



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

La Universidad Católica de Loja



**Universidad  
de Huelva**

**UNIVERSIDAD DE HUELVA**

**ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES  
POSTGRADO MAESTRÍA EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN**

Tesis de Grado previo a la obtención  
del título de Magister en Sistemas  
Integrados de Gestión

**“Identificación, evaluación y propuesta de control de riesgos labores,  
aspectos e impactos ambientales en Sección de Fundición de una planta  
de Grifería Sanitaria”**

AUTOR

**JORGE CHAVEZ MOGOLBAY**

DIRECTOR

**ING. DIEGO BARRERA**

Quito, 2010

Ing. Diego Barrera

DOCENTE – DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA.

Que el presente trabajo de investigación, realizado por el estudiante JORGE ALBERTO CHAVEZ MOGOLBAY ha sido cuidadosamente revisado por el suscrito, por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y de forma establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad de Huelva por lo que autorizo su presentación.

Quito, 6 de mayo 2011

Ing. Diego Barrera

## ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

“Yo, JORGE ALBERTO CHAVEZ MOGOLBAY, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero académico o institucional (operativo) de la Universidad”

Jorge Chávez Mogolbay

1713137931

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

“Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de su autor”.

Jorge Chávez Mogolbay

## **DEDICATORIA**

Para Gala

El objetivo y motor de todo esfuerzo.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Técnica Particular de Loja

# INDICE DE CONTENIDOS

	Página
Introducción	
Descripción de empresa. Flujo de procesos	1
Descripción de puestos de trabajo	5
Descripción de residuos y vertidos	8
Marco legal	9
Justificación: Indicadores de accidentalidad y morbilidad	10
Objetivos	14
Marco teórico: Métodos de evaluación de riesgos laborales	15
Área de estudio	16
Metodología	16
Resultados y discusión	17
Conclusiones	126
Recomendaciones	135
Bibliografía	143
Glosario	145

## INDICE DE CUADROS

	Página
Descripción puestos de trabajo sección Fundición	5
Descripción de residuos y vertidos en la sección de Fundición	8
Índices de Accidentalidad	10
Métodos de evaluación de riesgos	15
Métodos de evaluación de riesgos utilizados	16
Áreas, maquinas y puestos de trabajo evaluados	17
Resumen de riesgos por areas	18
Resumen de riesgos por máquinas	18
Resumen de riesgos por puestos	19
Residuos y vertidos, medidas de control y disposición final	124

## INDICE DE GRAFICOS

	Página
Flujograma de procesos Planta de Grifería	1
Flujograma de procesos Sección Fundición	2
Zona recepción materia prima	3
Horno de fundición, calecita y prensa	3
Inyectora de alta presión	4
Zona de subensambles	4
Indice de Frecuencia.	10
Indice de Gravedad	11
Diez primeras causas de morbilidad	12
Morbilidad por grupos de CIE-10	12

## RESUMEN

El presente trabajo versa sobre la identificación, evaluación y control de riesgos laborales, aspectos e impactos ambientales en la sección de fundición de una planta de Grifería Sanitaria. Se ha evidenciado que los principales problemas relacionados a este tipo de actividad están vinculados a los riesgos mecánicos de atrapamientos en máquinas, proyección de partículas y material incandescente de máquinas, ruido, presencia de humos metálicos, ceniza y vertidos ácidos. En la parte final se plantean una serie de medidas que darían como resultado la eliminación y/o el control de riesgos y de impactos ambientales.

## ABSTRACT

The present document is the identification, evaluation and proposition of control of laboral risks, environmental aspects and impacts in foundry section of a faucet company.

It's evident that the main problems related to this kind of industrys are: mechanical risk by catch in machines, particles projection, melting metal projection, noise, metallic fumes, metal ash and acids. In last part of document there are propositions to eliminate or control laboral risk, environmental aspects and impacts.

# 1. INTRODUCCION

## DESCRIPCION DE EMPRESA

La Planta de Grifería Sanitaria, se halla ubicada en el Valle de los Chillos, Pichincha-Ecuador, tiene 30 años de existencia, tiene actualmente 400 empleados que laboran de lunes a sábado en turnos rotativos de ocho horas, mañana, tarde y noche; de estos alrededor de 60 trabajadores lo hacen en el área de fundición. Esta área procesa alrededor de 130 toneladas/ mes de una aleación de cobre, zinc y plomo. Las piezas salen de esta área para pasar sucesivamente a las áreas de estriado, tornería y tubulares, pulido, cromado - pintura, montaje y bodega. Cuenta con un laboratorio de control de calidad, taller, mantenimiento que dan soporte a las demás áreas.

A continuación sus diagramas de flujo.

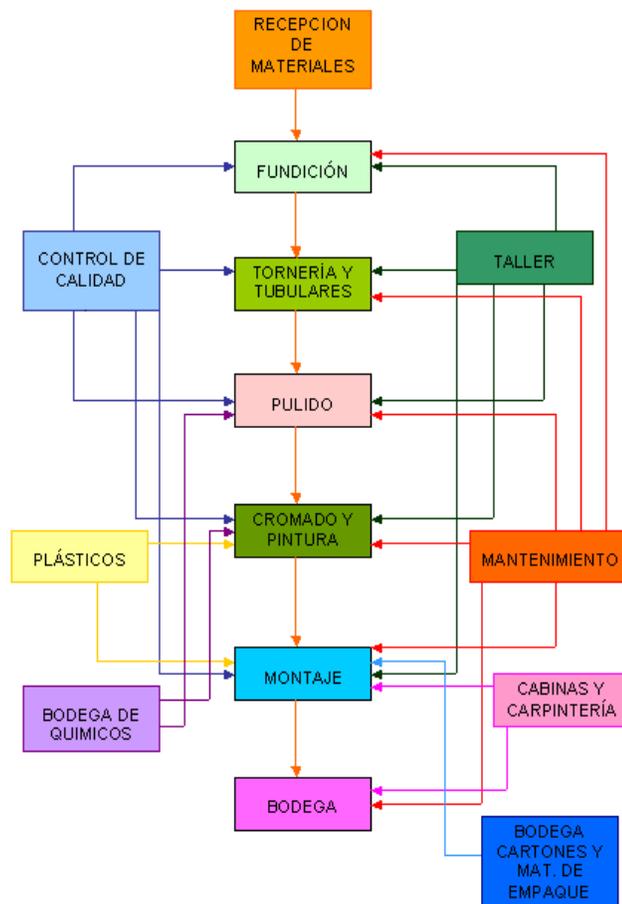


GRAFICO 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS  
DE PLANTA DE GRIFERIA SANITARIA

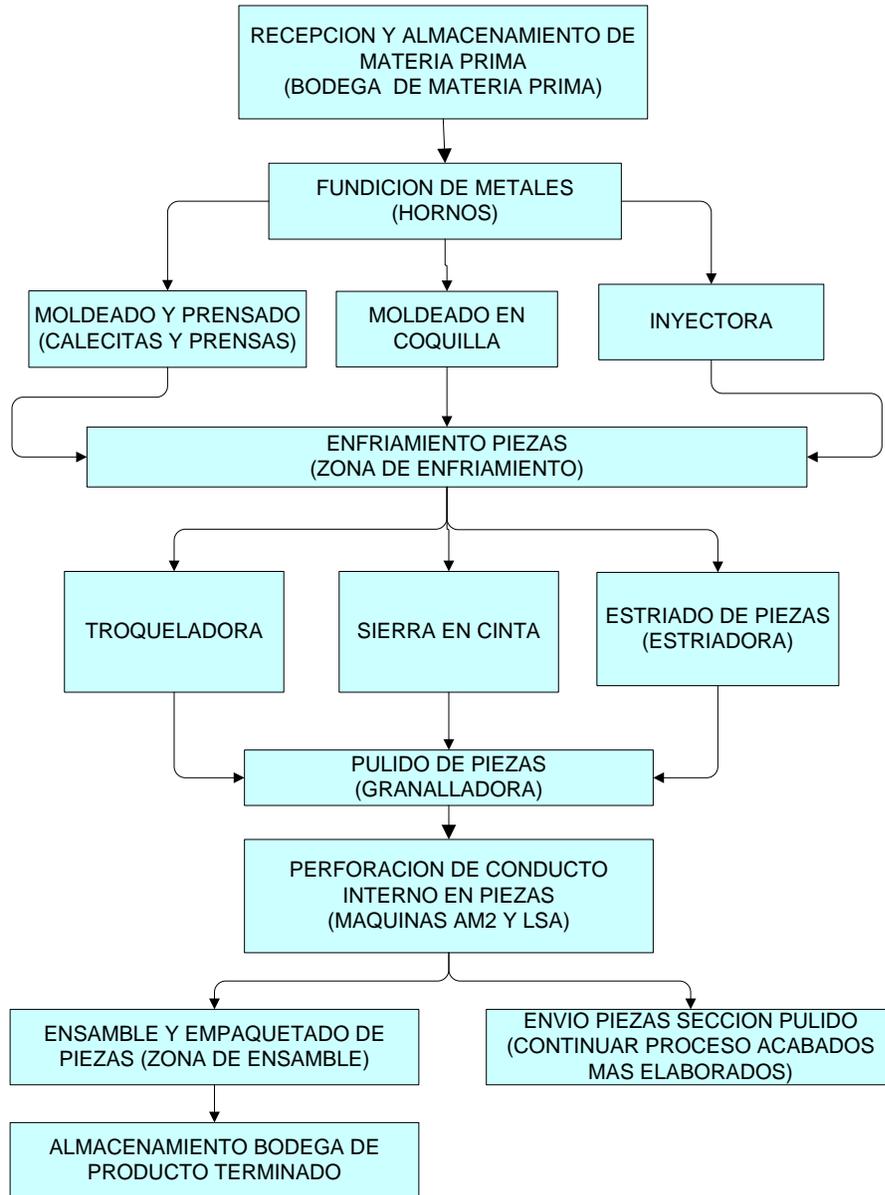


GRAFICO 2. DIAGRAMA DE FLUJO  
SECCION FUNDICION DE PLANTA DE GRIFERIA SANITARIA

El proceso en la sección de grifería inicia con la recepción de materia prima en el área destinada para tal fin. La materia prima está conformada por lingotes de una aleación de cobre, zinc y plomo que está paletizada y cuya descarga se realiza con la ayuda de montacargas. Una vez descargada la materia prima junto con viruta de metal (residuo de maquinas que perforan piezas), éstas son llevadas a través de montacargas hacia uno de los cuatro hornos de metales donde a una temperatura de alrededor de 970°C

en promedio, los metales son fundidos, en este punto del proceso es frecuente la presencia de ceniza incandescente y temperaturas elevadas alrededor del horno. La adición de la materia prima al horno se realiza a través de paladas.

Cuando el metal ya se ha fundido, a través de un cucharón se saca material para colocarlo en unas preformas que giran (calecita) o en un molde de dos piezas (coquilla), se espera que se enfríe para luego pasarlas a la prensa, que estampa la forma deseada en un solo golpe. En este puesto de trabajo se encuentra ruido de impacto generado por tres prensas, ceniza incandescente despedida de la prensa luego del impacto, riesgo de aplastamiento en máquina.

Una parte del metal fundido pasa por una inyectora de alta presión, máquina que siendo alimentada manualmente con metal líquido, impulsa el mismo al interior de un molde.

Luego de elaboradas las piezas en coquilla, en la prensa y la inyectora esta pasa a una zona de enfriamiento donde pasan alrededor de 10 horas, donde bajan su temperatura de 550 °C a 20°C, luego de ello, una parte de estas piezas metálicas irán a la estriadora, máquina que realiza estriaciones en piezas para llaves, otra parte va hacia una sierra en cinta para cortar bordes y rebabas, otras van hacia troqueladoras, para cortes de bordes, otras irán a granalladoras (máquinas para pulir piezas a través del impacto de esferas de metal), luego todas las piezas pasarán por las máquinas AM2 y LSA para que se les realice la perforación interna luego de lo cual una parte de estas piezas irán a la zona de ensambles donde se colocarán otras piezas plásticas y metálicas se las colocará dentro de cajas y luego se las transportará a la bodega de producto terminado mientras que la mayor parte irá a la zona de pulido siguiente paso para las piezas que tendrán acabados más elaborados como niquelado, cromado, baño en oro, etc.



GRAFICO 3. ZONA DE RECEPCION DE MATERIAL



GRAFICO 4. HORNO DE FUNDICION, CALECITA Y PRENSA



GRAFICO 5. INYECTORA DE  
ALTA PRESION



GRAFICO 6. ZONA DE ENSAMBLES

Se utilizan sustancias químicas como: sílice (elaboración de noyos), grafito (líquido empleado para que no se peguen metal a moldes de prensas), granalla (esferas metálicas compuestas de: fósforo, manganeso, azufre y carbono) para pulido de piezas, sustancias ácidos como nitrato de aluminio, bases minerales refinadas para el abrillantado y pulido químicos de varios tipos de piezas.

En la sección se tienen máquinas como: hornos, prensas, inyectoras, troqueladoras, granalladoras, sierra de cinta, montacargas, tornos, estriadoras.

En esta sección tenemos los siguientes puestos de trabajo con una descripción sucinta de sus actividades, máquinas y sustancias químicas que usan o con las que están en contacto.

En el cuadro 2 se describen los residuos y vertidos generados en la sección y su cantidad.

**CUADRO 1. DESCRIPCION DE PUESTOS DE TRABAJO SECCION FUNDICION**

ÁREA DE TRABAJO	PUESTOS DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN PUESTO TRABAJO	ACTIVIDADES OCASIONALES	MAQUINAS - HERRAMIENTAS	SUSTANCIAS QUÍMICAS - MATERIALES	HOMBRES	MUJERES	DISCAPACITADOS	TERCERA EDAD	TOTAL
NAVE PRINCIPAL	Hornero	Traer chapas desde troqueladora para fundir en horno. Alimentar con chapas y viruta al horno, retirar ceniza de horno, mecer metal fundido		Cucharones, carretilla, pala.	Humos de metales fundidos	6				6
	Cucharador	Extraer con cuchara metal fundido y Colocarlo en preforma de calecita metal fundido desde horno (20 min) y limpieza de preformas (10 min)			Humos de metales fundidos + diesel y aceite (limpieza preformas)					
	Presero	Lubricar estampa , colocar pieza en prensa, retirar chapa.	Mantenimiento de emergencia de máquina	Prensa 400 MPA, calesita,	Prodag (grafito + amoniaco) , Humos de metales fundidos	6				6
	Ajustador de forjado	Trasportar y colocar estampa en prensa y probar funcionamiento.								
	Troquelador y Granallador	Cargar piezas para troquelar, descargar las piezas al recipiente, retirar la chapa. Cargar y descargar piezas a la Granalladora.		Troqueladora Berremberg, Mecolpress, o Schoen,	Humos de metales fundidos	4				4
	Granallador	Cargar y descargar piezas a la Granalladora.								
	Noyero	Preparar mezcla de noyos (resina + cuarzo). Transportar y colocar moldes en máquina y prueba de funcionamiento. Operar noyera, pulir noyos	Mantenimiento de emergencia de máquina	Maquina noyera, cajas de noyos	Sílice, aceite, lija fina.	3				3
	Ayudante de Noyero	Descargar piezas de noyero, retirar rebaba de noyos, y colocar en cajas , transportar y colocar moldes en maquina prueba de funcionamiento		Maquina noyera, cajas de noyos	Resina, endurecedor, conservador, arena de cuarzo	2				2
	Ajustador de coquilla	Descargar piezas de noyero, retirar rebaba de noyos, y colocar en cajas. Cargar y descargar piezas a la Granalladora. Retirar las piezas y colocar en recipientes adecuados. Limpieza de moldes con perlas de cristal		Montacargas, moldes para baja presión,	Latón liquido, noyos de arena, agua, grafito, pintura refractaria.	1				1
	Fundidor	Colocar Noyos en moldes automáticos del horno a baja presión, Llenar moldes en forma automática en hornos de baja presión. Descargar piezas en el recipiente.	Mantenimiento de emergencia de máquina	Cucharon, pinza, gancho propio, contenedor.	Latón especial, restos de coladas, noyos de arena. grafito, agua, noyos de arena.	2				2
Fundidor de coquilla	Cargar y descargar moldes de estanterías al horno. Sumergir los moldes de forjado en grafito y agua durante 1 minuto. Colocación de noyos en moldes. Cerrar los moldes. Poner colada en el molde forjado. Separar los moldes. Colocar las piezas en los tachos respectivos. colocar latón y limalla en hornos y limpiar ceniza formada en hornos.		Montacargas, moldes para baja presión, coquillera, llaves de boca, allen, fijas, pinzas para seguros, boquilla.	Latón liquido, noyos de arena, agua, grafito, pintura refractaria.	2				2	
Operario de Sierra	Transportar y colocar cinta cortadora en maquina y probar funcionamiento, receptar coladas granallas de horno a baja presión. Retirar colada de piezas mediante el corte de cinta, descargar piezas		Cortadora de cinta, Montacargas.	Sierras soldadas, piezas de latón, sierras soldadas, piezas cortadas de latón.	3				3	

	cortadas en recipientes adecuados.								
Jefe de Grupo	Transportar piezas a las duchas de enfriamiento. Mover piezas a las troqueladoras para ser troqueladas. Transporte y colocaci3n de troquel en maquina y prueba de funcionamineto. Retiro de piezas troqueladas a siguiente proceso granallado o entregado a torneria. Llevar las piezas almacenamiento o entrega a torneria Carga y descarga de la materia prima. Colocar lingotes de laton en el 3rea de horno de baja presi3n.transporte de piezas frias a granalladoras trasnporte a granalladora y retiro de rebaba.		Montacargas, contenedor o tachos	Arena de cuarzo, piezas fundidas calientes, arena quemada, piezas calientes, agua.	3				3
Operario inyectora	Preparar moldes en inyectora, obtener colada en horno con cuchar3n, colocar con cuchar3n colada de lat3n en el dispositivo de la inyectora, accionar dispositivo de funcionamiento (inyecci3n), descargar piezas de la matriz, pulverizar con Prodac en dispositivo, cambiar matriz y de noyos seg3n clase de manijas a procesar. Limpieza de matrices con esmeril de lat3n	Mantenimiento de emergencia de m3quina	Inyectora Tryulzi, Horno #3, cuchar3n, pulverizador,	Prodac, aceite t3rmico soluble, agua.	1				1
Operario Centrifugadora / Virutero	Sacar la limalla de lat3n de las m3quinas. Cargar al contenedor de limalla en la torre de la centrifuga (usar montacargas). Verter limalla h3meda en la centrifuga mediante uso de pala. Colocar contenedor vacio para recepci3n de limalla seca. Encender centrifugadora. Realizar centrifugado de limalla. Apagar centrifugadora. Retirar viruta seca. Almacenar la limalla en bodega de materia prima (usar montacargas). Cargar taladrina y aceite de corte 2 veces a la semana en las m3quinas.		Centrifugadora, pala, montacargas.	Taladrina (aceite soluble), aceite de corte.	3				3
Operario inyectora	Preparar moldes en inyectora, obtener colada en horno con cuchar3n, colocar con cuchar3n colada de lat3n en el dispositivo de la inyectora, accionar dispositivo de funcionamiento (inyecci3n), descargar piezas de la matriz, pulverizar con Prodac en dispositivo, cambiar matriz y de noyos seg3n clase de manijas a procesar. Limpieza de matrices con esmeril de lat3n		Inyectora Tryulzi, Horno #3, cuchar3n, pulverizador, llaves hexagonales, tecl3.	Prodac, aceite t3rmico soluble, agua.	1				1
Operario estriadora	Preparar moldes en estriadora, colocar tachos con manijas a procesar y tacho vacio para recepci3n de manijas procesadas, colocar manijas en estriadora, accionar mandos de funcionamiento estriadora, cambiar de dispositivos y punz3n, descargar tacho con manijas procesadas.		Estriadora MABU, llaves hexagonales, llave mixta 13.	N/A	1				1

