} & X=15,63 \text{ Kg/m}^2 \end{array}$$

CARGA DE FUEGO = 15,63 Kg/m² de madera.

Con este valor ingresamos en tabla 2 del anexo VII inciso 4.1 y determinamos para el riesgo CLASE 3 un matafuego 2B.

Por lo tanto se dispondrán 2 matafuegos, uno ubicado en la entrada del depósito y otro a los 20 m de forma enfrentada.

Riesgo eléctrico

Según Ley 19587 dec 351 titulo V Cap XIV y los artículos contemplados en dicha ley; se observa incumplimiento en los planes de mantenimiento preventivo en instalaciones eléctricas como: tableros eléctricos, máquinas eléctricas, puentes grúas, oficinas (Art98)

Además se pueden observar zonas inundables que implican riesgos inminentes (ref Art 99) Se observan deficiencias en instalaciones de PAT (Rt 101-102). Faltante de jabalina en la conexión de diferentes máquinas y falta de mediciones de resistencias.

**SE DEBERÁ IMPLEMENTAR UN PLAN DE
MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE
LAS INSTALACIONES EXISTENTES**

Mantenimiento de equipos de izaje

Existe un área destinada al almacenaje de eslingas de acero, cables de acero, morsetos de izaje, aparejos, grilletes donde se controla diariamente el estado de estos elementos mediante inspección visual, y en caso de existir alguna anomalía se procede al descarte de la herramienta, informando la situación al superior inmediato, con el objeto de reponer la herramienta defectuosa.

Existe una planilla de registro de cada uno de los elementos mencionados, en los cuales se adjunta su certificado de calidad correspondiente

Servicio de medicina laboral

En caso de accidente laboral, el sistema de medicina consiste en un servicio tercerizado, mediante el cual se denuncia el accidente ocurrido y según la gravedad del caso utiliza una ambulancia privada que traslada al paciente hasta el nosocomio.

Este servicio es brindado por la ART correspondiente (SMG)

Cada accidente ocurrido en el transcurso de un mes es registrado por el servicio de HyS

Servicios sanitarios

Según Decreto 351/79 título III
y existiendo en la empresa un total de 30 operarios,
se dispone de un vestuario con duchas, lavabos,
dos inodoros y dos mingitorios, lo cual estaría
dentro de los parámetros que contempla la ley

Agua para consumo

La provisión de agua para uso humano hecha por la empresa (según Ley 19587 dec 351 cap 6) deberá asegurar una reserva mínima diaria de 50 litros por persona y jornada.

En este caso particular, el agua se provee para consumo en dispensers de 20 L y para higiene personal desde tanque.

Los análisis correspondientes son provistos por la empresa distribuidora de agua.

Provisión de vestimenta

Se realiza la entrega de dos mudas al año con sus correspondientes zapatos de seguridad.

Respecto de los EPP, se entregan según la actividad a realizar (guantes, careta de soldador, protección auditiva, lentes para oxiacorte) en pañol de herramientas.

Programa de capacitación

El programa de capacitación se realiza por el servicio de higiene y seguridad cada 3 meses, haciéndose entrega de copias de los temas tratados en cada charla o seminario.

Las mismas tratan temas como riesgo de incendio, confección de brigadas contra incendio, roles de cada sector involucrado, etc.

Cada participante deja constancia de su participación mediante firma

Apéndice.

Ley 19587 dec 351 Cap XIV

Instalaciones eléctricas

TITULO V

CAPITULO XIV

INSTALACIONES ELECTRICAS

Artículo 95°) Las instalaciones y equipos eléctricos de los establecimientos, deberán cumplir con las prescripciones necesarias para evitar riesgos a personas o cosas.

Artículo 96°) Los materiales y equipos que se utilicen en las instalaciones eléctricas, cumplirán con las exigencias de las normas técnicas correspondientes. En caso de no estar normalizados deberán asegurar las prescripciones previstas en el presente capítulo.

Artículo 97°) Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos responderán a los anexos correspondientes de este reglamento y además los de más de 1000 voltios de tensión deberán estar aprobados en los rubros de su competencia por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de cada establecimiento.

Las tareas de montaje, maniobra o mantenimiento sin o con tensión, se regirán por las disposiciones del anexo VI.

Artículo 98°) Los trabajos de mantenimiento serán efectuados exclusivamente por personal capacitado, debidamente autorizado por la empresa para su ejecución.

Los establecimientos efectuarán el mantenimiento de las instalaciones y verificarán las mismas periódicamente en base a sus respectivos programas, confeccionados de acuerdo a normas de seguridad, registrando debidamente sus resultados.

Artículo 99°) Se extremarán las medidas de seguridad en salas de baterías y en aquellos locales donde se fabriquen, manipulen o almacenen materiales inflamables, explosivos o de alto riesgo; igualmente en locales húmedos, mojados o con sustancias corrosivas, conforme a lo establecido en el anexo VI.

Artículo 100°) En lo referente a motores, conductores, interruptores, seccionadores, transformadores, condensadores, alternadores, celdas de protección, cortacircuitos, equipos y herramientas, máquinas de elevación y transporte, se tendrá en cuenta lo establecido en el anexo VI.

Artículo 101°) Se deberán adoptar las medidas tendientes a la eliminación de la electricidad estática en todas aquellas operaciones donde pueda producirse. Los métodos se detallan en el anexo VI. Se extremarán los recaudos en ambientes con riesgos de incendio o atmósferas explosivas.

Artículo 102°) Los establecimientos e instalaciones expuestos a descargas atmosféricas, poseerán una instalación contra las sobretensiones de este origen que asegure la eficaz protección de las personas y cosas. Las tomas a tierra de estas instalaciones deberán ser exclusivas e independientes de cualquier otra.

Ley 19557 Decreto 351/79 - Tabla 1

Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. 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.
Tarea moderadamente crítica 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, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, 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 calibrador, 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.

Ley 19557 Decreto 351/79 - Tabla 2 del anexo VII inciso 4.1

Tabla 2					
Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	--	6B	4B	--	--
Desde 16 a 30 kg/m ²	--	8B	6B	--	--
Desde 31 a 60 kg/m ²	--	10B	8B	--	--
Desde 61 a 100 kg/m ²	--	20B	10B	--	--
Más de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Percha de izaje







Uña de izaje



Lingas de acero





Morsetos



Grillete corazón