SUBENSAMBLES	Operario de AM II / LSA	Cargar piezas a procesar en tachos desde contenedor, posicionar manualmente piezas en las mordazas, accionar mandos de funcionamiento máquina, retirar manualmente piezas mecanizadas en tacho vacío/canaleta que lleva a lavadora, cambiar herramientas de procesamiento en la máquina.		AM II, LSA, llaves hexagonales, martillo, varilla de latón	Aceite hidráulico, taladrina, agua	5				5
	Ajustador	Ajustador de máquinas y trabajo administrativo. Afilado de máquinas, movimiento de piezas.		AM II, LSA, llaves hexagonales.	N/A	1				1
AREA DE TAMBORES	Operario tambores	Transportar de piezas a procesar hacia tambores, desbarbar en esmeril de cinta (cuando se necesita), colocar piezas en tambores metálicos. Manejo de tambores con decapante, accionar mandos de funcionamiento vibrador, lavar piezas, descargar piezas mediante apertura compuerta lateral de vibrador, transportar mediante coche de piezas procesadas. Lavado de piscina de lodos.		Tambor metálico, tambores vibradores, Esmeril de cinta.	Bron cutl3p, RG1, agua.	1				1
AREA SUBENSAMBLE BRONCERIA	Operario de ensamble*	Transportar piezas a procesar hacia puesto de trabajo, ubicar tachos en mesa de trabajo, colocar cabezas y valvulita al cuerpo, ajustar cabeza con atornillador neumático, colocar manija, probar funcionamiento pieza, empacar, pesar producto embalado.		Atornilladores neumáticos, enclavadora neumática, probadora neumática, balanza contadora, engrapadora.	Cajas cartón, grapas metálicas.	12				12
	Operario de subensamble	Transportar piezas a procesar ubicadas en tachos mediante uso de coche, ubicar tachos en mesa de trabajo, colocar grasa siliconada en los oring, colocar el oring en el tornillo, roscar manual de tornillo a la cabeza, atornillar mediante uso de atornillador neumático empotrado, colocar piezas procesadas en tachos, embalar piezas y partes.		Atornillador neumático empotrado soporte, grapadoras.	Grasa siliconada, grapas.	11		11		10
OFICINA/PLANTA	Supervisor	Coordinar ordenes de trabajo/ materiales, revisar timbrado de tarjetas, revisar herramienta completa, supervisar cumplimiento de producción, coordinar actividades de seguridad industrial y salud ocupacional, controlar parámetros de revisión y calidad, coordinar actividades de buen manejo de desperdicios.		Computador.	N/A	2				2
<b>TOTAL</b>						<b>69</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>70</b>

**CUADRO 2. DESCRIPCION DE RESIDUOS Y VERTIDOS SECCION FUNDICION**

<b>TIPO</b>	<b>RESIDUO VERTIDO PELIGROSO</b>	<b>CANTIDAD ANUAL GENERADA</b>
Papel y Cartón	NO	1 Ton
Tarros plásticos de Productos químicos usados en los procesos	NO	40 unidades
Plástico	NO	0,3 Ton
Pelusa de Paño(seco)	NO	13,400 Ton
Arena de Noyos	NO	72 Ton
Papel Sucio (Baños, Dispensario, oficinas)	NO	1,579 Ton
Basura en general, (secciones)	NO	1 Ton
Waípe contaminado con aceites y solventes	SI	0.05 Ton
Aserrín Contaminado (tornería)	SI	0,03 Ton
Tubos fluorescentes.	SI	50 U
Tonners vacíos	SI	5 U
Aceites Lubricantes y Taladrina	SI	2240 Galones
Ceniza cobre, zinc y plomo	SI	36 Ton
Vertidos ácidos: abrasivos químicos (nitrato de aluminio, bases minerales refinadas)	SI	20 m3

## **MARCO LEGAL**

En el Ecuador se crea el Seguro de Riesgos del Trabajo como parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en 1964, en 1965 se crea el Reglamento General de Seguros de Riesgos del Trabajo, en 1976 se expide el Reglamento para el funcionamiento de Servicios Médicos de Empresa, en 1986 el Reglamento General de seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

En el año 2000 se forman los primeros profesionales en el área de prevención de riesgos en Universidades del Ecuador.

En el 2004 se publica en el Registro Oficial ecuatoriano, el Instrumento Andino de Seguridad y Salud y al año siguiente el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud, reglamentación que determina en un solo documento las obligaciones de las empresas a control riesgos laborales a través de sistemas de Gestión de Seguridad y Salud y determinando además cuales son los elementos primordiales de estos sistemas de gestión.

En el año 2010 se publica la Resolución CD 333 Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo y en marzo de 2011 su instructivo con la cual se prevé que a finales de 2011, la Dirección General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) inicie las auditorías del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud a las empresas.

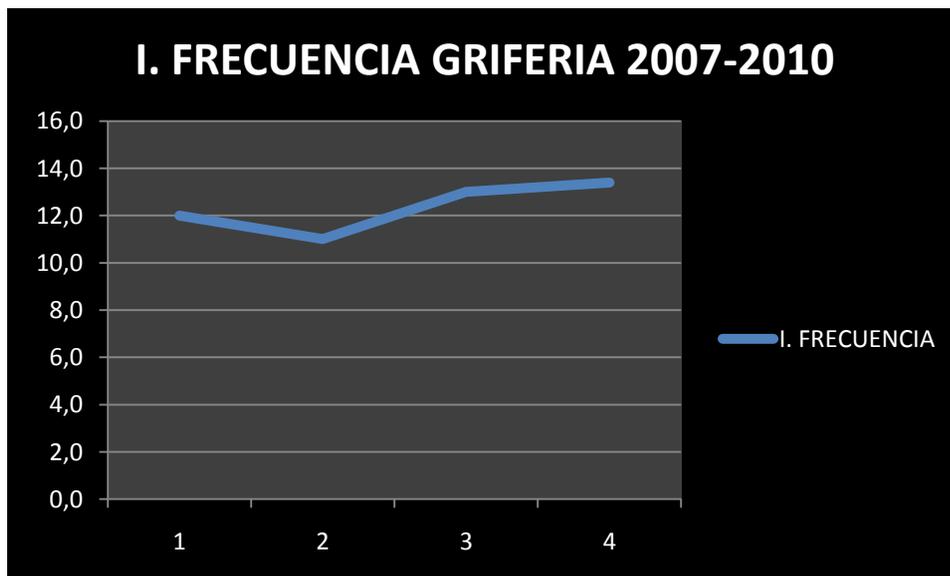
A pesar de existir un marco legal adecuado falta camino por recorrer para que las empresas e instituciones cumplan con la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud.

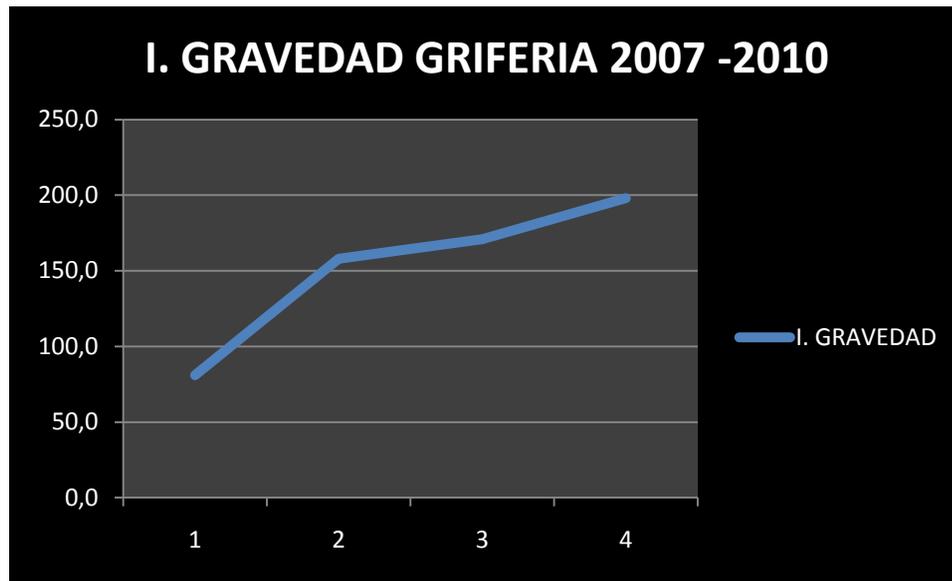
## 2. JUSTIFICACION

En la empresa de Grifería Sanitaria se generan reportes de accidentalidad desde el año 2007, con algunas limitantes: la primera los encargados de seguridad y salud no tenían formación específica en seguridad y salud, existía un subregistro muy importante solo los accidentes serios eran reportados. En el año 2010 con la inclusión de técnicos con formación específica se da un impulso importante para que se reporte no solo accidentes sino incidentes, esto ha dado lugar a que tengamos estadísticas más confiables y que reflejan mejor la realidad de accidentalidad de la empresa, aunque sabemos que aún existe un subregistro importante; como podemos apreciar los índices de gravedad y frecuencia han sufrido un considerable aumento en estos últimos dos años.

<b>CUADRO 3. INDICES DE ACCIDENTALIDAD</b>		
<b>AÑO</b>	<b>I. GRAVEDAD</b>	<b>I. FRECUENCIA</b>
2007	81,0	12,0
2008	158,0	11,0
2009	171,0	13,0
2010	198,0	13,4

IG = Índice de Gravedad en función de 1.000.000 horas  
 IF = Índice de Frecuencia en función de 1.000.000 horas





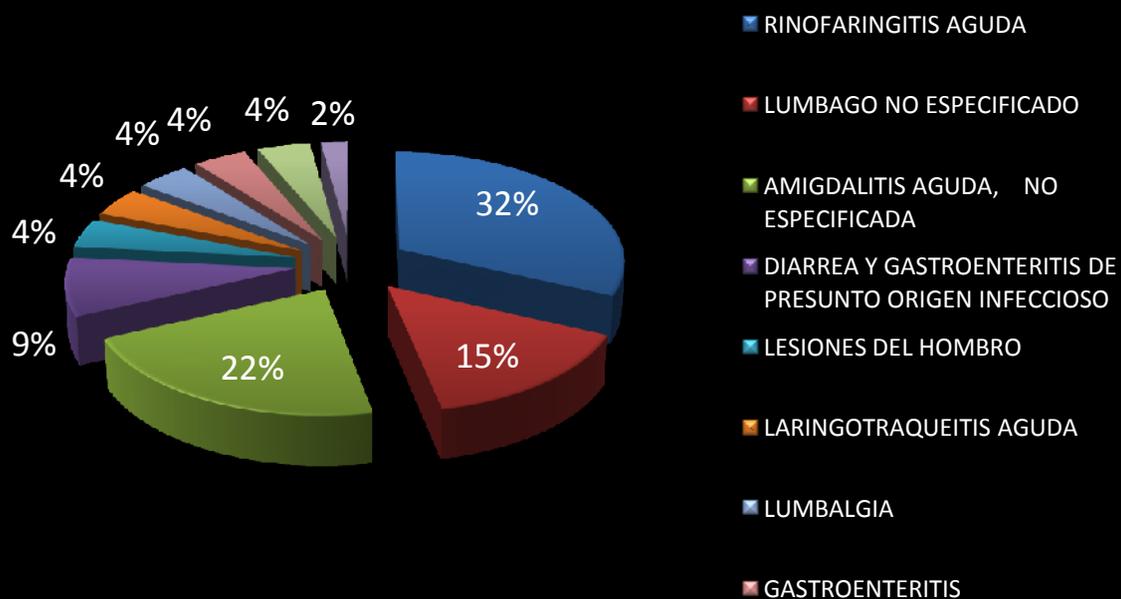
En particular existió dos accidentes uno con amputación de tres dedos de mano y otro con pérdida de visión de un ojo, ambos casos ocurridos en la sección de fundición.

El área de Fundición tiene alrededor de 15 máquinas, entre troqueladoras, prensas, hornos de baja presión, inyectoras, pulidoras, el 40% de la tasa de frecuencia y el 90% de la tasa de gravedad de la accidentabilidad total de la empresa corresponde a accidentes generados en la sección de fundición de metales.

Posibles enfermedades profesionales que según las características de los riesgos laborales que posee esta área son: hipoacusia, hernias discales, tendinitis, alteraciones en sistema nervioso central y periférico, afecciones pulmonares (1, 2, 3, 30, 31, 32).

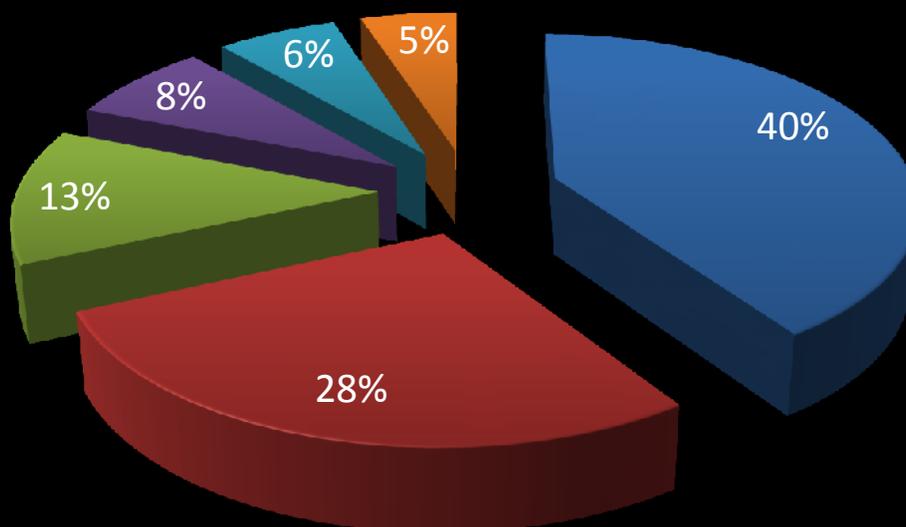
A continuación los indicadores de morbilidad generados por el Servicio Médico de Empresa en el año 2010 para la sección de fundición.

### DIEZ PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD FUNDICION 1ER. SEMESTRE 2010



### MORBILIDAD POR GRUPO CIE-10

Respiratorio Osteomuscular Digestivo Dermatologico Ocular x



En la sección se tienen actualmente los siguientes problemas de salud dos trabajadores con hernia discal, tres accidentes graves, dos trabajadores que han debido ser reubicados, alteraciones en audiometría en alrededor del 30% de los trabajadores, estos últimos están siendo valorados por un Otorrinolaringólogo para determinar las causas de estas alteraciones y definir si tienen o no un origen laboral.

Las sanciones que puede generar el incumplimiento en la gestión van desde aumentos de la prima de seguro de riesgos del trabajo entre el 0,5 al 1% por el lapso de uno a dos años, a más de definir a cada enfermedad ocupacional o accidente de trabajo posterior a la auditoría con responsabilidad patronal, esto es la empresa debería cancelar la totalidad de los gastos generados por esta enfermedad o accidente más una multa del 20%.

### **3. OBJETIVOS**

#### **General**

Identificar, evaluar y elaborar propuestas de control para factores de riesgo laborales y aspectos e impactos ambientales de la sección de Fundición de la planta de Grifería Sanitaría

#### **Específicos**

1. Aplicar metodología adecuada para la identificación de riesgos laborales y de aspectos e impactos ambientales.
2. Aplicar metodología específica para la evaluación de riesgos: mecánicos, físicos, químicos y ergonómicos.
3. Aplicar metodología específica para la evaluación de aspectos e impactos ambientales.
4. Proponer y/o ejecutar medidas que permitan eliminar o control riesgos laborales catalogados como no tolerables o impactos ambientales significativos, estableciendo prioridades y de ser el caso valorar su factibilidad técnica y económica.
5. Revisión de marco legal aplicable en las áreas de Seguridad, Salud y Ambiente.

### **4. MARCO TEORICO**

La evaluación de riesgos laborales consiste en un proceso de aplicación sistemática de métodos capaces de identificarlo, valorarlo, actuar sobre él para controlarlo y hacer un seguimiento para poder priorizar la actuación y los resultados de la misma. (4)

De acuerdo a lo establecido en el Instrumento Andino de Seguridad y Salud tenemos seis grupos de riesgos: mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales (5).

Para evaluar riesgos existe una gran gama de metodologías desde métodos simplificados (aquellos que nos permiten una primera aproximación suficiente para llevar a cabo una jerarquización de los riesgos y en consecuencia determinar la priorización de las actuaciones preventivas a tomar), hasta métodos complejos de evaluación de riesgos (herramientas que evalúan los riesgos de manera más detallada y específica) (6, 27).

Así tenemos una lista no exhaustiva de métodos de evaluación de riesgos:

#### CUADRO 4. METODOS DE EVALUACION DE RIESGOS

METODOS SIMPLIFICADOS	Método Binario (7)
	Método Fine (8)
	Steel (9)
	Stromh y Opheim (10)
METODOS COMPLEJOS	
Riesgos mecánicos (accidentes de trabajo)	Análisis histórico (6)
	Análisis preliminar de riesgos (26)
	NTP 330 (11)
	Método de la Junta de Andalucía (12)
	HAZOP (13)
	Análisis del árbol de fallos (14)
	Análisis de fiabilidad de componentes (15)
Método para el cálculo de daños (16)	
Riesgos físicos	Guía técnica para la evaluación y prevención de trabajadores expuestos a ruido. INSHT (17)
	Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (18)
	Iluminación: Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (18)
	Estrés térmico: Método WBGT (19)
	Método Índice de temperatura efectiva (19)
Método Índice de Tensión térmica (19)	
Riesgos químicos	NTP 750 (20)
	Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos INSHT (21)
Ergonómicos	NIOSH 91 (22)
	INSHT Guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos relacionados con la manipulación manual de cargas (23)
	Índice OCRA (24)
	REBA (25, 28, 29)

## 5. AREA DE ESTUDIO

Sección de Fundición de la Planta de Grifería Sanitaria.

## 6. METODOLOGIA

Para el desarrollo de esta evaluación he decidido utilizar las siguientes metodologías complejas, sobre todo partiendo del criterio de que entre más específico el método da muchas más luces o pautas de las medidas de control que deben aplicarse.

### CUADRO 5. METODOS DE EVALUACION DE RIESGOS UTILIZADOS

CLASIFICACION DE RIESGO	RIESGO EVALUADO	METODO UTILIZADO
Mecánico	Escaleras, pasillos, puertas, falsos techos, estanterías, contacto eléctrico directo e indirecto, trabajo de alturas, riesgo con máquinas Trabajos en caliente, espacios confinados y recipientes a presión	Método de evaluación de riesgos Junta de Andalucía. NTP 330
Físico	Ruido	Guía técnica para la evaluación y prevención de trabajadores expuestos a ruido. INSHT
	Iluminación	Decreto 2393 (ECU).
	Estrés Térmico	Método WBGT
Químico	Químicos	NTP 750 Guía Riesgo Químico INSHT
Ergonómico	Manipulación Manual de Cargas	Guía Técnica para la evaluación de la Manipulación Manual de Cargas INSHT
	Movimiento repetitivo	OCRA (Occupational Repetitive Actions)
	Posturas	REBA (Rapid entire body Assesment)
Aspectos e impactos ambientales		TULAS LIBRO IV, V,VI (33)

## 7. RESULTADOS Y DISCUSION

### 7.1 AREAS, PUESTOS Y EQUIPOS DE TRABAJO EVALUADOS

AREAS EVALUADAS	PUESTOS EVALUADOS	EQUIPOS DE TRABAJO EVALUADOS
Nave principal fundición	Hornero	Horno
Bodega de noyos/Estriadora	Cucharador	Calecita
De tambores	Presero	Prensa
Bodega materia prima	Ajustador de forjado	Inyectora
Ensamble	Troquelador/ Granallador	Horno de baja presión
Subensambles 1	Noyero	Noyera
Subensambles 2	Ayudante de noyero	Troqueladora
Centrifugadora /Taller	Ajustador de coquilla	Granalladora
	Fundidor	Sierra en cinta
	Fundidor de coquilla	Estriadora
	Operario Sierra en Cinta	Tambores
	Jefe de Grupo	Centrifugadora
	Operario Inyectora	AMII
	Operario Estriadora	LSA
	Operario Centrifugadora	Montacargas
	Operario de AM II / LSA	
	Operario tambores	
	Ajustador	
	Operario de ensamble	
	Operario de Subensamble	
	Supervisor	

## 7.2 RESUMEN DE RIESGOS

ÁREA DE TRABAJO	RIESGO MECANICO										RIESGO FISICO		
	Escaleras fijas	Escaleras de mano	Rampas	Andamios / Plataformas	Techos, cubiertas	Pasillos	Estanterías	Mesas y Archivadores	Puertas	Áreas de trabajo	Recipientes a presión	Instalaciones y receptores eléctricos. Contacto Eléctrico directo	Instalaciones y receptores eléctricos. Contacto Eléctrico Indirecto
FUNDICIÓN NAVE PRINCIPAL PRENSAS	II	III			IV	II	IV		IV	II		III	IV
BODEGA DE NOYOS/ ESTRIADORA					IV	III			IV	III		III	IV
AREA DE TAMBORES					IV	III			IV	III		III	IV
CENTRIFUGADORA/ TALLER	II				IV	II				III		III	IV
BODEGA						III						III	-
ENSAMBLE					IV	III			IV	III		III	IV
SUBENSAMBLE					IV	IV			IV	III		III	IV
OFICINA/PLANTA					IV				IV	IV		III	IV

MAQUINAS	NIVEL DE RIESGO
HORNO /CALESITA	I
PRENSA	I
TROQUELADORA	II
GRANALLADORA	II
HORNO DE BAJA PRESION	II
INYECTORA TRYULZI	I
SIERRA EN CINTA	II
NOYERA	II
TAMBORES	III
PULIDORA	II
ESMERILADORA	II
ESTRIADORA	II
MAQUINAS AM II	III
LSA	III
CENTRIFUGADORA	III
MONTACARGAS	I

PUESTOS DE TRABAJO	RIESGO MECANICO			RIESGO FISICO				RIESGO QUIMICO			RIESGO ERGONOMICO		
	Trabajo en altura	Montacargas	Elevadores/ascensores/gatas hidráulicas/tecles	Ruido continuo-variable	Ruido de Impacto	Iluminación	Stress por calor	Humos metálicos	Formaldehido	Silice	Manipulación Manual Cargas	Posturas forzadas	Movimiento Repetitivo
Hornero	■			■	■	■	■	■			■	■	
Cucharador				■	■	■	■	■			■	■	■
Presero	■			■	■	■	■	■			■	■	■
Ajustador de forjado				■	■	■		■				■	
Troquelador y Granallador	■			■	■	■		■			■	■	
Granallador	■			■	■	■		■			■	■	
Noyero				■	■	■		■	■		■	■	
Ayudante de Noyero				■	■	■		■	■		■	■	
Ajustador de coquilla				■	■	■		■			■	■	
Fundidor				■	■	■	■	■				■	
Fundidor de coquilla		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■
Operario de Sierra				■	■	■		■			■	■	
Jefe de Grupo		■		■	■	■		■					
Operario inyectora				■	■	■	■	■					
Operario Centrifugadora / Virutero	■	■	■	■	■	■		■			■	■	
Operario estriadora				■	■	■		■			■	■	■
Operario de AM II / LSA				■	■	■		■				■	■
Ajustador				■	■	■		■			■	■	■
Operario tambores				■	■	■		■		■	■	■	
Operario de ensamble*				■	■	■		■			■	■	■
Operario de subensamble				■	■	■		■			■	■	■
Supervisor				■	■	■		■					

### 7.3 EVALUACION DE RIESGOS POR AREAS

#### 7.3.1 NAVE PRINCIPAL

DATOS GENERALES AREA DE TRABAJO	
SECTOR/ AREA	NAVE PRINCIPAL
NUMERO DE TRABAJADORES DEL AREA	27
TURNOS	MATUTINO/VEPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION TAREAS HABITUALES U OCASIONALES	FUNDICION METALES, PRENSADO, GRANALLADO

RIESGOS MECANICOS		
ESCALERAS FIJAS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Las huellas de los peldaños están comprendidas entre 23 y 36 cm.	NO	2
Las contrahuellas tienen entre 13 y 20 cm	SI	0
Las dimensiones de los peldaños (huella y contrahuella) son homogéneas en la escalera	SI	0
El pavimento no es de material resbaladizo o tiene elementos antideslizantes	NO	6
Se observan hábitos de limpieza adecuados (procedimientos y horarios)	SI	0
Se disponen de barandillas y pasamanos adecuados	NO	6
Disponen de descansos reglamentarios	N/A	0
Tiene una iluminación apropiada ( $\geq 50$ lux; sin deslumbramientos)	SI	0
Existe alumbrado de emergencia	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	14
Ocasional	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	2
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	20
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	II

<b>ESCALERAS DE MANO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Existen escaleras portátiles de altura suficiente para las necesidades de acceso a zonas altas	NO	6
Las de madera tienen los peldaños ensamblados, los largueros son de una sola pieza y están pintadas.	N/A	0
Las de tijera tienen dispositivos que evitan su apertura.	N/A	0
Las simples disponen de zapatas antideslizantes o ganchos de sujeción	SI	0
Los peldaños tienen una huella suficiente (al menos 8 cm)	NO	2
Se observan hábitos de uso adecuados (uso con las manos ocupadas, ascenso o descenso de lado o de espaldas, altura excesiva, uso no ocasional, etc.).	SI	0
El estado de conservación de la escalera es aceptable	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>8</b>
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>1</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>25</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

<b>AREAS DE TRABAJO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m2 de superficie libre por trabajador).	NO	2
La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).	SI	0
Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.	SI	0
No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)	SI	0
Los pisos son de materiales no resbaladizos.	NO	6
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	NO	6
Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios).	SI	0
La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (50 lux; sin deslumbramientos)	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>14</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>10</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>II</b>

<b>PASILLOS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Existen pasillos bien delimitados, que están señalizados.	NO	2
Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.	NO	2
El suelo no es de material especialmente resbaladizo.	NO	6
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son inadecuados (procedimientos y horarios)	SI	0
No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).	SI	0
La iluminación no es apropiada (50 lux; sin deslumbramiento) .	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	18
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	II

<b>TECHOS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
El techo presenta buen estado de conservación	NO	2
Se reparan rápidamente los defectos capaces de producir un desplome.	SI	0
Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionadores, etc.)no se encuentran bien sujetos.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	2
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	1
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	20
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>ESTANTERIAS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Las estanterías altas están bien ancladas y/o arriostradas.	SI	0
La distribución de objetos en las estanterías se realiza colocando los más pesados en la parte baja.	SI	0
Las cimbras de las estanterías de más de dos metros están libres de objetos.	NO	2
Se evita el apilamiento inseguro de materiales.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	2
Ocasional	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	2
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	25
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>PUERTAS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La anchura de las puertas es mayor de 80 cm.	SI	0
Las puertas transparentes no están señalizadas.	N/A	0
Las puertas de paso abatibles no disponen, al menos, de 90° de giro libre.	N/A	0
Las puertas de vaivén no permiten la visibilidad de la zona a la que se accede.	N/A	0
Las puertas mecánicas no cuentan con los dispositivos de seguridad adecuados (detector de presencia, limitador de fuerza de cierre y apertura manual).	N/A	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO DIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).	SI	0
Hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.	SI	0
Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	SI	0
Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones de agua (IPX 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.	N/A	0
Las cajas de registro no disponen de tapa adecuada.	SI	0
Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.	SI	0
Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.	SI	0
Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.	SI	0
Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan sólo por el personal de mantenimiento.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales	NO	6
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>1</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>60</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO INDIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La instalación dispone de puesta a tierra de las masas y protección diferencial.	SI	0
La puesta a tierra se revisa, al menos, con periodicidad anual (MIBT 039).	SI	0
La protección diferencial es de alta sensibilidad (30 mA o menos) y no está dispuesta por sectores.	SI	0
Si no es de alta sensibilidad, resulta adecuada al valor de la resistencia de tierra.	N/A	0
Los disyuntores diferenciales se prueban como mínimo mensualmente.	SI	0
Todas las bases de enchufe tienen conexión a tierra.	SI	0
Todos los receptores sin señalización de doble aislamiento disponen de conductor de protección.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	60
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

## 7.3.2 BODEGA DE NOYOS / ESTRIADORA

DATOS GENERALES AREA DE TRABAJO	
SECTOR/ AREA	BODEGA DE NOYOS- ESTRIADORA
NUMERO DE TRABAJADORES DEL AREA	3
TURNOS	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION TAREAS HABITUALES U OCASIONALES	ALMACENAMIENTO NOYOS. ESTRIADO DE LLAVES

AREAS DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m <sup>2</sup> de superficie libre por trabajador).	SI	0
La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).	SI	0
Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.	NO	2
No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)	SI	0
Los pisos son de materiales no resbaladizos.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios).	SI	0
La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (50 lux; sin deslumbramientos)	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	NO	2
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	4
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

PASILLOS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Existen pasillos bien delimitados, que están señalizados.	NO	2
Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.	SI	0
El suelo no es de material especialmente resbaladizo.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son inadecuados (procedimientos y horarios)	SI	0
No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).	SI	0
La iluminación no es apropiada (50 lux; sin	SI	0

deslumbramiento) .		
Existe alumbrado de emergencia.	NO	2
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	6
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	III

<b>TECHOS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
El techo presenta buen estado de conservación	NO	2
Se reparan rápidamente los defectos capaces de producir un desplome.	SI	0
Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionadores, etc.)no se encuentran bien sujetos.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	2
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	20
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>PUERTAS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La anchura de las puertas es mayor de 80 cm.	SI	0
Las puertas transparentes no están señalizadas.	N/A	0
Las puertas de paso abatibles no disponen, al menos, de 90° de giro libre.	N/A	0
Las puertas de vaivén no permiten la visibilidad de la zona a la que se accede.	N/A	0
Las puertas mecánicas no cuentan con los dispositivos de seguridad adecuados (detector de presencia, limitador de fuerza de cierre y apertura manual).	N/A	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO DIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).	SI	0
Hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.	SI	0
Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	SI	0
Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones de agua (IPX 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.	N/A	0
Las cajas de registro no disponen de tapa adecuada.	SI	0
Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.	SI	0
Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.	SI	0
Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.	SI	0
Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan sólo por el personal de mantenimiento.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales	NO	6
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>1</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>60</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO INDIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La instalación dispone de puesta a tierra de las masas y protección diferencial.	SI	0
La puesta a tierra se revisa, al menos, con periodicidad anual (MIBT 039).	SI	0
La protección diferencial es de alta sensibilidad (30 mA o menos) y no está dispuesta por sectores.	SI	0
Si no es de alta sensibilidad, resulta adecuada al valor de la resistencia de tierra.	N/A	0
Los disyuntores diferenciales se prueban como mínimo mensualmente.	SI	0
Todas las bases de enchufe tienen conexión a tierra.	SI	0
Todos los receptores sin señalización de doble aislamiento disponen de conductor de protección.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	60
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

### 7.3.3 TAMBORES

DATOS GENERALES AREA DE TRABAJO	
SECTOR/ AREA	TAMBORES
NUMERO DE TRABAJADORES DEL AREA	3
TURNOS	MATUTINO/VEPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION TAREAS HABITUALES U OCASIONALES	PULIDO QUIMICO Y FISICO DE PIEZAS DE GRIFERIA

AREAS DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m2 de superficie libre por trabajador).	SI	0
La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).	SI	0
Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.	SI	0
No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)	SI	0
Los pisos son de materiales no resbaladizos.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios).	SI	0
La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (50 lux; sin deslumbramientos)	NO	2
Existe alumbrado de emergencia.	NO	2
Cuenta con pedestal lo suficientemente firme y resistente	NO	2
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>3</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>10</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

PASILLOS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Existen pasillos bien delimitados, que están señalizados.	NO	2
Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.	SI	0
El suelo no es de material especialmente resbaladizo.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son inadecuados (procedimientos y horarios)	SI	0
No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).	SI	0
La iluminación no es apropiada (50 lux; sin	SI	0

deslumbramiento) .		
Existe alumbrado de emergencia.	NO	2
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	4
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	III

<b>TECHOS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
El techo presenta buen estado de conservación	NO	2
Se reparan rápidamente los defectos capaces de producir un desplome.	SI	0
Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionadores, etc.)no se encuentran bien sujetos.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	2
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	1
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	20
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>PUERTAS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La anchura de las puertas es mayor de 80 cm.	SI	0
Las puertas transparentes no están señalizadas.	N/A	0
Las puertas de paso abatibles no disponen, al menos, de 90° de giro libre.	N/A	0
Las puertas de vaivén no permiten la visibilidad de la zona a la que se accede.	N/A	0
Las puertas mecánicas no cuentan con los dispositivos de seguridad adecuados (detector de presencia, limitador de fuerza de cierre y apertura manual).	N/A	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO DIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).	SI	0
Hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.	SI	0
Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	SI	0
Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones de agua (IPX 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.	N/A	0
Las cajas de registro no disponen de tapa adecuada.	SI	0
Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.	SI	0
Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.	SI	0
Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.	SI	0
Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan sólo por el personal de mantenimiento.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia , se realizan las revisiones anuales	NO	6
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>1</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>60</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO INDIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La instalación dispone de puesta a tierra de las masas y protección diferencial.	SI	0
La puesta a tierra se revisa, al menos, con periodicidad anual (MIBT 039).	SI	0
La protección diferencial es de alta sensibilidad (30 mA o menos) y no está dispuesta por sectores.	SI	0
Si no es de alta sensibilidad, resulta adecuada al valor de la resistencia de tierra.	N/A	0
Los disyuntores diferenciales se prueban como mínimo mensualmente.	SI	0
Todas las bases de enchufe tienen conexión a tierra.	SI	0
Todos los receptores sin señalización de doble aislamiento disponen de conductor de protección.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	60
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

## 7.3.4 CENTRIFUGADORA

DATOS GENERALES AREA DE TRABAJO	
SECTOR/ AREA	CENTRIFUGADORA
NUMERO DE TRABAJADORES DEL AREA	6
TURNOS	MATUTINO/VEPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION TAREAS HABITUALES U OCASIONALES	CENTRIFUGADO DE VIRUTA

ESCALERAS FIJAS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Las huellas de los peldaños están comprendidas entre 23 y 36 cm.	NO	2
Las contrahuellas tienen entre 13 y 20 cm	SI	0
Las dimensiones de los peldaños (huella y contrahuella) son homogéneas en la escalera	SI	0
El pavimento no es de material resbaladizo o tiene elementos antideslizantes	NO	6
Se observan hábitos de limpieza adecuados (procedimientos y horarios)	SI	0
Se disponen de barandillas y pasamanos adecuados	NO	6
Disponen de descansos reglamentarios	SI	0
Tiene una iluminación apropiada ( $\geq 50$ lux; sin deslumbramientos)	SI	0
Existe alumbrado de emergencia	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	14
Ocasional	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	2
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	20
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	II

AREAS DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m <sup>2</sup> de superficie libre por trabajador).	NO	2
La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).	SI	0
Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.	SI	0
No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)	SI	0
Los pisos son de materiales no resbaladizos.	NO	6
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y	SI	0

horarios).		
La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (50 lux; sin deslumbramientos)	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>8</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>10</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

<b>PASILLOS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Existen pasillos bien delimitados, que están señalizados.	NO	2
Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.	NO	2
El suelo no es de material especialmente resbaladizo.	NO	6
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son inadecuados (procedimientos y horarios)	SI	0
No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).	SI	0
La iluminación no es apropiada (50 lux; sin deslumbramiento) .	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	NO	2
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>12</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>10</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>II</b>

<b>TECHOS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
El techo presenta buen estado de conservación	SI	0
Se reparan rápidamente los defectos capaces de producir un desplome.	SI	0
Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionadores, etc.)no se encuentran bien sujetos.	SI	0

Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	1
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	20
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>ESTANTERIAS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Las estanterías altas están bien ancladas y/o arriostradas.	SI	0
La distribución de objetos en las estanterías se realiza colocando los más pesados en la parte baja.	SI	0
Las cimbras de las estanterías de más de dos metros están libres de objetos.	NO	2
Se evita el apilamiento inseguro de materiales.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	2
Ocasional	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	2
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	25
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO DIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).	SI	0
Hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.	SI	0
Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	SI	0
Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones de agua (IPX 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.	N/A	0
Las cajas de registro no disponen de tapa adecuada.	SI	0
Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.	SI	0
Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.	SI	0
Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.	SI	0
Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan sólo por el personal de mantenimiento.	SI	0

Para los locales de pública concurrencia , se realizan las revisiones anuales	NO	6
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	6
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	1
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	60
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	III

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO INDIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La instalación dispone de puesta a tierra de las masas y protección diferencial.	SI	0
La puesta a tierra se revisa, al menos, con periodicidad anual (MIBT 039).	SI	0
La protección diferencial es de alta sensibilidad (30 mA o menos) y no está dispuesta por sectores.	SI	0
Si no es de alta sensibilidad, resulta adecuada al valor de la resistencia de tierra.	N/A	0
Los disyuntores diferenciales se prueban como mínimo mensualmente.	SI	0
Todas las bases de enchufe tienen conexión a tierra.	SI	0
Todos los receptores sin señalización de doble aislamiento disponen de conductor de protección.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	60
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

## 7.3.5 BODEGA

DATOS GENERALES AREA DE TRABAJO	
SECTOR/ AREA	BODEGA
NUMERO DE TRABAJADORES DEL AREA	3
TURNOS	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION TAREAS HABITUALES U OCASIONALES	ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

PASILLOS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Existen pasillos bien delimitados, que están señalizados.	NO	2
Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.	NO	2
El suelo no es de material especialmente resbaladizo.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son inadecuados (procedimientos y horarios)	SI	0
No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).	SI	0
La iluminación no es apropiada (50 lux; sin deslumbramiento) .	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	NO	2
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>10</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

TECHOS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El techo presenta buen estado de conservación	SI	0
Se reparan rápidamente los defectos capaces de producir un desplome.	SI	0
Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionadores, etc.)no se encuentran bien sujetos.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>0</b>
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>1</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>20</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>IV</b>

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO DIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).	SI	0
Hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.	SI	0
Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	SI	0
Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones de agua (IPX 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.	N/A	0
Las cajas de registro no disponen de tapa adecuada.	SI	0
Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.	SI	0
Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.	SI	0
Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.	SI	0
Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan sólo por el personal de mantenimiento.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales	NO	6
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>1</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>60</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

### 7.3.6 ENSAMBLES

DATOS GENERALES AREA DE TRABAJO	
SECTOR/ AREA	ENSAMBLES
NUMERO DE TRABAJADORES DEL AREA	15
TURNOS	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION TAREAS HABITUALES U OCASIONALES	PULIDO QUIMICO, COLOCAR PARTES PLASTICAS EN PIEZAS DE GRIFERIA, EMBALAJE

AREAS DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m <sup>2</sup> de superficie libre por trabajador).	SI	0
La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).	SI	0
Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.	SI	0
No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)	SI	0
Los pisos son de materiales no resbaladizos.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios).	SI	0
La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (50 lux; sin deslumbramientos)	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	SI	0
Cuenta con pedestal lo suficientemente firme y resistente	NO	2
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>2</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>10</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>IV</b>

PASILLOS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Existen pasillos bien delimitados, que están señalizados.	NO	2
Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.	SI	0
El suelo no es de material especialmente resbaladizo.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son inadecuados (procedimientos y horarios)	SI	0

No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).	SI	0
La iluminación no es apropiada (50 lux; sin deslumbramiento) .	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	2
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>TECHOS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
El techo presenta buen estado de conservación	SI	0
Se reparan rápidamente los defectos capaces de producir un desplome.	SI	0
Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionadores, etc.)no se encuentran bien sujetos.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	1
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	20
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>PUERTAS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La anchura de las puertas es mayor de 80 cm.	SI	0
Las puertas transparentes están señalizadas.	N/A	0
Las puertas de paso abatibles disponen, al menos, de 90° de giro libre.	N/A	0
Las puertas de vaivén permiten la visibilidad de la zona a la que se accede.	N/A	0
Las puertas mecánicas cuentan con los dispositivos de seguridad adecuados (detector de presencia, limitador de fuerza de cierre y apertura manual).	N/A	0
Otras deficiencias (especificar)	N/A	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO DIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).	SI	0
Hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.	SI	0
Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	SI	0
Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones de agua (IPX 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.	N/A	0
Las cajas de registro disponen de tapa adecuada.	SI	0
Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.	SI	0
Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.	SI	0
Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.	SI	0
Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan sólo por el personal de mantenimiento.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales	NO	6
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>1</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>60</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO INDIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La instalación dispone de puesta a tierra de las masas y protección diferencial.	SI	0
La puesta a tierra se revisa, al menos, con periodicidad anual (MIBT 039).	SI	0
La protección diferencial es de alta sensibilidad (30 mA o menos) y no está dispuesta por sectores.	SI	0
Si no es de alta sensibilidad, resulta adecuada al valor de la resistencia de tierra.	N/A	0
Los disyuntores diferenciales se prueban como mínimo mensualmente.	SI	0
Todas las bases de enchufe tienen conexión a tierra.	SI	0

Todos los receptores sin señalización de doble aislamiento disponen de conductor de protección.		SI	0
Para los locales de pública concurrencia, se realizan las revisiones anuales		SI	0
Otras deficiencias (especificar)			
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>		0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>		3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>		60
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>		IV

## 7.3.7 SUBENSAMBLES

DATOS GENERALES AREA DE TRABAJO	
SECTOR/ AREA	SUBENSAMBLES
NUMERO DE TRABAJADORES DEL AREA	35
TURNOS	MATUTINO/VEPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION TAREAS HABITUALES U OCASIONALES	ARMADO DE PIEZAS METALICAS Y PLASTICAS. EMBALAJE

AREAS DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m2 de superficie libre por trabajador).	NO	2
La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).	SI	0
Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.	SI	0
No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)	SI	0
Los pisos son de materiales no resbaladizos.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios).	SI	0
La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (50 lux; sin deslumbramientos)	SI	0
Existe alumbrado de emergencia.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>2</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>10</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>IV</b>

PASILLOS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Existen pasillos bien delimitados, que están señalizados.	SI	0
Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.	SI	0
El suelo no es de material especialmente resbaladizo.	SI	0
Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.	SI	0
Los hábitos de limpieza son inadecuados (procedimientos y horarios)	SI	0
No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).	SI	0
La iluminación no es apropiada (50 lux; sin	SI	0

deslumbramiento) .		
Existe alumbrado de emergencia.	N/A	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>TECHOS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
El techo presenta buen estado de conservación	SI	0
Se reparan rápidamente los defectos capaces de producir un desplome.	SI	0
Los elementos empotrados en el techo (luminarias, equipos acondicionadores, etc.)no se encuentran bien sujetos.	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	1
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	20
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>PUERTAS</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
La anchura de las puertas es mayor de 80 cm.	SI	0
Las puertas transparentes están señalizadas.	N/A	0
Las puertas de paso abatibles disponen, al menos, de 90° de giro libre.	N/A	0
Las puertas de vaivén permiten la visibilidad de la zona a la que se accede.	N/A	0
Las puertas mecánicas cuentan con los dispositivos de seguridad adecuados (detector de presencia, limitador de fuerza de cierre y apertura manual).	N/A	0
Otras deficiencias (especificar)	N/A	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	10
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	IV

<b>INSTALACIONES Y RECEPTORES. CONTACTO ELECTRICO DIRECTO</b>		
	<b>PRESENTE</b>	<b>PUNTUACION DE DEFICIENCIA</b>
Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).	SI	0
Hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.	SI	0
Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.	SI	0
Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones de agua (IPX 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.	N/A	0
Las cajas de registro disponen de tapa adecuada.	SI	0
Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.	SI	0
Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.	SI	0
Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.	SI	0
Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan sólo por el personal de mantenimiento.	SI	0
Para los locales de pública concurrencia , se realizan las revisiones anuales	NO	6
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Esporádica	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>1</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>60</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

## 7.4 EVALUACION DE RIESGOS POR MAQUINAS

### 7.4.1 HORNO Y CALECITA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	FUNDICION DE METALES Y DAR FORMA A METAL EN PREFORMAS

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	N/A	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	SI	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	NO	10
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	N/A	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	NO	6
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	N/A	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	N/A	0

Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	N/A	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	N/A	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	N/A	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	N/A	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	NO	4
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	N/A	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica	SI	0
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>22</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>30</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>I</b>

## 7.4.2 PRENSA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	PRENSADO DE METAL CALIENTE

	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	NO	6
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	NO	6
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	NO	10
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	NO	6
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	NO	4
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	NO	4
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	N/A	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	N/A	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	N/A	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	N/A	0

Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	N/A	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica	SI	0
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	38
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	I

## 7.4.3 HORNO DE BAJA PRESION

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	FUNDICION DE METALES Y ELABORACION DE PIEZAS CON MOLDES DE NOYOS

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	NO	2
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	SI	0
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	NO	6
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	SI	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	SI	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	SI	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	SI	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	SI	0

Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	SI	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	SI	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	SI	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica	SI	0
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	SI	0
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	SI	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	8
	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	II
Continuada		

### 7.4.4 INYECTORA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	INYECCION DE METAL LIQUIDO EN MOLDES Y FORMACION DE PIEZAS

	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	NO	6
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	SI	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	NO	10
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	NO	4
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	SI	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	SI	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	SI	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	SI	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	SI	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	SI	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	N/A	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática,	SI	0

térmica		
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	SI	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	NO	2
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	24
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	I

### 7.4.4 SIERRA EN CINTA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	CORTE DE COLADAS

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	SI	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	NO	4
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	SI	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	NO	4
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	SI	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	SI	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	SI	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	SI	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	SI	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	SI	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática,	SI	0

térmica		
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	SI	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	10
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	II

## 7.4.5 TROQUELADORA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	CORTE DE COLADAS

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene organos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulacion involuntaria de los organos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	SI	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	NO	4
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos moviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	N/A	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	N/A	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	N/A	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son facilmente anulados	N/A	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	N/A	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	N/A	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	N/A	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energia eléctrica, hidráulica, neumática,	SI	0

termica		
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climaticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>6</b>
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>3</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>30</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>II</b>

## 7.4.6 NOYERA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	Formación de noyos, que servirán para la fundición de piezas con canales internos

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	SI	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	SI	0
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	SI	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	SI	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	SI	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	SI	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	SI	0

Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	SI	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	SI	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	SI	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica	SI	0
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	0
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	III

### 7.4.7 GRANALLADORA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	LIMPIEZA DE SUPERFICIES METALICAS POR IMPACTO DE GRANALLAS

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	N/A	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	SI	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	NO	4
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	N/A	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	NO	4
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	N/A	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	SI	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	SI	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	SI	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	SI	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	SI	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	SI	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0

Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	N/A	0
El equipo está provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica	SI	0
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	N/A	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	10
Ocasional	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	2
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	II

## 7.4.8 TAMBORES

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	PULIDO QUIMICO Y FISICO DE PIEZAS METALICAS

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	N/A	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	N/A	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	N/A	0
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	N/A	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	SI	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	SI	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	SI	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	SI	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	SI	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	SI	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de	SI	0

sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica		
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	NO	2
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	4
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	III

### 7.4.9 ESMERILADORA DE CINTA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	PULIDO MECANICO DE PIEZAS

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	SI	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	NO	2
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	NO	4
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	N/A	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	N/A	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	N/A	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	N/A	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	N/A	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	SI	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática,	SI	0

térmica		
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	NO	2
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	10
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	II

## 7.4.10 ESTRIADORA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	IMPRIMIR ESTRIAS EN LLAVES

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	N/A	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	NO	2
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	NO	4
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	N/A	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	N/A	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	N/A	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	N/A	0

Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	N/A	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	SI	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica	SI	0
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	14
Frecuente	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	3
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	II

## 7.4.11 TORNO AM II

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	FRESAR LUZ INTERIOR DE GRIFERIA

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	N/A	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	N/A	0
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	SI	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	N/A	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	N/A	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	N/A	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	N/A	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	N/A	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	SI	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática,	SI	0

térmica		
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>2</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>30</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>III</b>

## 7.4.12 TORNO LSA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	ROSCAR INTERIOR DE PIEZAS DE GRIFERIA DE PEQUEÑO TAMAÑO

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene organos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	N/A	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	N/A	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	N/A	0
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	SI	0
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	NO	4
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	N/A	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	N/A	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	N/A	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	N/A	0

Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	N/A	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	SI	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica	SI	0
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	12
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	III

## 7.4.13 CENTRIFUGADORA

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	EXTRAER ACEITE (TALADRINA) DE LA VIRUTA

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
El equipo de trabajo tiene órganos de accionamiento visibles e identificables (colores y pictogramas normalizados)	SI	0
Los órganos de accionamiento están fuera de la zona de peligro	SI	0
No hay peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento	SI	0
El accionamiento permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, o en su defecto, la puesta en marcha va precedida de un sistema de alerta	SI	0
Los sistemas de mando son seguros en las condiciones de uso previstas	SI	0
Solamente se podrá efectuar la puesta en marcha del equipo mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto para tal efecto	SI	0
Tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad	N/A	0
La orden de parada tiene prioridad sobre la orden de puesta en marcha	SI	0
El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones	N/A	0
En maquinas con riesgo de vuelco o desplazamiento esta se halla correctamente anclada	SI	0
El acceso y la permanencia encima del equipo son seguros	NO	4
Existe elementos de protección contra estallido o rotura	SI	0
El operador ha sido capacitado acerca de las condiciones de utilización correcta del equipo especificadas por el fabricante	SI	0
Se cuenta con un adecuado plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	SI	0
En equipos de trabajo con elementos móviles existen resguardos que impiden el acceso a zonas peligrosas	SI	0
Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas	SI	0
Los resguardos son de fabricación sólida y resistente	SI	0
Los resguardos y sus dispositivos de seguridad no son fácilmente anulados	SI	0
Los resguardos permiten la observación del ciclo de trabajo	SI	0
Los resguardos, no ocasionan riesgos adicionales	SI	0
Existe protección frente al contacto o proximidad por temperaturas elevadas o muy bajas	N/A	0
Existen alarmas perceptibles y claramente identificables	N/A	0
El equipo esta provisto de dispositivos claramente identificados que permiten separar el equipo de cada una de	SI	0

sus fuentes de energía eléctrica, hidráulica, neumática, térmica		
Hay una adecuada señalización de Seguridad para los riesgos y los EPIs de uso obligatorio	NO	2
Se ha evaluado el riesgo de incendio de la máquinas y se han tomado las medidas de control necesarias	SI	0
Existe Cabina o protección contra las condiciones climáticas adversas	N/A	0
Existe elementos de prevención del riesgo de explosión	SI	0
Se cuenta con un Manual de Funcionamiento	SI	0
Otras deficiencias (especificar)		
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	6
Ocasional	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	2
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	III

## 7.4.14 MONTACARGAS

DATOS EQUIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION DE FUNCIONES	TRANSPORTE DE CONTENEDORES, PIEZAS

EQUIPO DE TRABAJO		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
La carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las horquillas.	SI	0
Se asegura que la carga no exceda la capacidad del montacargas	SI	0
El conductor ejecuta de manera adecuada la carga, transporte y descarga	SI	0
Se maneja a una velocidad que le permita detenerse dentro del triángulo de estabilidad de manera segura.	NO	6
Se disminuye la velocidad en superficies húmedas o resbaladizas.	SI	0
Se disminuya la velocidad para girar.	SI	0
Se usa cinturón de seguridad	NO	6
No se permita otros pasajeros, a menos que el montacargas se haya diseñado para ello.	SI	0
Se mira siempre en la dirección del desplazamiento y se mantiene una visión clara de la ruta de desplazamiento.	SI	0
No se conduce el montacargas hacia una persona que se ubica frente a un banco o cualquier otro objeto fijo.	NO	6
No se permite que alguien camine o permanezca debajo de las horquillas del cargador izado: sin importar si el cargador lleva o no una carga.	NO	6
Siempre que sea posible, se separa la circulación de montacargas de la circulación de los empleados.	NO	6
Se restringe los pasillos a empleados a pie solamente o a montacargas solamente.	NO	6
Existen barreras físicas donde sea conveniente para garantizar que los lugares de trabajo están aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas.	NO	4
Las intersecciones y otras esquinas de poca visibilidad tienen espejos curvados para mejorar la visibilidad de los operadores de montacargas o de los empleados a pie.	NO	6
La cubierta del piso de la zona de carga está bien asegurada impidiendo que esta se desplace	N/A	0
Se cuenta con dispositivos que anuncian la marcha en retroceso.	SI	0
Se verifica que no hay peatones detrás o a los lados del montacargas	SI	0
Existe una adecuada ventilación si se utiliza montacargas de combustión en espacios bajo cubierta	SI	0
Se utiliza solo los accesorios aprobados y recomendados por el fabricante	SI	0
Los operadores de montacargas reciban instrucción formal, capacitación práctica y son evaluados periódicamente	NO	6

Se evalúa la conducta de los operadores de montacargas periódicamente y se toman medidas correctivas para operaciones negligentes o peligrosas.	NO	4
Se realiza un adecuado mantenimiento preventivo y predictivo	SI	0
Se realizan inspecciones periódicas de las condiciones de los elementos del montacargas	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	56
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	I

## 7.5 EVALUACION DE RIESGO POR PUESTO

### 7.5.1 HORNERO

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	3
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
TURNOS	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Traer chapas desde troqueladora para fundir en horno. Alimentar con chapas y viruta al horno, retirar ceniza de horno, mecer metal fundido

TRABAJO DE ALTURA		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Se utiliza equipos de protección de trabajo en alturas: arnés, eslinga y anclaje	NO	10
Se utiliza equipos de protección individual: casco, zapatos, gafas, linterna de ser necesario	SI	0
El equipo de trabajo en alturas y el de protección personal se halla en buen estado y se le da el mantenimiento respectivo	SI	0
El personal que trabaja en altura fue capacitado por personal idóneo	NO	10
Se posee un procedimiento de trabajo seguro en altura	NO	6
Se aprueba previa a la realización del trabajo el respectivo permiso de trabajo de altura	NO	10
Se verifica que las personas no estén bajo efectos del alcohol u otras drogas antes de la realización de los trabajos	NO	6
Se realiza exámenes médicos preempleo y periódicos al personal que realiza trabajos en altura	NO	10
No se realiza trabajo de altura en exteriores en condiciones climatológicas adversas como lluvia, vientos fuertes, tormentas eléctricas	SI	0
Se cuenta con medios de anclaje con la resistencia al peso adecuada (750 kg)	NO	10
Cuando se utilicen cuerdas como medio de sustentación y elevación, deberán tener coeficientes de seguridad de 10 sobre su carga de rotura. Su diámetro mínimo será de 8 milímetros	SI	0
Las cuerdas estarán en perfectas condiciones de uso: no presentando fibras rotas, cortes, desgastes, raspaduras, ni otros desperfectos que mermen su resistencia. No se empalman cuerdas.	SI	0
Si se utilizan cables como medio de sustentación y elevación de andamios, se empleará para su cálculo un coeficiente de seguridad de 6 sobre su carga efectiva de rotura	N/A	0
Previo al uso se examina detenidamente y se rechaza aquellos cables cuyas resistencias estén disminuidas por rotura del 10% de número de hilos que constituye el cable	N/A	0

Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	62
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	I

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	7	95,0	2	3,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION					
AREA		LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles		350	200	1,75	SIN RIESGO

STRESS TERMICO (WBGT)					
ACTIVIDAD	KCAL/MIN	% TIEMPO EN JORNADA	KCAL/HORA	TOTAL CALORIAS	
Metabolismo basal	1	0,00%	60	544,8	
Trabajo con el cuerpo muy pesado posicion de pie	9,8	80,00%	470,4		
Trabajo manual ligero y posicion de pie	1,2	20,00%	14,4		
	0	0,00%	0		
		100,00%		<b>INDICE WBGT</b>	
<b>INTERIORES</b>				21,05	<b>SIN RIESGO</b>

HUMOS METALICOS				
METAL	VALOR OBTENIDO	TLV - TWA	NIVEL DE RIESGO	
COBRE	0.27 mg/m <sup>3</sup>	0.2 mg/m <sup>3</sup>	1,35	RIESGO NO TOLERABLE
PLOMO	0.052 mg/m <sup>3</sup>	0.05 mg/m <sup>3</sup>	1,04	RIESGO NO TOLERABLE

MANIPULACION MANUAL DE CARGAS		
PESO REAL KG	10,0	PESO TOLERABLE
PESO TEORICO KG	14,0	
DESPLAZAMIENTO VERTICAL CM	70,0	0,87
GIRO °	60°	0,8
AGARRE	BUENO	1
FRECUENCIA POR MINUTO	4	0,80
TRANSPORTE EN PAREJA	NO	1
TIEMPO MMC (MIN)	50,0	
	DE 0 A 1 HORA	
PESO TRANSPORTADO/DIA	2000	
	PESO TOLERABLE	
PESO ACEPTABLE	7,75	
RELACION PESO REAL/PESO TEORICO	1,29	RIESGO NO TOLERABLE

METODO REBA				
TRONCO	2	2	5	4
CUELLO	1			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2		
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	SI	1		
BRAZOS	2	1	1	
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO	0		
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO (+ UN MIN.)		NO		
MOVIMIENTOS REPETITIVOS (+ 4 POR MIN.)		NO		0
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES		NO		0
PUNTUACION TOTAL				4
NIVEL DE RIESGO				MEDIO

## 7.5.2 CUCHARADOR

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	3
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
TURNOS	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Extraer con cuchara metal fundido y Colocar en preforma de calebata metal fundido desde horno (20 min) y limpieza de preformas (10 min)

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	7	95,0	2	3,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION					
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO		
Es esencial una distinción moderada de detalles	350	200	1,75	SIN RIESGO	

STRESS TERMICO (WBGT)					
ACTIVIDAD	KCAL/MIN	% TIEMPO EN JORNADA	KCAL/HORA	TOTAL CALORIAS	
Metabolismo basal	1	0,00%	60	544,8	
Trabajo con el cuerpo muy pesado posicion de pie	9,8	80,00%	470,4		
Trabajo manual ligero y posicion de pie	1,2	20,00%	14,4		
	0	0,00%	0		
		100,00%		INDICE WBGT	
INTERIORES				21,05	SIN RIESGO

<b>HUMOS METALICOS</b>				
<b>METAL</b>	<b>VALOR OBTENIDO</b>	<b>TLV - TWA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	
COBRE	0.27 mg/m <sup>3</sup>	0.2 mg/m <sup>3</sup>	1,35	RIESGO NO TOLERABLE
PLOMO	0.052 mg/m <sup>3</sup>	0.05 mg/m <sup>3</sup>	1,04	RIESGO NO TOLERABLE

<b>MANIPULACION MANUAL DE CARGAS</b>		
PESO REAL KG	3,0	PESO TOLERABLE
PESO TEORICO KG	13,0	
DESPLAZAMIENTO VERTICAL CM	10,0	1
GIRO °	30°	0,9
AGARRE	BUENO	1
FRECUENCIA POR MINUTO	3	0,54
TRANSPORTE EN PAREJA	NO	1
TIEMPO MMC (MIN)	220,0	
	DE 2 A 12 HORAS	
PESO TRANSPORTADO/DIA	1980	
	PESO TOLERABLE	
PESO ACEPTABLE	6,29	
RELACION PESO REAL/PESO TEORICO	0,48	SIN RIESGO

<b>MOVIMIENTO REPETITIVO: (METODO OCRA)</b>	
<b>DESCRIPCION TAREAS REPETITIVAS</b>	Colocar metal fundido en preforma. Limpieza de preformas
<b>DESCRIPCION TAREAS NO REPETITIVAS</b>	Calistenia, refrigerio, almuerzo
<b>Horario Diurno: Pausas</b>	

<b>ACTIVIDAD</b>		<b>MIN. ACTIVIDAD</b>	<b>TOTAL DURACION (MIN)</b>
<b>EN CICLOS</b>	Colocacion metal fundido en preforma	280	<b>420</b>
	Limpieza de preforma	140	
<b>SIN CICLOS</b>	Calistenia	20	<b>60</b>
	Refrigerio	10	

	Almuerzo	30	
<b>PAUSAS DE RECUPERACION:</b> Tiempos pasivos programados con períodos de inactividad que superen los 10 seg.			<b>0</b>
<b>TOTAL MIN. JORNADA DIARIA</b>			<b>480</b>

ZONA CORPORAL	ACC./CICLO	DURAC./CICLO	FRE C./MIN	DURACION TAREA	ACCIONES TOTALES TURNO
BD	1	7	8,57	420,00	<b>3600,00</b>
BI	1	7	8,57	420,00	<b>3600,00</b>

MIEMBRO SUPERIOR	SUBDIVISION TIEMPO CICLO	% ESFUERZO EN TIEMPO % (A)	PUNTAJE ESCALA DE BORG		ESFUERZO / TIEMPO
DERECHO	7	100,00	3	3,00	<b>3,00</b>
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	
IZQUIERDO	7	100,00	3	3,00	<b>3,00</b>
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	

VALORACION POSTURA		
	DERECHO	IZQUIERDO
Hombro	4	4
Codo	4	4
Muñeca	4	4
Tipo de agarre y dedos	12	12
<b>Puntuación postura</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>F.M.</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>

HORAS SIN RECUPERACION
4,6

FACTORES ADICIONALES
Requerimiento de una precisión extrema
Tres tercios

TAREA	C.F.	FM ESFUERZO	FM. POSTURA	FM. ADICIONAL	DURACION TAREA	FM. DURAC.	FM. RECUP.	TOTAL ACCIONES RECOMENDADAS
BD	30	0,45	0,33	0,8	420,00	1	0,6	<b>898,128</b>
BI	30	0,45	0,33		420,00	1	0,6	<b>898,128</b>

---

<b>INDICE OCRA BD</b>	<b>4,01</b>	<b>RIESGO SEVERO</b>
<b>INDICE OCRA BI</b>	<b>4,01</b>	<b>RIESGO SEVERO</b>

### 7.5.3 PRENSERO

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	6
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
TURNOS	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Lubricar estampa , colocar pieza en prensa, retirar chapa.

TRABAJO DE ALTURA		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Se utiliza equipos de protección de trabajo en alturas: arnés, eslinga y anclaje	NO	10
Se utiliza equipos de protección individual: casco, zapatos, gafas, linterna de ser necesario	SI	0
El equipo de trabajo en alturas y el de protección personal se halla en buen estado y se le da el mantenimiento respectivo	SI	0
El personal que trabaja en altura fue capacitado por personal idóneo	NO	10
Se posee un procedimiento de trabajo seguro en altura	NO	6
Se aprueba previa a la realización del trabajo el respectivo permiso de trabajo de altura	NO	10
Se verifica que las personas no estén bajo efectos del alcohol u otras drogas antes de la realización de los trabajos	NO	6
Se realiza exámenes médicos preempleo y periódicos al personal que realiza trabajos en altura	NO	10
No se realiza trabajo de altura en exteriores en condiciones climatológicas adversas como lluvia, vientos fuertes, tormentas eléctricas	SI	0
Se cuenta con medios de anclaje con la resistencia al peso adecuada (750 kg)	NO	10
Cuando se utilicen cuerdas como medio de sustentación y elevación, deberán tener coeficientes de seguridad de 10 sobre su carga de rotura. Su diámetro mínimo será de 8 milímetros	SI	0
Las cuerdas estarán en perfectas condiciones de uso: no presentando fibras rotas, cortes, desgastes, raspaduras, ni otros desperfectos que mermen su resistencia. No se empalman cuerdas.	SI	0
Si se utilizan cables como medio de sustentación y elevación de andamios, se empleará para su cálculo un coeficiente de seguridad de 6 sobre su carga efectiva de rotura	N/A	0
Previo al uso se examina detenidamente y se rechaza aquellos cables cuyas resistencias estén disminuidas por rotura del 10% de número de hilos que constituye el cable	N/A	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>		<b>62</b>

Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	I

<b>RUIDO CONTINUO Y VARIABLE</b>					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	7	95,0	2	3,5	RIESGO NO TOLERABLE

<b>RUIDO DE IMPACTO</b>					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dbA MEDIDOS	dbA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

<b>ILUMINACION</b>					
AREA		LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles		400	200	2	SIN RIESGO

<b>STRESS TERMICO (WBGT)</b>					
ACTIVIDAD	KCAL/MIN	% TIEMPO EN JORNADA	KCAL/HORA	TOTAL CALORIAS	
Metabolismo basal	1	0,00%	60	544,8	
Trabajo con el cuerpo muy pesado posicion de pie	9,8	80,00%	470,4		
Trabajo manual ligero y posicion de pie	1,2	20,00%	14,4		
	0	0,00%	0		
		100,00%		<b>INDICE WBGT</b>	
<b>INTERIORES</b>				21,05	SIN RIESGO
<b>EXTERIORES</b>				0	0

HUMOS METALICOS				
METAL	VALOR OBTENIDO	TLV - TWA	NIVEL DE RIESGO	
COBRE	0.27 mg/m3	0.2 mg/m3	1,35	RIESGO NO TOLERABLE
PLOMO	0.052 mg/m3	0.05 mg/m3	1,04	RIESGO NO TOLERABLE

MOVIMIENTO REPETITIVO: (METODO OCRA)	
DESCRIPCION TAREAS REPETITIVAS	Colocar metal en prensa y retirarlo
DESCRIPCION TAREAS NO REPETITIVAS	Calistenia, refrigerio, almuerzo
Horario Diurno: Pausas	

ACTIVIDAD		MIN. ACTIVIDAD	TOTAL DURACION (MIN)
EN CICLOS	Colocar metal en prensa	420	420
	Limpieza de preforma		
SIN CICLOS	Calistenia	20	90
	Almuerzo	40	
	Limpieza	30	
PAUSAS DE RECUPERACION: Tiempos pasivos programados con períodos de inactividad que superen los 10 seg.			0
TOTAL MIN. JORNADA DIARIA			510

ZONA CORPORAL	ACC./CICLO	DURAC/CICLO	FREC / MIN	DURACION TAREA	ACCIONES TOTALES TURNO
BD	3	8	7,50	420,00	9450,00
BI	1	8	7,50	420,00	3150,00

MIEMBRO SUPERIOR	SUBDIVISION TIEMPO CICLO	% ESFUERZO EN TIEMPO % (A)	PUNTAJE ESCALA DE BORG		ESFUERZO / TIEMPO
DERECHO	7	87,50	2	1,75	1,88
	1	12,50	1	0,13	
	0	0,00	0	0,00	

	0	0,00	0	0,00	<b>1,00</b>
<b>IZQUIERDO</b>	8	100,00	1	1,00	
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	

VALORACION POSTURA		
	DERECHO	IZQUIERDO
<b>Hombro</b>	4	4
<b>Codo</b>	4	4
<b>Muñeca</b>	4	4
<b>Tipo de agarre y dedos</b>	6	6
<b>Puntuación postura</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>F.M.</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>

HORAS SIN RECUPERACION
0

FACTORES ADICIONALES
Ninguno
Tres tercios

TAREA	C.F.	FM ESFUERZO	FM. POSTURA	FM. ADICIONAL	DURACION TAREA	FM. DURACION	FM. RECUPERACION	TOTAL ACCIONES RECOMENDADAS
BD	30	0,75	0,5	1	420,00	1	1	<b>4725</b>
BI	30	0,85	0,5		420,00	1	1	<b>5355</b>

<b>INDICE OCRA BD</b>	<b>2,86</b>	<b>RIESGO MODERADO</b>
<b>INDICE OCRA BI</b>	<b>0,84</b>	<b>SIN RIESGO</b>

METODO REBA				
TRONCO	1	1	1	1
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MENOR DE 5 KG	0	1	
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1	1	
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO	0		
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO (+ UN MIN.)		SI		
MOVIMIENTOS REPETITIVOS (+ 4 POR MIN.)		SI		1
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES		NO		0
<b>PUNTUACION TOTAL</b>				<b>3</b>
<b>NIVEL DE RIESGO</b>				<b>BAJO</b>

## 7.5.4 AJUSTADOR DE FORJADO

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	1
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
TURNOS	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Trasportar y colocar estampa en prensa y probar funcionamiento.

MONTACARGAS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
La carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las horquillas.	SI	0
Se asegura que la carga no exceda la capacidad del montacargas	SI	0
El conductor ejecuta de manera adecuada la carga, transporte y descarga	SI	0
Se maneja a una velocidad que le permita detenerse dentro del triángulo de estabilidad de manera segura.	NO	6
Se disminuye la velocidad en superficies húmedas o resbaladizas.	SI	0
Se disminuya la velocidad para girar.	SI	0
Se usa cinturón de seguridad	NO	6
No se permita otros pasajeros, a menos que el montacargas se haya diseñado para ello.	SI	0
Se mira siempre en la dirección del desplazamiento y se mantiene una visión clara de la ruta de desplazamiento.	SI	0
No se conduce el montacargas hacia una persona que se ubica frente a un banco o cualquier otro objeto fijo.	NO	6
No se permite que alguien camine o permanezca debajo de las horquillas del cargador izado: sin importar si el cargador lleva o no una carga.	NO	6
Siempre que sea posible, se separa la circulación de montacargas de la circulación de los empleados.	NO	6
Se restringe los pasillos a empleados a pie solamente o a montacargas solamente.	NO	6
Existen barreras físicas donde sea conveniente para garantizar que los lugares de trabajo están aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas.	NO	4
Las intersecciones y otras esquinas de poca visibilidad tienen espejos curvados para mejorar la visibilidad de los operadores de montacargas o de los empleados a pie.	NO	6
La cubierta del piso de la zona de carga esta bien asegurada impidiendo que esta se desplace	N/A	0
Se cuenta con dispositivos que anuncian la marcha en retroceso.	SI	0
Se verifica que no hay peatones detrás o a los lados del montacargas	SI	0

Existe una adecuada ventilación si se utiliza montacargas de combustión en espacios bajo cubierta	SI	0
Se utiliza solo los accesorios aprobados y recomendados por el fabricante	SI	0
Los operadores de montacargas reciban instrucción formal, capacitación práctica y son evaluados periódicamente	NO	6
Se evalúa la conducta de los operadores de montacargas periódicamente y se toman medidas correctivas para operaciones negligentes o peligrosas.	NO	4
Se realiza un adecuado mantenimiento preventivo y predictivo	SI	0
Se realizan inspecciones periódicas de las condiciones de los elementos del montacargas	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>56</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>30</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>I</b>

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	3	95,0	2	1,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	400	200	2	SIN RIESGO

### 7.5.5 TROQUELADOR Y GRANALLADOR

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	4
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
TURNOS	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Cargar piezas para troquelar, descargar las piezas al recipiente, retirar la chapa. Cargar y descargar piezas a la Granalladora.

TRABAJO DE ALTURA		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
Se utiliza equipos de protección de trabajo en alturas: arnés, eslinga y anclaje	NO	10
Se utiliza equipos de protección individual: casco, zapatos, gafas, linterna de ser necesario	SI	0
El equipo de trabajo en alturas y el de protección personal se halla en buen estado y se le da el mantenimiento respectivo	SI	0
El personal que trabaja en altura fue capacitado por personal idóneo	NO	10
Se posee un procedimiento de trabajo seguro en altura	NO	6
Se aprueba previa a la realización del trabajo el respectivo permiso de trabajo de altura	NO	10
Se verifica que las personas no estén bajo efectos del alcohol u otras drogas antes de la realización de los trabajos	NO	6
Se realiza exámenes médicos preempleo y periódicos al personal que realiza trabajos en altura	NO	10
No se realiza trabajo de altura en exteriores en condiciones climatológicas adversas como lluvia, vientos fuertes, tormentas eléctricas	SI	0
Se cuenta con medios de anclaje con la resistencia al peso adecuada (750 kg)	NO	10
Cuando se utilicen cuerdas como medio de sustentación y elevación, deberán tener coeficientes de seguridad de 10 sobre su carga de rotura. Su diámetro mínimo será de 8 milímetros	SI	0
Las cuerdas estarán en perfectas condiciones de uso: no presentando fibras rotas, cortes, desgastes, raspaduras, ni otros desperfectos que mermen su resistencia. No se empalman cuerdas.	SI	0
Si se utilizan cables como medio de sustentación y elevación de andamios, se empleará para su cálculo un coeficiente de seguridad de 6 sobre su carga efectiva de rotura	N/A	0
Previo al uso se examina detenidamente y se rechaza aquellos cables cuyas resistencias estén disminuidas por rotura del 10% de número de hilos que constituye el cable	N/A	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>		<b>62</b>

Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	I

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	7	92,0	2	3,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	350	200	1,75	SIN RIESGO

MANIPULACION MANUAL DE CARGAS		
PESO REAL KG	10,0	PESO TOLERABLE
PESO TEORICO KG	13,0	
DESPLAZAMIENTO VERTICAL CM	60,0	0,87
GIRO °	30°	0,9
AGARRE	BUENO	1
FRECUENCIA POR MINUTO	4	0,80
TRANSPORTE EN PAREJA	NO	1
TIEMPO MMC (MIN)	50,0	
	DE 0 A 1 HORA	
PESO TRANSPORTADO/DIA	2000	
	PESO TOLERABLE	
PESO ACEPTABLE	8,09	
RELACION PESO REAL/PESO TEORICO	1,24	RIESGO NO TOLERABLE

METODO REBA				
TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2	1	
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2			
ANTEBRAZOS	1	1	1	
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO			0
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO (+ UN MIN.)		SI		1
MOVIMIENTOS REPETITIVOS (+ 4 POR MIN.)		NO		0
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES		NO		0
<b>PUNTUACION TOTAL</b>				<b>3</b>
<b>NIVEL DE RIESGO</b>				<b>BAJO</b>

## 7.5.6 NOYERO

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	3
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
AREA DE TRABAJO	Fundición
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Preparar mezcla de noyos (resina + cuarzo). Transportar y colocar moldes en máquina y prueba de funcionamiento. Operar noyera, pulir noyos

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	7	91,0	2	3,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	110	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	300	200	1,5	SIN RIESGO

QUIMICOS				
METAL	VALOR OBTENIDO	TLV - TWA	NIVEL DE RIESGO	
SILICE	0.025 mg/m <sup>3</sup>	0.01 mg/m <sup>3</sup>	0,4	RIESGO TOLERABLE

METODO REBA				
TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2		
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1	1	
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			

AGARRE	BUENO	0	
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO (+ UN MIN.)		SI	1
MOVIMIENTOS REPETITIVOS (+ 4 POR MIN.)		NO	0
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES		NO	0
<b>PUNTUACION TOTAL</b>			<b>3</b>
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			<b>BAJO</b>

### 7.5.7 AJUSTADOR DE COQUILLA

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	3
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
AREA DE TRABAJO	Fundición
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Descargar piezas de noyero, retirar rebaba de noyos, y colocar en cajas. Cargar y descargar piezas a la Granalladora. Retirar las piezas y colocar en recipientes adecuados. Limpieza de moldes con perlas de cristal

MONTACARGAS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
La carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las horquillas.	SI	0
Se asegura que la carga no exceda la capacidad del montacargas	SI	0
El conductor ejecuta de manera adecuada la carga, transporte y descarga	SI	0
Se maneja a una velocidad que le permita detenerse dentro del triángulo de estabilidad de manera segura.	NO	6
Se disminuye la velocidad en superficies húmedas o resbaladizas.	SI	0
Se disminuya la velocidad para girar.	SI	0
Se usa cinturón de seguridad	NO	6
No se permita otros pasajeros, a menos que el montacargas se haya diseñado para ello.	SI	0
Se mira siempre en la dirección del desplazamiento y se mantiene una visión clara de la ruta de desplazamiento.	SI	0
No se conduce el montacargas hacia una persona que se ubica frente a un banco o cualquier otro objeto fijo.	NO	6
No se permite que alguien camine o permanezca debajo de las horquillas del cargador izado: sin importar si el cargador lleva o no una carga.	NO	6
Siempre que sea posible, se separa la circulación de montacargas de la circulación de los empleados.	NO	6
Se restringe los pasillos a empleados a pie solamente o a montacargas solamente.	NO	6
Existen barreras físicas donde sea conveniente para garantizar que los lugares de trabajo están aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas.	NO	4
Las intersecciones y otras esquinas de poca visibilidad tienen espejos curvados para mejorar la visibilidad de los operadores de montacargas o de los empleados a pie.	NO	6
La cubierta del piso de la zona de carga esta bien asegurada impidiendo que esta se desplace	N/A	0
Se cuenta con dispositivos que anuncian la marcha en retroceso.	SI	0
Se verifica que no hay peatones detrás o a los lados del montacargas	SI	0

Existe una adecuada ventilación si se utiliza montacargas de combustión en espacios bajo cubierta	SI	0
Se utiliza solo los accesorios aprobados y recomendados por el fabricante	SI	0
Los operadores de montacargas reciban instrucción formal, capacitación práctica y son evaluados periódicamente	NO	6
Se evalúa la conducta de los operadores de montacargas periódicamente y se toman medidas correctivas para operaciones negligentes o peligrosas.	NO	4
Se realiza un adecuado mantenimiento preventivo y predictivo	SI	0
Se realizan inspecciones periódicas de las condiciones de los elementos del montacargas	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>56</b>
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	<b>4</b>
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	<b>30</b>
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	<b>I</b>

### RUIDO CONTINUO Y VARIABLE

AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	7	91,0	2	3,5	RIESGO NO TOLERABLE

### RUIDO DE IMPACTO

AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	110	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

### ILUMINACION

AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	300	200	1,5	SIN RIESGO

### METODO REBA

TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2		
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1	1	
ANTEBRAZOS	1			

MUÑECAS	1		
AGARRE	BUENO	0	
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO (+ UN MIN.)		SI	1
MOVIMIENTOS REPETITIVOS (+ 4 POR MIN.)		NO	0
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES		NO	0
<b>PUNTUACION TOTAL</b>			<b>3</b>
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			<b>BAJO</b>

### 7.5.8 FUNDIDOR

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	2
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Colocar Noyos en moldes automáticos del horno a baja presión, Llenar moldes en forma automática en hornos de baja presión. Descargar piezas en el recipiente

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	7	93,0	2	3,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	115	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	300	200	1,5	SIN RIESGO

STRESS TERMICO (WBGT)					
ACTIVIDAD	KCAL/MIN	% TIEMPO EN JORNADA	KCAL/HORA	TOTAL CALORIAS	
Metabolismo basal	1	0,00%	60	544,8	
Trabajo con el cuerpo muy pesado posicion de pie	9,8	80,00%	470,4		
Trabajo manual ligero y posicion de pie	1,2	20,00%	14,4		
	0	0,00%	0		
		100,00%		<b>INDICE WBGT</b>	
<b>INTERIORES</b>				22	<b>SIN RIESGO</b>

## 7.5.9 COQUILLERO

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	3
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Fundir piezas con moldes

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	3	95,0	2	1,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION					
AREA		LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles		400	200	2	SIN RIESGO

STRESS TERMICO (WBGT)					
ACTIVIDAD	KCAL/MIN	% TIEMPO EN JORNADA	KCAL/HORA	TOTAL CALORIAS	
Metabolismo basal	1	0,00%	60	544,8	
Trabajo con el cuerpo muy pesado posicion de pie	9,8	80,00%	470,4		
Trabajo manual ligero y posicion de pie	1,2	20,00%	14,4		
	0	0,00%	0		
		100,00%		<b>INDICE WBGT</b>	
<b>INTERIORES</b>				24	<b>SIN RIESGO</b>

<b>HUMOS METALICOS</b>				
<b>METAL</b>	<b>VALOR OBTENIDO</b>	<b>TLV - TWA</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	
COBRE	0.27 mg/m <sup>3</sup>	0.2 mg/m <sup>3</sup>	1,35	RIESGO NO TOLERABLE
PLOMO	0.052 mg/m <sup>3</sup>	0.05 mg/m <sup>3</sup>	1,04	RIESGO NO TOLERABLE

<b>MANIPULACION MANUAL DE CARGAS</b>		
PESO REAL KG	12,0	PESO TOLERABLE
PESO TEORICO KG	25,0	
DESPLAZAMIENTO VERTICAL CM	10,0	1
GIRO °	0°	1
AGARRE	REGULAR	0,95
FRECUENCIA POR MINUTO	3	0,54
TRANSPORTE EN PAREJA	NO	1
TIEMPO MMC (MIN)	400,0	
	DE 2 A 12 HORAS	
PESO TRANSPORTADO/DIA	14400	
	PESO NO TOLERABLE	
PESO ACEPTABLE	12,78	
RELACION PESO REAL/PESO TEORICO	0,94	SIN RIESGO

<b>MOVIMIENTO REPETITIVO: (METODO OCRA)</b>	
<b>DESCRIPCION TAREAS REPETITIVAS</b>	Colocar metal fundido en preforma. Limpieza de preformas
<b>DESCRIPCION TAREAS NO REPETITIVAS</b>	Calistenia, refrigerio, almuerzo
<b>Horario Diurno: Pausas</b>	

<b>ACTIVIDAD</b>		<b>MIN. ACTIVIDAD</b>	<b>TOTAL DURACION (MIN)</b>
<b>EN CICLOS</b>	Colocacion metal fundido en preforma	400	<b>430</b>
	Limpieza de preforma	30	
<b>SIN</b>	Calistenia	20	<b>80</b>

<b>CICLOS</b>	Limpieza final	20	
	Almuerzo	40	
<b>PAUSAS DE RECUPERACION:</b> Tiempos pasivos programados con períodos de inactividad que superen los 10 seg.			0
<b>TOTAL MIN. JORNADA DIARIA</b>			<b>510</b>

ZONA CORPORAL	ACC./CICLO	DURAC/C/CICLO	FREC./MIN	DURACION TAREA	ACCIONES TOTALES TURNO
BD	7	50	1,20	430,00	<b>3612,00</b>
BI	6	50	1,20	430,00	<b>3096,00</b>

MIEMBRO SUPERIOR	SUBDIVISION TIEMPO CICLO	% ESFUERZO EN TIEMPO % (A)	PUNTAJE ESCALA DE BORG		ESFUERZO / TIEMPO
<b>DERECHO</b>	30	60,00	3	1,80	<b>4,20</b>
	20	40,00	6	2,40	
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	
<b>IZQUIERDO</b>	30	60,00	3	1,80	<b>4,20</b>
	20	40,00	6	2,40	
	0	0,00	0	0,00	
	0	0,00	0	0,00	

<b>VALORACION POSTURA</b>		
	<b>DERECHO</b>	<b>IZQUIERDO</b>
<b>Hombro</b>	4	4
<b>Codo</b>	2	2
<b>Muñeca</b>	2	2
<b>Tipo de agarre y dedos</b>	12	12
<b>Puntuación postura</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>F.M.</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>

<b>HORAS SIN RECUPERACION</b>
2

<b>FACTORES ADICIONALES</b>
Uso de guantes inadecuados para las tareas de la mano.
Tres tercios

TAREA	C.F.	FM ESFUERZO	FM. POSTURA	FM. ADICIONAL	DURACION TAREA	FM. DURACION	FM. RECUP.	TOTAL ACCIONES RECOMENDADAS
BD	30	0,20	0,33	0,8	430,00	1	0,8	<b>544,896</b>
BI	30	0,20	0,33		430,00	1	0,8	<b>544,896</b>

<b>INDICE OCRA BD</b>	<b>6,63</b>	<b>RIESGO SEVERO</b>
<b>INDICE OCRA BI</b>	<b>5,68</b>	<b>RIESGO SEVERO</b>

<b>METODO REBA</b>				
TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2	1	
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1		
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO	0		
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO (+ UN MIN.)		SI		
MOVIMIENTOS REPETITIVOS (+ 4 POR MIN.)		SI		1
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES		NO		0
<b>PUNTUACION TOTAL</b>				<b>4</b>
<b>NIVEL DE RIESGO</b>				<b>MEDIO</b>

### 7.5.10 OPERARIO DE SIERRA

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	3
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Transportar y colocar cinta cortadora en maquina y probar funcionamiento, receptor coladas granallas de horno a baja presión. Retirar colada de piezas mediante el corte de cinta, descargar piezas cortadas en recipientes adecuados.

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	3	93,0	2	1,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	110	125	0,88	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	500	200	2,5	SIN RIESGO

METODO REBA				
TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2	1	
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1		
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO	0		
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO (+ UN MIN.)		SI		1
MOVIMIENTOS REPETITIVOS (+ 4 POR MIN.)		SI		1
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES		NO		0
<b>PUNTUACION TOTAL</b>				<b>4</b>
<b>NIVEL DE RIESGO</b>				<b>MEDIO</b>

## 7.5.11 JEFE DE GRUPO

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	2
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Transportar piezas a las duchas de enfriamiento. Mover piezas a las troqueladoras para ser troqueladas. Transporte y colocación de troquel en maquina y prueba de funcionamiento. Retiro de piezas troqueladas a siguiente proceso granallado o entregado a tornería. Llevar las piezas almacenamiento o entrega a tornería Carga y descarga de la materia prima. Colocar lingotes de laton en el área de horno de baja presión,.transporte de piezas frías a granalladoras transporte a granalladora y retiro de rebaba

MONTACARGAS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
La carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las horquillas.	SI	0
Se asegura que la carga no exceda la capacidad del montacargas	SI	0
El conductor ejecuta de manera adecuada la carga, transporte y descarga	SI	0
Se maneja a una velocidad que le permita detenerse dentro del triángulo de estabilidad de manera segura.	NO	6
Se disminuye la velocidad en superficies húmedas o resbaladizas.	SI	0
Se disminuya la velocidad para girar.	SI	0
Se usa cinturón de seguridad	NO	6
No se permita otros pasajeros, a menos que el montacargas se haya diseñado para ello.	SI	0
Se mira siempre en la dirección del desplazamiento y se mantiene una visión clara de la ruta de desplazamiento.	SI	0
No se conduce el montacargas hacia una persona que se ubica frente a un banco o cualquier otro objeto fijo.	NO	6
No se permite que alguien camine o permanezca debajo de las horquillas del cargador izado: sin importar si el cargador lleva o no una carga.	NO	6
Siempre que sea posible, se separa la circulación de montacargas de la circulación de los empleados.	NO	6
Se restringe los pasillos a empleados a pie solamente o a montacargas solamente.	NO	6
Existen barreras físicas donde sea conveniente para garantizar que los lugares de trabajo están aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas.	NO	4
Las intersecciones y otras esquinas de poca visibilidad tienen espejos curvados para mejorar la visibilidad de los	NO	6

operadores de montacargas o de los empleados a pie.		
La cubierta del piso de la zona de carga esta bien asegurada impidiendo que esta se desplace	N/A	0
Se cuenta con dispositivos que anuncian la marcha en retroceso.	SI	0
Se verifica que no hay peatones detrás o a los lados del montacargas	SI	0
Existe una adecuada ventilación si se utiliza montacargas de combustión en espacios bajo cubierta	SI	0
Se utiliza solo los accesorios aprobados y recomendados por el fabricante	SI	0
Los operadores de montacargas reciban instrucción formal, capacitación práctica y son evaluados periódicamente	NO	6
Se evalúa la conducta de los operadores de montacargas periodicamente y se toman medidas correctivas para operaciones negligentes o peligrosas.	NO	4
Se realiza un adecuado mantenimiento preventivo y predictivo	SI	0
Se realizan inspecciones periodicas de las condiciones de los elementos del montacargas	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	56
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	I

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	3	95,0	2	1,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	350	200	1,75	SIN RIESGO

## 7.5.12 OPERARIO INYECTORA

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	1
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Preparar moldes en inyectora, obtener colada en horno con cucharon, colocar con cucharon colada de latón en el dispositivo de la inyectora, accionar dispositivo de funcionamiento (inyección), descargar piezas de la matriz, pulverizar con Prodac en dispositivo, cambiar matriz y de noyos según clase de manijas a procesar. Limpieza de matrices con esmeril de latón

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	7	93,0	2	3,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/JORNADA	dbA MEDIDOS	dbA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	117	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	250	200	1,25	SIN RIESGO

STRESS TERMICO (WBGT)					
ACTIVIDAD	KCAL/MIN	% TIEMPO EN JORNADA	KCAL/HORA	TOTAL CALORIAS	
Metabolismo basal	1	0,00%	60	544,8	
Trabajo con el cuerpo muy pesado posicion de pie	9,8	80,00%	470,4		
Trabajo manual ligero y posicion de pie	1,2	20,00%	14,4		
	0	0,00%	0		
		100,00%		INDICE WBGT	
INTERIORES				22	SIN RIESGO

## 7.5.13 OPERARIO CENTRIFUGADORA/VIRUTERO

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	3
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Sacar la limalla de latón de las máquinas. Cargar al contenedor de limalla en la torre de la centrifuga (usar montacargas). Verter limalla húmeda en la centrifuga mediante uso de pala. Colocar contenedor vacío para recepción de limalla seca. Encender centrifugadora. Realizar centrifugado de limalla. Apagar centrifugadora. Retirar viruta seca. Almacenar la limalla en bodega de materia prima (usar montacargas). Cargar taladrina y aceite de corte 2 veces a la semana en las máquinas

MONTACARGAS		
	PRESENTE	PUNTUACION DE DEFICIENCIA
La carga se encuentre estable y bien acomodada sobre las horquillas.	SI	0
Se asegura que la carga no exceda la capacidad del montacargas	SI	0
El conductor ejecuta de manera adecuada la carga, transporte y descarga	SI	0
Se maneja a una velocidad que le permita detenerse dentro del triángulo de estabilidad de manera segura.	NO	6
Se disminuye la velocidad en superficies húmedas o resbaladizas.	SI	0
Se disminuya la velocidad para girar.	SI	0
Se usa cinturón de seguridad	NO	6
No se permita otros pasajeros, a menos que el montacargas se haya diseñado para ello.	SI	0
Se mira siempre en la dirección del desplazamiento y se mantiene una visión clara de la ruta de desplazamiento.	SI	0
No se conduce el montacargas hacia una persona que se ubica frente a un banco o cualquier otro objeto fijo.	NO	6
No se permite que alguien camine o permanezca debajo de las horquillas del cargador izado: sin importar si el cargador lleva o no una carga.	NO	6
Siempre que sea posible, se separa la circulación de montacargas de la circulación de los empleados.	NO	6
Se restringe los pasillos a empleados a pie solamente o a montacargas solamente.	NO	6
Existen barreras físicas donde sea conveniente para garantizar que los lugares de trabajo están aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas.	NO	4
Las intersecciones y otras esquinas de poca visibilidad tienen espejos curvados para mejorar la visibilidad de los operadores de montacargas o de los empleados a pie.	NO	6

La cubierta del piso de la zona de carga esta bien asegurada impidiendo que esta se desplace	N/A	0
Se cuenta con dispositivos que anuncian la marcha en retroceso.	SI	0
Se verifica que no hay peatones detrás o a los lados del montacargas	SI	0
Existe una adecuada ventilación si se utiliza montacargas de combustión en espacios bajo cubierta	SI	0
Se utiliza solo los accesorios aprobados y recomendados por el fabricante	SI	0
Los operadores de montacargas reciban instrucción formal, capacitación práctica y son evaluados periódicamente	NO	6
Se evalúa la conducta de los operadores de montacargas periodicamente y se toman medidas correctivas para operaciones negligentes o peligrosas.	NO	4
Se realiza un adecuado mantenimiento preventivo y predictivo	SI	0
Se realizan inspecciones periodicas de las condiciones de los elementos del montacargas	SI	0
Otras deficiencias (especificar)	NO	
	<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	56
Continuada	<b>NIVEL DE EXPOSICION</b>	4
	<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	30
	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	I

<b>ILUMINACION</b>				
<b>AREA</b>	<b>LUXES</b>	<b>VALOR REFERENCIAL</b>	<b>NIVEL DE RIESGO</b>	
Es esencial una distinción moderada de detalles	400	200	2	SIN RIESGO

## 7.5.14 OPERARIO DE ESTRIADORA

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	1
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Preparar moldes en estriadora, colocar tachos con manijas a procesar y tacho vacio para recepci3n de manijas procesadas, colocar manijas en estriadora, accionar mandos de funcionamiento estriadora, cambiar de dispositivos y punz3n, descargar tacho con manijas procesadas.

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundici3n	7	90,0	4	1,75	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/JORNADA	dbA MEDIDOS	dbA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundici3n	Hasta 5000	108	125	0,85	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinc3n moderada de detalles	300	200	1, 5	SIN RIESGO

METODO REBA				
TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2	1	
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1	1	
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO	0		
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO	SI		1	
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	NO		0	
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES	NO		0	
<b>PUNTUACION TOTAL</b>			<b>3</b>	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			<b>BAJO</b>	

<b>MOVIMIENTO REPETITIVO: (METODO OCRA)</b>	
<b>Tareas repetitivas y acciones técnicas:</b>	Colocar llaves en estriadora. Retirarlas y dejarlas en tacho
<b>Tareas No repetitivas:</b>	Almuerzo, limpieza, calistenia
<b>Horario Diurno: Pausas</b>	

ACTIVIDAD		MIN. ACTIVIDAD	TOTAL DURACION (MIN)
<b>EN CICLOS</b>	Colocar piezas en estriadora	395	<b>395</b>
<b>SIN CICLOS</b>	Alimentación	40	<b>85</b>
	Limpieza	15	
	Calistenia	30	
<b>PAUSAS DE RECUPERACION:</b> Tiempos pasivos programados con períodos de inactividad que superen los 10 seg.			
<b>TOTAL MIN. JORNADA DIARIA</b>			<b>480</b>

ZONA CORPORAL	ACC./CICLO	DURAC/CICLO	FREC. / MIN	DURACION TAREA	ACCIONES TOTALES TURNO
BD	1	6	10,00	395,00	<b>3950,00</b>
BI	1	6	10,00	395,00	<b>3950,00</b>

MIEMBRO SUPERIOR	SUBDIVISION TIEMPO CICLO	% ESFUERZO EN TIEMPO % (A)	PUNTAJE ESCALA DE BORG	AXB/100	ESFUERZO / TIEMPO
<b>DERECHO</b>	6	100	1	1,00	<b>1,00</b>
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
<b>IZQUIERDO</b>	6	100	1	1,00	<b>1,00</b>
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	

		0,00		0,00	
--	--	------	--	------	--

VALORACION POSTURA		
	DERECHO	IZQUIERDO
Hombro	4	4
Codo	4	4
Muñeca	4	4
Tipo de agarre y dedos	6	4
Puntuación postura	14	12
F.M.	0,5	0,5

HORAS SIN RECUPERACION
2

FACTORES ADICIONALES
Ninguno
Tres tercios

TAREA	C.F.	FM ESFUERZO	FM POSTURA	FM. ADICIONAL	DURACION TAREA	FM. DURAC.	FM. RECUP.	TOTAL ACCIONES RECOMENDADAS
BD	30	0,85	0,5	1	395,00	1	0,8	4029
BI	30	0,85	0,5		395,00	1	0,8	4029

INDICE OCRA BD	0,98	SIN RIESGO
INDICE OCRA BI	0,98	SIN RIESGO

IND.PONDERADO		SIN RIESGO
IND.PONDERADO		SIN RIESGO

## 7.5.15 OPERARIO AMII/LSA

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	5
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Cargar piezas a procesar en tachos desde contenedor, posicionar manualmente piezas en las mordazas, accionar mandos de funcionamiento máquina, retirar manualmente piezas mecanizadas en tacho vacío/canaleta que lleva a lavadora, cambiar herramientas de procesamiento en la maquina.

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	220	200	1,1	SIN RIESGO

METODO REBA				
TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2	1	
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1	1	
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO	0		
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO	SI		1	
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	NO		0	
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES	NO		0	
<b>PUNTUACION TOTAL</b>			<b>3</b>	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			<b>BAJO</b>	

MOVIMIENTO REPETITIVO: (METODO OCRA)	
Tareas repetitivas y acciones técnicas:	Colocar piezas en maquina
Tareas No repetitivas:	Almuerzo, limpieza, calistenia

<b>Horario Diurno: Pausas</b>	

ACTIVIDAD		MIN. ACTIVIDAD	TOTAL DURACION (MIN)
<b>EN CICLOS</b>	Colocar piezas en LSA/AMII	395	<b>395</b>
<b>SIN CICLOS</b>	Alimentación	40	<b>85</b>
	Limpieza	15	
	Calistenia	30	
<b>PAUSAS DE RECUPERACION:</b> Tiempos pasivos programados con períodos de inactividad que superen los 10 seg.			
<b>TOTAL MIN. JORNADA DIARIA</b>			<b>480</b>

ZONA CORPORAL	ACC./CICLO	DURAC/CICLO	FREC. / MIN	DURACION TAREA	ACCIONES TOTALES TURNO
BD	1	10	6,00	395,00	<b>2370,00</b>
BI	1	10	6,00	395,00	<b>2370,00</b>

MIEMBRO SUPERIOR	SUBDIVISION TIEMPO CICLO	% ESFUERZO EN TIEMPO % (A)	PUNTAJE ESCALA DE BORG	AXB/100	ESFUERZO / TIEMPO
<b>DERECHO</b>	10	100,00	1	1,00	<b>1,00</b>
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
<b>IZQUIERDO</b>	10	100,00	1	1,00	<b>1,00</b>
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	

VALORACION POSTURA		
	DERECHO	IZQUIERDO
Hombro	4	4
Codo	4	4
Muñeca	4	4

HORAS SIN RECUPERACION
3

FACTORES ADICIONALES
Ninguno

Tipo de agarre y dedos	6	4
Puntuación postura	14	12
F.M.	0,5	0,5

Tres tercios

TAREA	C.F.	FM ESFUERZO	FM POSTURA	FM. ADICIONAL	DURACION TAREA	FM. DURAC.	FM. RECUP.	TOTAL ACCIONES RECOMENDADAS
BD	30	0,85	0,5	1	395,00	1	0,7	3525,375
BI	30	0,85	0,5		395,00	1	0,7	3525,375

INDICE OCRA BD	0,67	SIN RIESGO
INDICE OCRA BI	0,67	SIN RIESGO

IND.PONDERADO		SIN RIESGO
IND.PONDERADO		SIN RIESGO

### 7.5.16 AJUSTADOR

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	1
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Ajustador de maquinas y trabajo administrativo. Afilado de maquinas, movimiento de piezas.

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	3	95,0	2	1,5	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 5000	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	350	200	1,75	SIN RIESGO

### 7.5.16 OPERARIO DE TAMBORES

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	1
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Transportar de piezas a procesar hacia tambores, desbarbar en esmeril de cinta (cuando se necesita), colocar piezas en tambores metálicos. Manejo de tambores con decapante, accionar mandos de funcionamiento vibrador, lavar piezas, descargar piezas mediante apertura compuerta lateral de vibrador, transportar mediante coche de piezas procesadas. Lavado de piscina de lodos.

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	3	100	1	3	RIESGO NO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	100	200	0,5	RIESGO NO TOLERABLE

## 7.5.17 OPERARIO DE ENSAMBLE

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	12
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Transportar piezas a procesar hacia puesto de trabajo, ubicar tachos en mesa de trabajo, colocar cabezas y valvulita al cuerpo, ajustar cabeza con atornillador neumático, colocar manija, probar funcionamiento pieza, empacar, pesar producto embalado.

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	350	200	1,75	SIN RIESGO

METODO REBA				
TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2		
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1		
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO		0	
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO	SI		1	
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	NO		0	
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES	NO		0	
<b>PUNTUACION TOTAL</b>			<b>3</b>	
<b>NIVEL DE RIESGO</b>			<b>BAJO</b>	

MOVIMIENTO REPETITIVO: (METODO OCRA)	
Tareas repetitivas y acciones técnicas:	Colocar piezas en maquina
Tareas No repetitivas:	Almuerzo, limpieza, calistenia

**Horario Diurno:  
Pausas**

ACTIVIDAD		MIN. ACTIVIDAD	TOTAL DURACION (MIN)
EN CICLOS	Colocar piezas en LSA/AMII	395	395
SIN CICLOS	Alimentación	40	85
	Limpieza	15	
	Calistenia	30	
PAUSAS DE RECUPERACION: Tiempos pasivos programados con períodos de inactividad que superen los 10 seg.			
TOTAL MIN. JORNADA DIARIA			480

ZONA CORPORAL	ACC./CICLO	DURAC/CICLO	FREC. / MIN	DURACION TAREA	ACCIONES TOTALES TURNO
BD	3	15	4,00	395,00	4740,00
BI	2	15	4,00	395,00	3160,00

MIEMBRO SUPERIOR	SUBDIVISION TIEMPO CICLO	% ESFUERZO EN TIEMPO % (A)	PUNTAJE ESCALA DE BORG	AXB/100	ESFUERZO / TIEMPO
DERECHO	15	100,00	2	2,00	2,00
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
IZQUIERDO	15	100,00	2	2,00	2,00
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	

VALORACION POSTURA		
	DERECHO	IZQUIERDO
Hombro	4	4
Codo	4	4
Muñeca	4	4
Tipo de agarre y dedos	6	6

HORAS SIN RECUPERACION
3

FACTORES ADICIONALES
Ninguno

<b>Puntuación postura</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>F.M.</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>

Tres tercios
--------------

TARE A	C.F.	FM ESFUERZ O	FM POSTURA	FM. ADICIONA L	DURACIO N TAREA	FM. DURAC.	FM. RECUP.	TOTAL ACCIONES RECOMENDADAS
BD	30	0,65	0,5	1	395,00	1	0,7	<b>2695,875</b>
BI	30	0,65	0,5		395,00	1	0,7	<b>2695,875</b>

<b>INDICE OCRA BD</b>	<b>1,76</b>	<b>SIN RIESGO</b>
<b>INDICE OCRA BI</b>	<b>1,17</b>	<b>SIN RIESGO</b>

<b>IND.PONDERADO</b>		<b>SIN RIESGO</b>
<b>IND.PONDERADO</b>		<b>SIN RIESGO</b>

### 7.5.17 OPERARIO DE SUBENSAMBLE

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	12
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Transportar piezas a procesar ubicadas en tachos mediante uso de coche, ubicar tachos en mesa de trabajo, colocar grasa siliconada en los oring, colocar el oring en el tornillo, roscar manual de tornillo a la cabeza, atornillar mediante uso de atornillador neumático empotrado, colocar piezas procesadas en tachos, embalar piezas y partes.

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	380	200	1,9	SIN RIESGO

METODO REBA				
TRONCO	1	1	3	2
CUELLO	2			
PIERNAS	1			
PESO TRANSPORTADO	MAYOR A 10 KG	2		
INSTAURACION RAPIDA O BRUSCA	NO	0		
BRAZOS	2	1	1	
ANTEBRAZOS	1			
MUÑECAS	1			
AGARRE	BUENO	0		
PARTES ESTATICAS DEL CUERPO		SI		1
MOVIMIENTOS REPETITIVOS		NO		0
CAMBIOS POSTURALES IMPORTANTES. POSTURAS INESTABLES		NO		0
		<b>PUNTUACION TOTAL</b>		<b>3</b>
		<b>NIVEL DE RIESGO</b>		<b>BAJO</b>

<b>MOVIMIENTO REPETITIVO: (METODO OCRA)</b>	
<b>Tareas repetitivas y acciones técnicas:</b>	Armar piezas plasticas y embalar
<b>Tareas No repetitivas:</b>	Almuerzo, limpieza, calistenia
<b>Horario Diurno: Pausas</b>	

ACTIVIDAD		MIN. ACTIVIDAD	TOTAL DURACION (MIN)
EN CICLOS	Armar piezas plásticas y embalar	395	395
SIN CICLOS	Alimentación	40	85
	Limpieza	15	
	Calistenia	30	
<b>PAUSAS DE RECUPERACION:</b> Tiempos pasivos programados con períodos de inactividad que superen los 10 seg.			
<b>TOTAL MIN. JORNADA DIARIA</b>			<b>480</b>

ZONA CORPORAL	ACC./CICLO	DURAC/CICLO	FREC./MIN	DURACION TAREA	ACCIONES TOTALES TURNO
BD	6	45	1,33	395,00	3160,00
BI	5	45	1,33	395,00	2633,33

MIEMBRO SUPERIOR	SUBDIVISION TIEMPO CICLO	% ESFUERZO EN TIEMPO % (A)	PUNTAJE ESCALA DE BORG	AXB/100	ESFUERZO / TIEMPO
DERECHO	45	100,00	2	2,00	2,00
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
IZQUIERDO	45	100,00	2	2,00	2,00
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	
		0,00		0,00	

VALORACION POSTURA		
	DERECHO	IZQUIERDO
Hombro	4	4
Codo	4	4
Muñeca	4	4
Tipo de agarre y dedos	6	6
Puntuación postura	14	14
F.M.	0,5	0,5

HORAS SIN RECUPERACION

FACTORES ADICIONALES
Ninguno

TAREA	C.F.	FM ESFUERZO	FM POSTURA	FM. ADICIONAL	DURACION TAREA	FM. DURAC.	FM. RECUP.	TOTAL ACCIONES RECOMENDADAS
BD	30	0,65	0,5	0,95	395,00	1	1	3658,6875
BI	30	0,65	0,5		395,00	1	1	3658,6875

INDICE OCRA BD	0,86	SIN RIESGO
INDICE OCRA BI	0,72	SIN RIESGO

IND.PONDERADO		SIN RIESGO
IND.PONDERADO		SIN RIESGO

## 7.5.18 SUPERVISOR

DATOS GENERALES PUESTO	
NUMERO DE TRABAJADORES DEL PUESTO	12
HORARIO DE TRABAJO	8 HORAS
HORARIO	MATUTINO/VESPERTINO/NOCTURNO
DESCRIPCION: (TAREAS HABITUALES Y OCASIONALES)	Coordinar ordenes de trabajo/ materiales , revisar timbrado de tarjetas, revisar herramental completo, supervisar cumplimiento de producción, coordinar actividades de seguridad industrial y salud ocupacional, controlar parámetros de revisión y calidad, coordinar actividades de buen manejo de desperdicios.

RUIDO CONTINUO Y VARIABLE					
AREA	TIEMPO	DbA	Tiempo Max.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	3	100	1	3	RIESGO NO TOLERABLE

RUIDO DE IMPACTO					
AREA	NO. IMPACTOS/ JORNADA	dBA MEDIDOS	dBA MAX.	CATEGORIA RIESGO	
Fundición	Hasta 500	118	125	0,944	RIESGO TOLERABLE

ILUMINACION				
AREA	LUXES	VALOR REFERENCIAL	NIVEL DE RIESGO	
Es esencial una distinción moderada de detalles	400	200	2	SIN RIESGO

### 7.6.1 RESIDUOS Y MEDIDAS DE CONTROL

<b>TIPO</b>	<b>MÉTODO DE ALMACENAMIENTO Y FRECUENCIA DE ELIMINACIÓN</b>	<b>MÉTODO DE DISPOSICIÓN FINAL</b>
Papel y Cartón	Almacenamiento en sitio adecuado y cubierto. Eliminación diaria	Venta para reciclar
Tarros plásticos de Productos químicos usados en los procesos	Dependiendo de que tipo de producto químico se lo almacena para su posterior disposición final.	Devolución a proveedor/reutilización /venta.
Plástico	Recolección y Almacenamiento en sitio adecuado y cubierto. Eliminación diaria	Venta para reciclar
Pelusa de Paño(seco)	Recolección en Extractores y almacenamiento en recipiente metálicos. Eliminación diaria	Recolección por parte del Municipio de Rumiñahui
Arena de Noyos	Recolección en recipientes metálicos. Eliminación diaria	Disposición en relleno para su clausura
Papel Sucio (Baños, Dispensario, oficinas)	Almacenamiento en Recolectores de Basura. Eliminación diaria	Recolección por parte del Municipio
Basura en general, (secciones)	Almacenamiento en Recolectores de Basura. Eliminación diaria	Recolección por parte del Municipio
Waípe contaminado con aceites y solventes	Se recolecta en recipientes especiales y se los dispone en área específica	Se envía a Gestor calificado para incineración.
Aserrín Contaminado (tornería)	Se recolecta en recipientes especiales y se los dispone en área específica	Se envía a Gestor calificado para remediación
Tubos fluorescentes.	Se recolecta en recipientes especiales, para ser enviados al gestor para su disposición final. Eliminación semestral	Enviados a un Gestor tecnificado. (encapsulación en vertedero de seguridad)
Toners vacíos	Se almacena en zona específica.	Donación a la Fundación, quienes también se llevan la chatarra electrónica.
Aceites Lubricantes y Taladrina	Recolección en Recipientes Metálicos. Almacenamiento en área pavimentada y	Entrega a empresa autorizada por Municipio para reciclar.

	techada. Eliminación Mensual	
Ceniza cobre, zinc y plomo	Se almacenan en bolsones	Se entregan a proveedor para que se recupere metales para reuso
Vertidos ácidos	Se almacena en una fosa de 6 m3 aledaña a sección.	Tratamiento en planta de tratamiento de vertidos

## 8. CONCLUSIONES

Se halló riesgo no tolerable en los siguientes riesgos :

### Areas:

**Escaleras fijas:** Nave Principal, Centrifugadora. Las escaleras estaban combadas con superficies resbalosas o superficies irregulares, sin el ancho suficiente en la huella, sin pasamanos.



**Pasillos:** Nave Principal, Centrifugadora-Taller. Pasillos con obstaculos, con ancho menor a los 80 cm, de superficie resbalosa.

Areas de trabajo: Nave principal: Menos de 2 m<sup>2</sup> por trabajador, pisos resbaladizos.



### **Máquinas:**

**Horno/calecita:** Proyección de metal fundido, no tiene elementos de protección contra rotura o estallido de mangueras con refrigerante (agua), contacto con superficies calientes, sin adecuada señalización de riesgos y de EPIs a utilizarse.



**Prensa:** El accionamiento no permite al operador comprobar la ausencia de personas en la zona de peligro, no hay un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad, no existen protecciones contra la proyección de material particulado incandescente, el acceso y la permanencia sobre el equipo no son seguros, no cuenta con resguardos que impidan el acceso a zonas peligrosas.



**Inyectora de alta presión:** Peligro por manipulación involuntaria de los órganos de accionamiento, no existen protecciones contra la proyección de metal líquido, no posee resguardos que impidan el acceso a zonas peligrosas.



**Montacargas:** Se maneja a una velocidad que no permite detenerse dentro del triángulo de estabilidad de manera segura. (sobre los 10 km/h), no se utiliza cinturón de seguridad, se permite que alguien camine o permanezca debajo de las horquillas del cargador izado: sin importar si el cargador lleva o no una carga, no se separa la circulación de los empleados de la circulación de los montacargas, no existen barreras físicas donde sea conveniente para garantizar que los lugares de trabajo están aislados de los pasillos por los que se desplazan los montacargas, en las intersecciones y otras esquinas de poca visibilidad no se tienen espejos curvados para mejorar la visibilidad de los operadores de montacargas, los operadores de montacargas no han recibido instrucción formal, capacitación práctica y son no evaluados periódicamente,



**Troqueladora:** No posee protección contra caída de objeto o proyecciones



**Granalladora:** El equipo posee protección contra caída de objeto o proyecciones, el acceso y la permanencia sobre la máquina no son seguros,



**Horno de baja presión:** No tiene un órgano de parada que permite la detención total en condiciones de seguridad, el acceso y la permanencia sobre la máquina no son seguros en el mantenimiento y la limpieza del horno.



**Sierra en cinta:** No hay protección contra la proyección de material particulado metálico, ni protección contra la rotura de la sierra metálica, no se cuenta con guardas de protección.



***Pulidora, Esmeriladora, Estriadora:*** No existen resguardos que impidan el acceso a zonas peligrosas.



**Puestos:**

***Hornero:***

Trabajo en altura: no se utiliza arnes, eslinga y anclaje, no ha existido capacitación específica, no existe procedimiento ni permiso de trabajo en altura, no se han realizado exámenes médicos específicos en la selección, ni de manera periódica.

Ruido variable

Humos metálicos: plomo, cobre.

Manipulación manual de cargas: Índice peso real/peso teórico 1,29 factores que mas influyen: giro de tronco y desplazamiento vertical.

Posturas forzadas: inclinación de tronco al dar las paladas.

***Cucharador:***

Ruido variable

Humos metálicos: plomo, cobre.

**Presero**

Trabajo en altura: no se utiliza arnes, eslinga y anclaje, no ha existido capacitación específica, no existe procedimiento ni permiso de trabajo en altura, no se han realizado exámenes médicos específicos en la selección, ni de manera periódica.

Ruido variable

Humos metálicos: plomo, cobre.

**Ajustador de Forjado:**

Ruido variable

Troquelador y granallador:

Trabajo en altura: no se utiliza arnes, eslinga y anclaje, no ha existido capacitación específica, no existe procedimiento ni permiso de trabajo en altura, no se han realizado exámenes médicos específicos en la selección, ni de manera periódica.

Ruido variable

Manipulación manual de cargas: Índice peso real/peso teórico 1,24 factores que mas influyen: giro de tronco y desplazamiento vertical.

**Noyero, Ayudante de Noyero, Ajustador de coquilla, Fundidor, Operario de Sierra en cinta, operario de inyectora, operario de estriadora, ajustador:**

Ruido variable

***Fundidor de coquilla:***

Ruido variable

Humos metálicos: plomo, cobre.

Manipulación manual de cargas: 14400 Kg/transportados por día

Movimiento repetitivo: Influido por la fuerza que debe utilizar el operario, la postura de codos, muñecas y agarre, a mas de un tipo de guante que dificulta un buen prensado.

***Operario de centrifugadora/virutero***

Ruido variable

Trabajo en altura: no se utiliza arnes, eslinga y anclaje, no ha existido capacitación específica, no existe procedimiento ni permiso de trabajo en altura, no se han realizado exámenes médicos específicos en la selección, ni de manera periódica.

***Operario de tambores***

Ruido variable

Iluminación



## 9. RECOMENDACIONES (PROPUESTA DE CONTROL DE RIESGOS)

### Areas:

#### **Escaleras fijas:**

1. Reemplazo de las escaleras combadas, por otras con superficies antideslizantes y orificios que permitan que aceite y grafito no se formen una película sobre ellas.
2. Cambio de superficies irregulares en escalera de horno de baja presión.
3. Incrementar frecuencia de limpieza de escaleras para que estas Nave Principal,



#### **Pasillos:**

1. Adecuada señalización horizontal de pasillos.
2. Retirar obstáculos de pasillos para que permanezcan expeditos.
3. Inspección de orden y limpieza periódicas
4. Mejorar proceso de centrifugado principal generador de aceites en estos pasillos.



**Máquinas:*****Horno/calecita:***

A corto plazo:

Cambio de equipo de protección personal por una máscara facial, con ropa ignífuga.

Cambio de manguera de refrigerante de caucho por metal

Adecuada revisión y mantenimiento de las mangueras de refrigerante.

Mejorar señalización de riesgos presentes y de equipos de protección individual a utilizarse.

Largo Plazo:

Estudio de factibilidad para poder cerrar el proceso (mecanización, automatización).

***Prensa:***

Colocar guardas en parte posterior de prensa para impedir accidentes por falta de visibilidad del operario de la máquina de la persona que pueda estar cambiando matrices o dar mantenimiento, además impediría la proyección de partículas incandescentes.

Mejorar sistema de control de tornillo de prensa que garantice que este no caiga sino es a través de una acción voluntaria del operario.



***Inyectora de alta presión:***

Colocar guarda de seguridad que impida que la proyección de metal líquido pueda alcanzar al operario.

Colocar botonera a ras de superficie en vez de la botonera de hongo que podría ser accionada de manera involuntaria.

***Montacargas:***

A corto plazo

1. Definir cuales serán las personas designadas para manejar montacargas, capacitarlas en el manejo seguro de montacargas.
2. Elaborar procedimiento de manejo seguro de montacargas que incluirá entre otros: la inspección diaria, el mantenimiento preventivo.
3. Designar donde sea factible pasillos de uso exclusivo de montacargas o de uso exclusivo de trabajadores.
4. Colocar espejor curvados en zonas donde no haya la visibilidad adecuada.

A mediano plazo

1. Estudios de factibilidad para que los montacargas no circulen dentro de las naves y sean reemplazos por carretillas neumaticas u otros dispositivos electrónicos de transporte.

***Troqueladora:***

1. Mejorar sistema electrónico de control de máquina: colocar sensores luminicos que paren la maquina de manera automatica, mejorar sistema de doble mando.
2. Uso de gafas de seguridad para protección de proyección de piezas metálicas.

***Granalladora:***

3. Definir y capacitar a los responsables de realizar en la parte superior mantenimiento del equipo
4. Realizar exámenes medicos específicos para trabajos en altura para los responsables del mantenimiento
5. Capacitar al personal en trabajo seguro en alturas
6. Adquirir arnesés y cuerdas certificadas así como colocar los anclajes respectivos.

7. Elaborar y aplicar un procedimiento de trabajo en altura que incluirá un permiso de trabajo en alturas.

***Horno de baja presión:***

1. Colocar un dispositivo que impida la caída del brazo principal de la máquina que para fines de mantenimiento debe colocarse en un ángulo de 45°.

***Sierra en cinta:***

2. Colocar guarda de protección que impida que en zona de contacto de sierra con piezas metálicas se proyecten partículas de metal.
3. Colocar guarda a lo largo de sierra de cinta metálica que impida que al romperse pueda proyectarse sobre el trabajador.

***Pulidora, Esmeriladora, Estriadora:***

Colocar guardas de seguridad que impidan el acceso a zonas peligrosas, así como garantizar que no se generen partículas que puedan proyectarse hacia el trabajador

**Puestos:**

***Hornero:***

1. Definir y capacitar a los responsables de realizar en la parte superior mantenimiento del equipo
2. Realizar exámenes médicos específicos para trabajos en altura para los responsables del mantenimiento
3. Capacitar al personal en trabajo seguro en alturas
4. Adquirir arneses y cuerdas certificadas así como colocar los anclajes respectivos.
5. Elaborar y aplicar un procedimiento de trabajo en altura que incluirá un permiso de trabajo en alturas.
6. Uso permanente de orejeras
7. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido
8. Realizar un mapeo de ruido para determinar que máquinas y actividades son las más ruidosas para determinar si con controles de ingeniería, mantenimiento o encapsamiento de los mismos es factible reducir intensidad de ruido.

9. Mejorar sistema de ventilación/ extracción localizada.
10. Uso de mascarillas contra gases
11. Colocación de viruta y chapas en mesas y no en suelos como actualmente se lo hace para mejorar riesgo de manipulación manual de cargas y posturas forzadas.

***Cucharador:***

1. Realizar un mapeo de ruido para determinar que maquinas y actividades son las mas ruidosas para determinar si con controles de ingeniería, mantenimiento o encapsulamiento de los mismos es factible reducir intensidad de ruido.
2. Uso permanente de orejeras
3. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido
4. Mejorar sistema de ventilación/ extracción localizada.
5. Uso de mascarillas contra gases

***Presero***

1. Definir y capacitar a los responsables de realizar en la parte superior mantenimiento del equipo
2. Realizar exámenes medicos específicos para trabajos en altura para los responsables del mantenimiento
3. Capacitar al personal en trabajo seguro en alturas
4. Adquirir arnesés y cuerdas certificadas así como colocar los anclajes respectivos.
5. Elaborar y aplicar un procedimiento de trabajo en altura que incluirá un permiso de trabajo en alturas.
6. Uso permanente de orejeras
7. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido
8. Realizar un mapeo de ruido para determinar que maquinas y actividades son las mas ruidosas para determinar si con controles de ingeniería, mantenimiento o encapsulamiento de los mismos es factible reducir intensidad de ruido.

9. Mejorar sistema de ventilación/ extracción localizada.
10. Uso de mascarillas contra gases

***Ajustador de Forjado:***

1. Uso permanente de orejeras
2. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido
3. Realizar un mapeo de ruido para determinar que maquinas y actividades son las mas ruidosas para determinar si con controles de ingeniería, mantenimiento o encapsulamiento de los mismos es factible reducir intensidad de ruido.

***Troquelador y granallador:***

1. Definir y capacitar a los responsables de realizar en la parte superior mantenimiento del equipo
2. Realizar exámenes medicos específicos para trabajos en altura para los responsables del mantenimiento
3. Capacitar al personal en trabajo seguro en alturas
4. Adquirir arnesés y cuerdas certificadas así como colocar los anclajes respectivos.
5. Elaborar y aplicar un procedimiento de trabajo en altura que incluirá un permiso de trabajo en alturas.
6. Uso permanente de orejeras
7. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido
8. Realizar un mapeo de ruido para determinar que maquinas y actividades son las mas ruidosas para determinar si con controles de ingeniería, mantenimiento o encapsulamiento de los mismos es factible reducir intensidad de ruido.
9. Colocación de piezas en mesas y no en suelos como actualmente se lo hace para mejorar riesgo de manipulación manual de cargas y posturas forzadas.

***Noyero, Ayudante de Noyero, Ajustador de coquilla, Fundidor, Operario de Sierra en cinta, operario de inyectora, operario de estriadora, ajustador:***

1. Uso permanente de orejeras
2. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido

3. Realizar un mapeo de ruido para determinar que maquinas y actividades son las mas ruidosas para determinar si con controles de ingeniería, mantenimiento o encapsulamiento de los mismos es factible reducir intensidad de ruido.

***Fundidor de coquilla:***

1. Uso permanente de orejeras
2. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido
3. Realizar un mapeo de ruido para determinar que maquinas y actividades son las mas ruidosas para determinar si con controles de ingeniería, mantenimiento o encapsulamiento de los mismos es factible reducir intensidad de ruido.
4. Mejorar sistema de ventilación/ extracción localizada.
5. Uso de mascarillas contra gases
6. Reducción de peso de preformas de metal de 24Kg (ambas piezas) a 16 kg.
7. Trabajar durante la mitad de la jornada en este puesto y luego rotar a uno donde no exista manipulación de carga o movimientos repetitivos en niveles de riesgo.
8. Dotar de un tipo de guante que permita un mejor agarre de las preformas y las cucharas de colado.

***Operario de centrifugadora/virutero***

1. Uso permanente de orejeras
2. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido
3. Realizar un mapeo de ruido para determinar que maquinas y actividades son las mas ruidosas para determinar si con controles de ingeniería, mantenimiento o encapsulamiento de los mismos es factible reducir intensidad de ruido.
4. Definir y capacitar a los responsables de realizar en la parte superior mantenimiento del equipo
5. Realizar exámenes medicos específicos para trabajos en altura para los responsables del mantenimiento
6. Capacitar al personal en trabajo seguro en alturas
7. Adquirir arnesés y cuerdas certificadas así como colocar los anclajes respectivos.
8. Elaborar y aplicar un procedimiento de trabajo en altura que incluirá un permiso de trabajo en alturas.

***Operario de tambores***

1. Uso permanente de orejeras
2. Aplicar protocolo de Vigilancia de la Salud para ruido
3. Mejorar iluminación de zona de tambores a través de la colocación de lamparas fluorescentes.

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. Gil Hernández F, 2005, , Tratado de Medicina del Trabajo,1ra. ed., Masson, España.
2. LaDou J, 2007, Diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental, 4ta Ed., Manual Moderno.
3. OIT, 2003, La seguridad y la salud en las industrias de los metales no ferrosos, Suiza.
4. Asociación para la prevención de accidentes, APA, 1997, Evaluación de los riesgos laborales. Guía para el cumplimiento de lo perceptuado por la ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales, España.
5. Comunidad Andina de Naciones, 2004, Decreto 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud, Ecuador.
6. Rubio Romero J, 2004 Métodos de Evaluación de Riesgos laborales, 1ra. ed., Ed. Díaz de Santos, España.
7. INSHT, 1996 Evaluación de riesgos laborales, España.
8. Fine W, 1971, Mathematical Evaluation for controlling hazards, Journal of safety research, No.40, pp. 157 - 166.
9. Steel C, 1990, Risk estimation, The Safety and Health Practitioner, junio, pp. 20-21.
10. Strohm P, 1993, Mission oriented risk assessment, Professional Safety, Junio, pp 38- 43.
11. Bestraten M, 1994, Sistema Simplificado de evaluación de riesgos de accidente, NTP330, España
12. Junta de Andalucía, 2004, Manual de Evaluación de Riesgos Laborales, España.
13. Ramos A, 1987, Procedimiento para el análisis de riesgos de operación, Metodo Hazop, Prevención No.101, julio-septiembre, pp 38-49.
14. Pique T, 1995, Análisis probabilístico de riesgos: Metodología de árbol de fallos y errores, NTP. 333, INSHT, España
15. Tamborero JM, 1997, Análisis cuantitativos de riesgos, Fiabilidad de componentes e implicaciones en el mantenimiento preventivo, NTP 417, INSHT, España.
16. Bird F, 1990, Liderazgo práctico en el control de pérdidas, Instituto de Seguridad del Trabajo, Atlanta, Georgia.

- 17.INSHT, 2006, Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. España.
- 18.MRL Ministerio de relaciones Laborales, 1986, Reglamento de seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Ecuador.
- 19.Falagán M, 2005, Higiene Industrial Aplicada y Ampliada, 1ra. ed., Ed. Fundación Luis Fernández Velasco, España, pp. 785 – 797.
- 20.Cavallé N, 2003, Evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos, NTP 750, INSHT, España.
- 21.INSHT, 2004, Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en los lugares de trabajo relacionados con agentes químicos, España.
- 22.INSHT, 1998, Levantamiento manual de cargas. Ecuación del NIOSH, NTP 477, España.
- 23.INSHT, 1998, Guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos relacionados con la manipulación manual de cargas, España.
- 24.Colombini D, 2002, Evaluación y gestión del riesgo por movimientos repetitivos de las extremidades superiores, España.
- 25.Hignnet S, Rapid Entire Body Assesment (REBA), Appl. Egonomics, 2000, 31:201-5.
- 26.DGPC Dirección General de Protección Civil, 1994, Guía Técnica. Métodos cualitativos para el análisis de riesgos. Ministerio de Justicia e Interior, España.
- 27.DGPC, Dirección General de Protección Civil, 1994, Guía técnica para el análisis de riesgos: Visión General, Ministerio de Justicia e Interior de Madrid
- 28.Chiner M, 2004, Laboratorio de Ergonomía, 1ra. Ed., Alfaomega, Mexico.
- 29.Mondelo P, 2000, Diseño de puestos y espacios de trabajo, Alfaomega, Colombia
- 30.Ruido, Protocolos de Vigilancia Sanitaria específicos, 2000, Ministerio de Sanidad y Consumo, España.
- 31.Manipulación Manual de Cargas, Protocolos de Vigilancia Sanitaria específicos, 1999, Ministerio de Sanidad y Consumo, España.
- 32.Movimiento repetidos del Miembro Superior, Protocolos de Vigilancia Sanitaria específicos, 1999, Ministerio de Sanidad y Consumo, España.
- 33.Ministerio de Ambiente, 2003, Texto Unificado de Legislación ambiental, Tomo IV, V, VI, Ecuador.

## 11. GLOSARIO

**Granalla:** esferas de metal cuya función es pulir superficies metálicas.

**Noyo:** Compuesto de sílice que sirve de molde para las piezas metálicas que llevan luz en su interior.

**Noyera:** Máquina que elabora noyos.

**Salud:** Es un derecho fundamental que significa no solamente la ausencia de afecciones o de enfermedad, sino también de los elementos y factores que afectan negativamente el estado físico o mental del trabajador y están directamente relacionados con los componentes del ambiente del trabajo.

**Medidas de prevención:** Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

**Riesgo laboral:** Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

**Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo:** Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la legislación nacional de cada País Miembro.

**Lugar de trabajo:** Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o a donde tienen que acudir por razón del mismo.

**Condiciones y medio ambiente de trabajo:** Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;

la naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo, y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;

los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y

la organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

***Equipos de protección individual:*** Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.

***Enfermedad profesional:*** Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral.

***Incidente de trabajo:*** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca o pudiera producir en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.